



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 124 920**

51 Int. Cl.:
B32B 5/08 (2006.01)
E04C 2/296 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 86 Número de solicitud europea: **95100543 .8**
86 Fecha de presentación : **17.01.1995**
87 Número de publicación de la solicitud: **0683036**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.1995**

54 Título: **Dispositivo para la fabricación de paneles de lana mineral.**

30 Prioridad: **18.05.1994 IT VE94A0023**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.02.1999**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **16.11.2007**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **16.11.2007**

73 Titular/es: **METECNO S.p.A.**
Via Per Cassino, 15
I-20067 Tribiano, Milan, IT

72 Inventor/es: **Tognelli, Giorgio**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 124 920 T5

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la fabricación de paneles de lana mineral.

5 La presente invención se refiere a un panel de lana mineral y a un procedimiento para su fabricación.

Son conocidos los paneles compuestos utilizados para la fabricación de paredes y/o techos de edificios. Dichos paneles conocidos consisten en dos chapas metálicas planas o caladas entre las cuales está interpuesta una capa de material aislante, generalmente lana mineral con fibras orientadas.

10 El material aislante se introduce entre las chapas metálicas generalmente en forma de bandas colocadas una al lado de la otra con sus ejes longitudinales paralelos al eje longitudinal del panel y con las fibras orientadas perpendiculares a la superficie de las chapas.

15 En otros casos, las chapas de recubrimiento pueden ser de material de plástico, textil, papel o lana, y en otros casos solamente se prevé una chapa de recubrimiento.

Estos paneles adolecen, sin embargo, de determinados inconvenientes, y en particular:

20 - una baja resistencia a la flexión debido a la presencia de discontinuidades en el sentido longitudinal del relleno,

- una utilización no ideal de las características anisótropas del material.

25 De nuevo, la introducción del material aislante en forma de bandas colocadas una al lado de la otra con sus ejes longitudinales paralelos al eje del panel presenta el inconveniente de discontinuidad longitudinal, de manera que resulta una configuración en la que presentan una parte frontal transversal común o una en la que están descentradas en una disposición escalonada.

30 El documento EP-A-0 396 306 da a conocer un panel que comprende dos láminas de recubrimiento que soportan un manto de lana mineral que consiste en una pluralidad de bandas colocadas una al lado de la otra que presentan sus ejes longitudinales paralelos al eje del panel y sus fibras orientadas perpendiculares a la superficie de las chapas de recubrimiento con lo cual las bandas se sitúan alineadas según una disposición pseudoaleatoria.

35 El documento GB-A-2.247.643 se refiere a la fabricación de paneles compuestos con un núcleo de láminas curadas de aglutinante de lana mineral cuyo hilo principal es perpendicular al plano principal del panel, estando desplazadas las capas de lámina individuales longitudinalmente entre sí de manera que las juntas entre las sucesivas piezas de láminas en capas de láminas adyacentes caen en diferentes líneas a lo largo del núcleo de la lámina.

40 Un objetivo de la presente invención consiste en evitar estos inconvenientes, proporcionando un aparato para la fabricación de paneles, sustancialmente similares a los mencionados, que presenten una buena rigidez transversal con el fin de soportar las fuerzas tangenciales cuando se sometan a esfuerzos de flexión.

45 Otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un aparato que pueda utilizarse de forma continua o discontinua, y de forma automática o no automática.

Estos y otros objetivos que se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción, se consiguen según la presente invención mediante un aparato según la reivindicación 1.

50 El panel de lana mineral se fabrica mediante un procedimiento según la reivindicación 4.

La presente invención se aclara más a continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un panel según la invención parcialmente sin su chapa metálica superior.

55 la figura 2 es una vista en planta de una instalación para fabricar de forma continua el panel de la figura 1,

la figura 3 es una vista ampliada de la misma por la línea III-III de la figura 2,

60 la figura 4 es una sección transversal a través de la misma por la línea IV-IV de la figura 2,

la figura 5 es una sección ampliada a través de la misma por la línea V-V de la figura 2,

la figura 6 es una sección ampliada a través de la misma por la línea VI-VI de la figura 2,

65 la figura 7 es una sección ampliada a través de la misma por la línea VII-VII de la figura 2,

la figura 8 es una vista de la misma por la línea VIII-VIII de la figura 2,

ES 2 124 920 T5

la figura 9 es una vista parcial de una forma de realización de instalación distinta, y

la figura 10 es una sección transversal a través de la misma por la línea X-X de la figura 9.

5 Tal como puede apreciarse a partir de las figuras, la instalación para fabricar el panel según la invención comprende sustancialmente:

- una estación de alimentación 1 para mantos de lana mineral,
- 10 - una unidad cortadora 3,
- una unidad de inversión 4,
- una estación 5 para montar las bandas 6 que abandonan la unidad de inversión 4, y
- 15 - una estación para distribuir las bandas de forma pseudoaleatoria.

La estación 1 comprende un transportador de cinta 7 para trasladar pilas de mantos a una plataforma elevadora 8, en cuya posición de fin de desplazamiento superior se prevé un empujador neumático 9. La unidad de corte 3 consiste
20 en una sierra circular de varias hojas 10 montada en un árbol de eje horizontal, y un sistema de avance por rodillos 11. En otros casos el sistema de avance puede consistir en un transportador de cinta.

Corriente abajo de la unidad de corte 3 se prevé una plataforma de rodillos recubiertos de caucho 12 que puede bajarse en relación al plano de corte de la unidad 3. Entre los rodillos 13 de la plataforma de rodillos 12 se prevén
25 cintas 14 que avanzan en un sentido perpendicular al sentido de avance a lo largo de los rodillos 13, y que presenta la unidad de inversión 4 dispuesta en su extremo de descarga.

Dicha unidad de inversión 4 consiste sustancialmente en un árbol giratorio 15 provisto de cuatro palas 16 separadas en ángulos iguales y una guía semicircular 17. Corriente abajo de dicha unidad de inversión está previsto otro
30 transportador que comprende cintas 18, que se extiende hasta una cinta 19 para alimentar la estación de montaje 5.

La estación de montaje 5 comprende un empujador neumático 20, un dispositivo de desalineación 21, un elemento espaciador 22 y un elemento para conseguir el contacto posterior que consta de un transportador de cinta 24 que
35 conduce a un dispositivo compactador 25.

En particular, el dispositivo de desalineación 21 comprende dos paredes laterales de guía 26 y una pluralidad de guías intermedias 27 inclinadas hacia arriba en el sentido de avance de las bandas. El número de dichas guías 27
40 corresponde a la mitad del número de bandas colocadas una al lado de la otra, igualando la distancia entre sus ejes a la distancia entre ejes comprendida entre tres bandas adyacentes.

El elemento espaciador 22 consiste en una pluralidad de guías horizontales 29 que presentan su extremo de entrada acoplado al extremo de la correspondiente guía intermedia 27 y que son de extensión divergente.

Corriente abajo del dispositivo compactador 25 se encuentra una prensa de encolado y una sierra de cinta para el
45 panel continuo formado.

Debe observarse que el empujador 20, el dispositivo de desalineación 21, el elemento espaciador 22, el transportador de cinta 24 y el dispositivo compactador se interponen entre las láminas continuas superpuestas que representan la chapa metálica superior y la chapa metálica inferior 32, 32' con las que se forman los paneles.
50

La presente invención también prevé la utilización de una pluralidad de elementos de control, sensores, interruptores limitadores y otros dispositivos apropiados para el correcto funcionamiento del ciclo de trabajo.

Todos estos elementos entran en el normal conocimiento del experto en la materia y por lo tanto no se han descrito
55 ni representado. Sin embargo, se hará referencia a los mismos en la descripción del funcionamiento.

Durante el funcionamiento de la instalación para la fabricación del panel según la invención, las pilas de mantos de lana mineral 2 con sus fibras dispuestas transversalmente con respecto a sus ejes longitudinales se retiran del almacén
60 mediante carretillas elevadoras de horquillas y se colocan sobre la cinta transportadora 7.

Desde este punto se alimentan las pilas de mantos de una en una sobre la plataforma elevadora 8 que las eleva gradualmente a través de una distancia igual al grosor de un manto individual y durante un tiempo suficiente para permitir que el empujador 9 empuje al manto que ocupa la posición superior sobre el sistema de avance por rodillos
65 dispuesto en la unidad de corte.

Durante esta etapa se evita que el manto situado debajo avance, puesto que se apoya contra un elemento de tope previsto en la unidad de corte 3.

ES 2 124 920 T5

Mediante su paso entre las hojas de sierra circular 10 el manto se divide en bandas (diez en el ejemplo ilustrado) cuya longitud y grosor corresponde a la longitud y grosor del manto de inicio, correspondiendo su anchura al grosor del panel que ha de formarse.

5 Las bandas cortadas situadas una al lado de la otra se hacen avanzar a lo largo de la plataforma de rodillos recubiertos de caucho motorizada 12, en cuyo extremo está previsto un sensor de fin de desplazamiento que, cuando las bandas se han colocado sobre él, hace que la plataforma de rodillos 12 baje de forma que las bandas se apoyen en las cintas 14 para su traslado en un sentido perpendicular al anterior hacia la unidad de inversión 4. Las bandas 6 se traen en sucesión entre las hojas 16 de dicha unidad de inversión 4 mediante el avance de las cintas 14 y al producirse los
10 giros de 90° quedan dispuestas sobre el transportador 19 con sus fibras orientadas hacia arriba. Se observará que la velocidad periférica de la cinta transportadora 19 es igual a la velocidad periférica de las palas de la unidad de inversión para asegurar una sincronización funcional entre los dos. A continuación se transfieren las bandas 6 a la estación de montaje 5, donde se agrupan en el número que corresponde a la anchura del panel que ha de formarse, antes de que el empujador 20 las introduzca en el dispositivo de desalineación 21. En este punto, debido a la presencia de las guías intermedias inclinadas 27, cada banda se desalinea verticalmente (ver figura 6) y a continuación se le hace divergir de éstas (ver figura 7).

A continuación, debido al empuje de las bandas de las siguientes series de bandas agrupadas, las bandas de las primeras series son empujadas al espaciador 22 a lo largo del cual no solamente mantienen su desalineación vertical
20 sino que se separan axialmente entre sí.

En la salida del espaciador 22, se hace avanzar a las bandas a lo largo de la cinta transportadora 24 hacia el dispositivo compactador y durante este avance las bandas de las primeras series se desalinean longitudinalmente, de forma automática, por ejemplo interponiendo topes móviles en vertical, o bien manualmente, por ejemplo, por medio
25 de una plantilla de forma adecuada, para adoptar a partir de este punto una distribución pseudoaleatoria que se mantiene también durante el paso a través del dispositivo compactador, antes de su colocación sobre la lámina continua metálica de chapa 32'.

Cuando la velocidad de la cinta transportadora 24 es aproximadamente el doble de la velocidad de avance de
30 las láminas continuas metálicas de chapa, es evidente que las bandas que se originan a partir del siguiente manto se desplazan para apoyarse contra la parte posterior de las bandas de desalineación del manto que las precede, de modo que mantienen su distribución pseudoaleatoria.

Después de este desplazamiento en la parte posterior, el par de compactadores laterales 25 trae las bandas separadas
35 desalineadas longitudinalmente a su contacto transversal. A continuación el manto continuo que se forma gradualmente se encola, se introduce entre las chapas metálicas 32, 32' y se somete a la acción de la prensa para formar un panel continuo, según los procedimientos tradicionales que no forman parte de la presente invención.

A partir de la exposición anterior, es evidente que debido a la disposición pseudoaleatoria de las bandas y, por lo tanto, a la falta de líneas de fractura transversales, el panel obtenido según la invención presenta una mayor capacidad
40 para soportar las fuerzas tangenciales derivadas del esfuerzo de flexión, permitiendo por tanto que se forme una estructura de mayor rigidez.

El aparato anteriormente descrito permite que se forme cualquier disposición de bandas longitudinales, debido a
45 que cuando se ha dispuesto la configuración de bandas inicial, todas las bandas siguientes se apoyan contra su parte posterior sin perder nunca la configuración inicial.

En la forma de realización representada en las figuras 9 y 10, corriente abajo de la unidad de corte 3 existe una cinta transportadora 33 dividida en dos secciones, la primera de las cuales recibe las bandas 6 que abandonan la
50 unidad de corte, quedando la segunda situada por debajo de un empujador de transferencia 34. El empujador de transferencia está montado por encima de la cinta de descarga 33 y consiste en un par de cadenas 35 provistas de hojas empujadoras 36 y hojas de retención 36'. La distancia entre las hojas empujadoras 36 de dos pares sucesivos representa la carrera del empujador y es tal que permite que se transfieran todas las bandas 6 que se originan a partir de un manto único.

Corriente abajo de la cinta de descarga se prevé un transportador/acumulador 36 provisto lateralmente de guías
55 ajustables 50 que están colocadas ligeramente inclinadas hacia arriba con referencia al sentido de avance con el fin de permitir la altura necesaria para que se consiga cargar una unidad de inversión 38. La velocidad del transportador 37 es menor que la de la cadena 35 para evitar una aceleración no aceptable de las bandas.

La unidad de inversión 38 comprende sustancialmente una guía metálica de chapa 39 concéntrica con el rodillo de mando de transportador 40, una unidad prensadora 41 electrónica o mecánicamente sincronizada con una unidad empujadora 42 accionada con movimiento de vaivén mediante un sistema de vástago de acoplamiento-manivela 43 o sistema de tubo accionado mediante una cadena 44 rígida con un rodillo 45 que acciona una unidad de introducción
65 de tipo de apoyos 46.

La unidad de inversión 38 comprende asimismo una placa abisagrada 47 que interacciona con la superficie superior de las bandas cuando éstas ya están introducidas entre los apoyos, con el fin de colocarlas en la posición correcta

ES 2 124 920 T5

aunque no hayan caído de forma apropiada. La unidad prensadora y las placas están montadas rígidamente en un soporte que puede ajustarse en altura dependiendo del grosor del panel que ha de fabricarse.

Por encima de la unidad de introducción de tipo de apoyos 46 está previsto un empujador de transferencia 48 desplazable en relación de paralelismo con el eje longitudinal de las bandas 6. Dicho empujador consiste en un par de cadenas provistas de una cuchilla perfilada 49 que puede penetrar entre los apoyos de la unidad de introducción.

Durante el funcionamiento de esta segunda forma de realización de instalación, a las bandas 6 cortadas mediante las hojas de sierra circular se les fuerza mediante las hojas empujadoras 36 hacia el transportador/acumulador 37, y tras su introducción en la unidad de inversión 38 las bandas se quedan dispuestas en los asientos del transportador con sus fibras dirigidas hacia arriba.

Durante esta etapa, la unidad prensadora retiene la segunda banda de las series de bandas acumuladas en la cinta 37, al tiempo que la primera se introduce en el apoyo de la unidad de introducción. Cuando se han llenado todos los apoyos, la cuchilla perfilada 49 del empujador 48 transfiere las bandas sobre una cinta en la que, como en el ejemplo anterior, las bandas de la primera serie se desalinean longitudinalmente de forma automática o manual para adoptar una distribución pseudoaleatoria. Para esta finalidad, la cinta transportadora del elemento de colocación en contacto posterior está coronada por una serie de guías paralelas, cuyo fin es mantener las bandas separadas entre sí durante la etapa del contacto.

Este procedimiento presenta las siguientes ventajas sobre la instalación anterior:

- un tamaño total menor debido a la forma particular del transportador de tipo de apoyos, cuyo finalidad es separar las bandas, permite que se elimine el dispositivo de desalineación y el elemento espaciador 22,
- mayor seguridad funcional del elemento de inversión,
- menor complejidad constructiva.

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato para la fabricación de un panel de lana mineral, estando constituido dicho panel por chapas de recubrimiento y una pluralidad de bandas colocadas una al lado de la otra (6) que presentan sus ejes longitudinales paralelos al eje del panel y sus fibras orientadas perpendiculares a la superficie de las planchas de recubrimiento, estando las bandas desalineadas según una disposición pseudoaleatoria, comprendiendo el aparato en sucesión:

- 10 - una estación de alimentación (1) para mantos de lana mineral (2) que presentan fibras dispuestas a lo largo de un eje horizontal perpendicular a un sentido de avance de los mantos,
- una unidad de corte (3) para un solo manto para dividirlo en bandas (6) que presenta una anchura que corresponde al grosor del panel que ha de formarse, estando el eje de corte paralelo al sentido de avance del manto (2),
- 15 - un elemento transportador (14, 33) para hacer avanzar las bandas en un sentido transversal al eje de corte,
- una unidad de inversión (4, 38) para desplazar cada banda (6) de 90° alrededor de su eje longitudinal,
- 20 - una estación de montaje (5) de las bandas invertidas para seleccionar un número adecuado de bandas para formar el panel de la anchura deseada,
- un elemento de desalineación situado en sentido longitudinal con respecto a las bandas, de forma que los extremos delanteros de las bandas se escalonen de forma pseudoaleatoria una con respecto a la otra,
- 25 - un dispositivo compactador transversal (25) para que las bandas escalonadas formen un panel continuo,
- una estación de encolado y presión del panel para la formación de una chapa de recubrimiento continua (32, 32'),
- 30 - una unidad de corte del panel en la longitud deseada.

caracterizado porque en la estación de montaje, está previsto un elemento espaciador (22, 46) espaciando cada banda de la banda adyacente transversalmente con respecto a su eje longitudinal.

35 2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estación de alimentación (1) comprende un transportador de cinta (7) para trasladar los mantos (2) a una plataforma elevadora (8), a la posición de fin de desplazamiento superior en la que se prevé un empujador (9) hacia la unidad de corte.

40 3. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de corte consiste en una sierra circular de varias hojas (10).

4. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de inversión (4) consiste sustancialmente en un árbol giratorio (15) provisto de cuatro palas (16) separadas 90°.

45 5. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento espaciador (22) consiste en una pluralidad de guías (27) inclinadas hacia arriba en el sentido de avance de las bandas, correspondiendo el número de dichas guías a la mitad del número de bandas colocadas una al lado de la otra, igualando la distancia entre sus ejes la distancia entre ejes entre tres bandas adyacentes, y de una correspondiente pluralidad de guías horizontales (29) que presentan su extremo de entrada acoplado al extremo de salida de las correspondientes guías (27) y que son de extensión divergente.

50 6. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de desalineación consiste en un tope móvil que interacciona de forma pseudoaleatoria con los bordes delanteros de las bandas durante su avance hacia el compactador (25).

55 7. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento transportador (33) se divide en dos secciones, la primera de las cuales recibe las bandas (6) que abandonan la unidad de corte, estando situada una segunda sección debajo de un empujador de transferencia (34) montado por encima del elemento transportador (33) y provisto de hojas empujadoras (36) que presentan su distancia de separación que corresponde a la anchura completa de las bandas colocadas una al lado de la otra.

60 8. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de inversión (38) comprende un transportador (37) a un extremo de salida en el que está prevista una guía metálica de chapa (39) concéntrica con el rodillo de mando (40) del transportador y que forma un canal curvado, estando dispuesto el elemento espaciador (46) en una posición situada por debajo de una salida de dicho canal.

65 9. Aparato según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el espaciador consiste en una unidad de introducción de tipo de apoyo (46) para las bandas en la que un empujador de transferencia (48) actúa paralelo al eje longitudinal de las bandas.

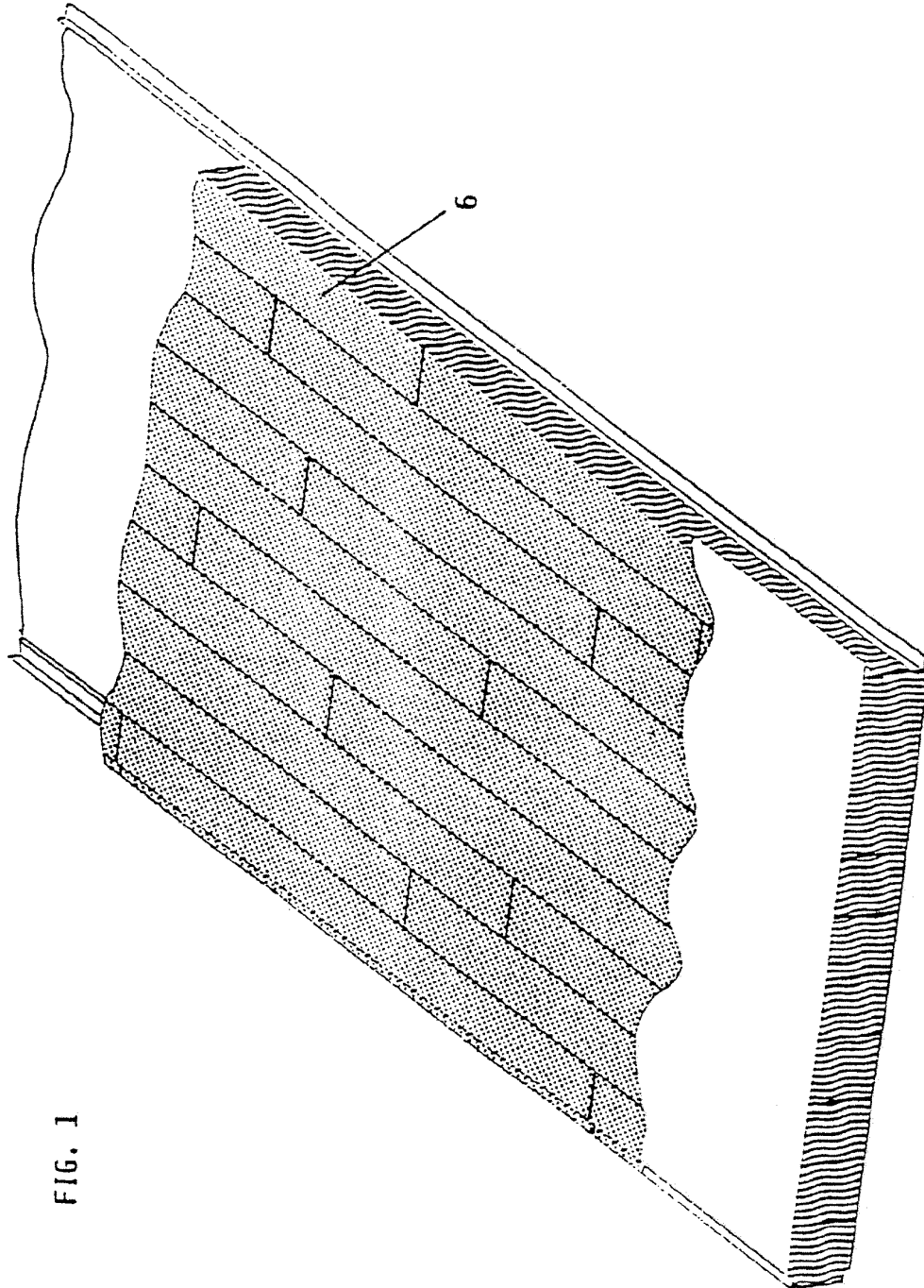
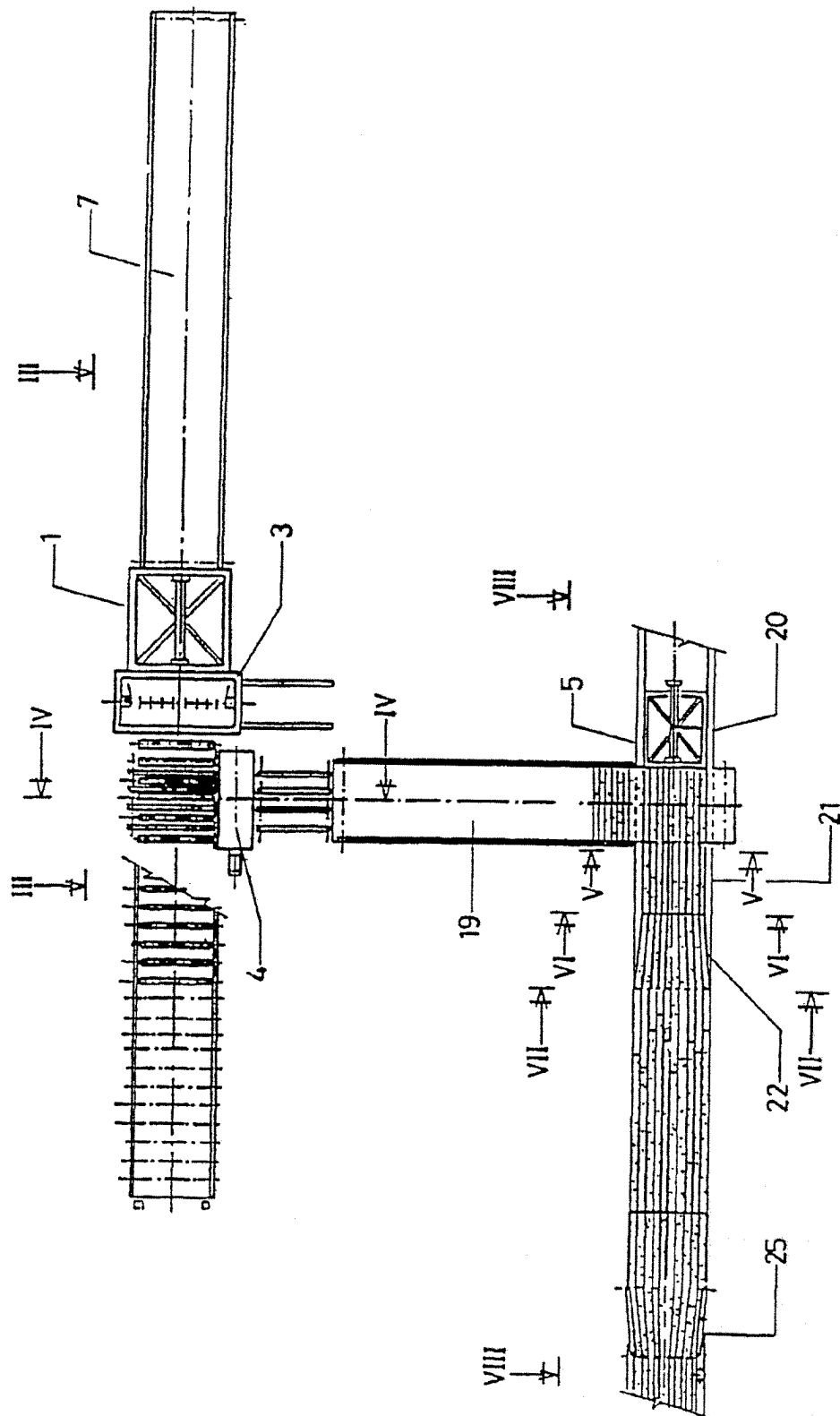


FIG. 2



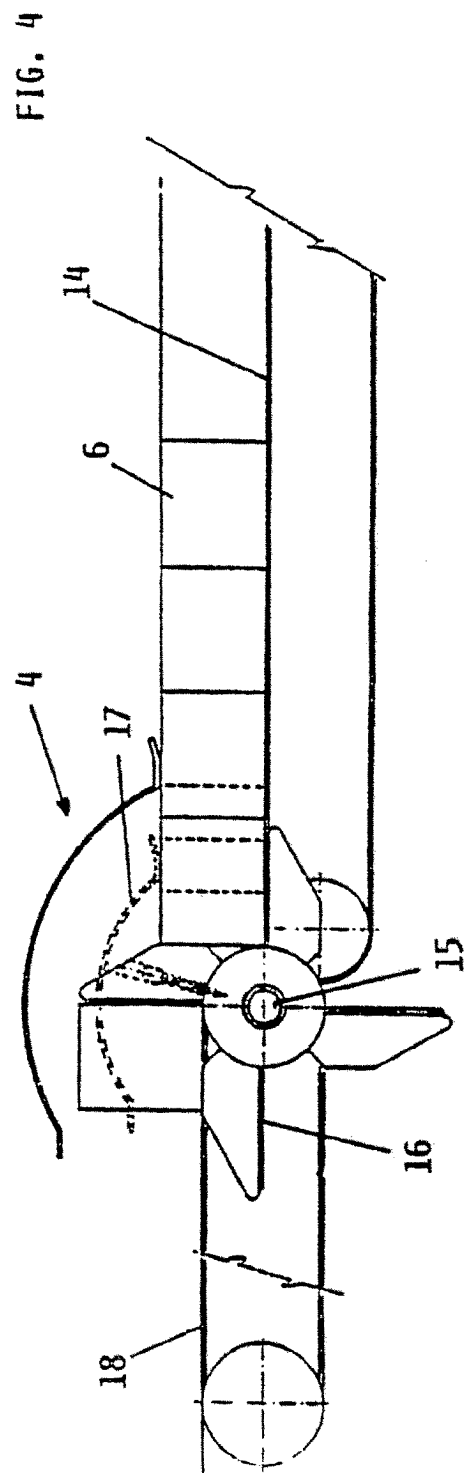
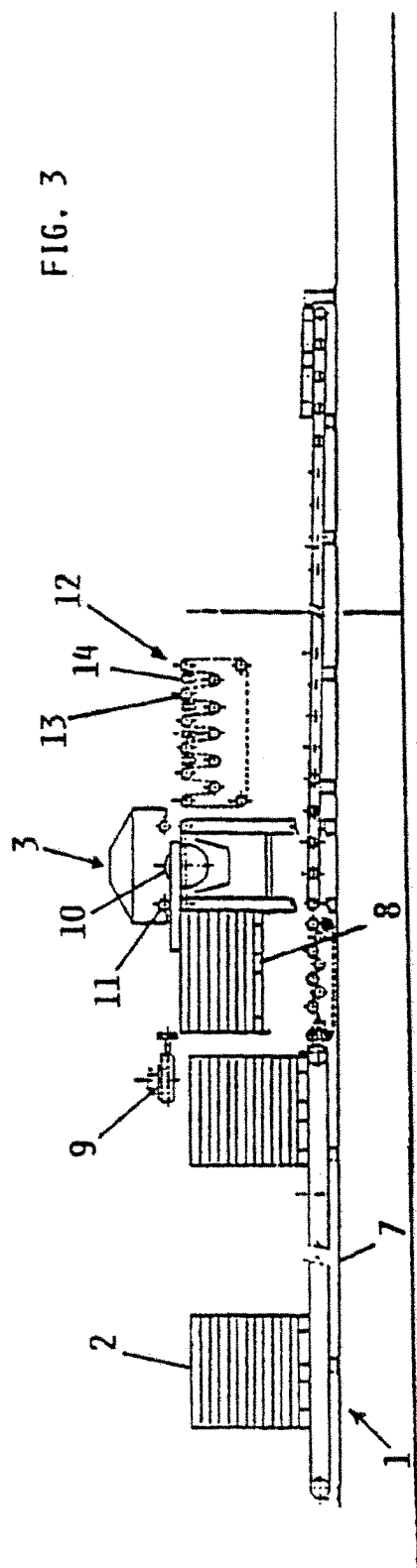


FIG. 5

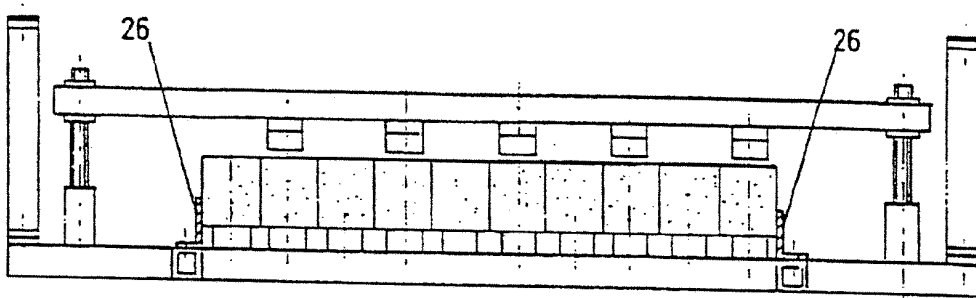


FIG. 6

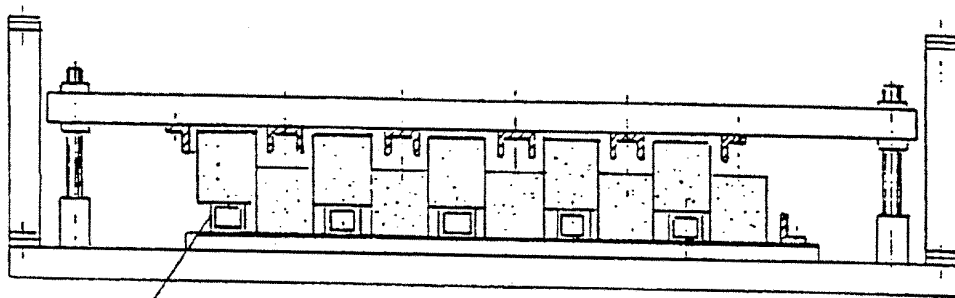


FIG. 7

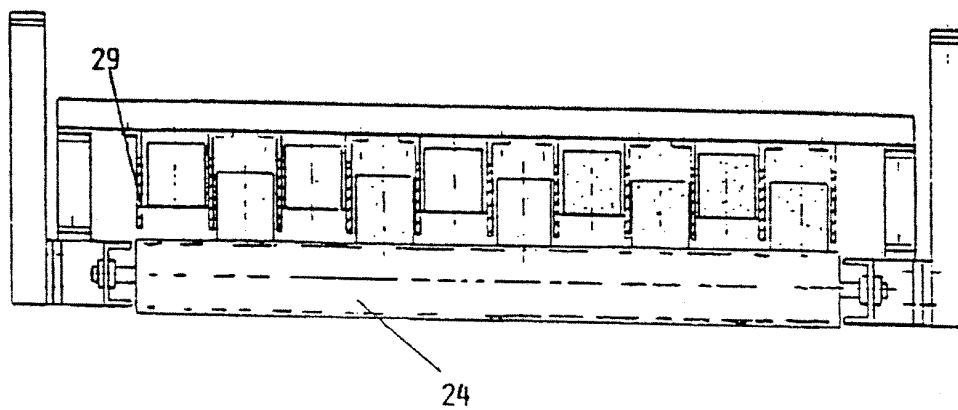
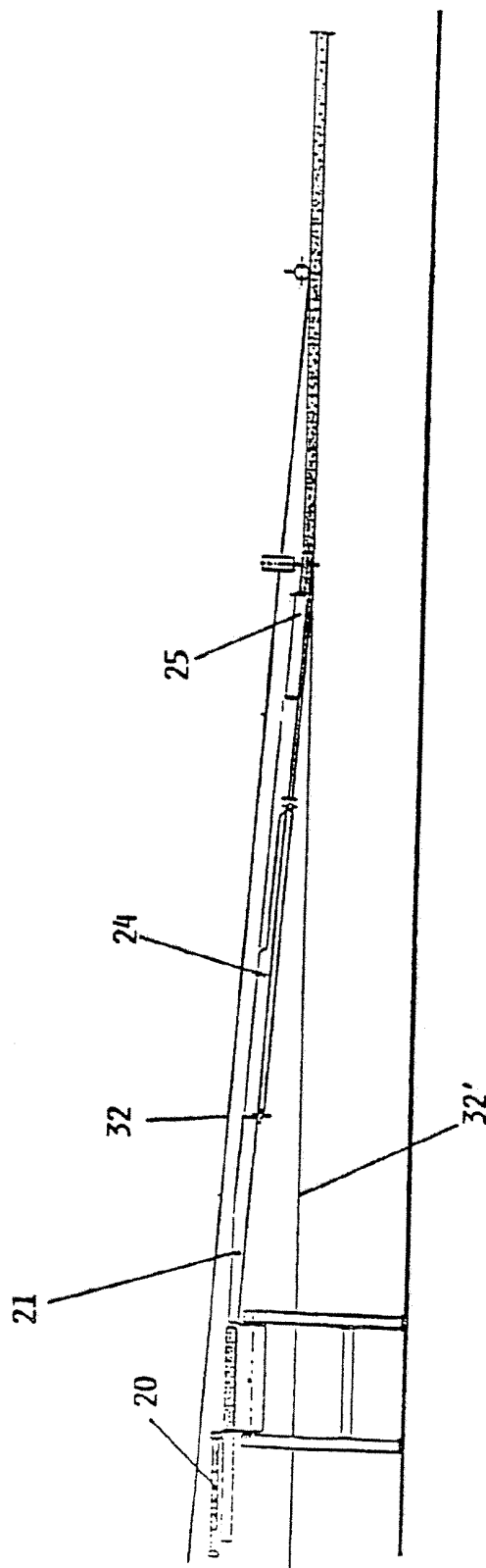


FIG. 8



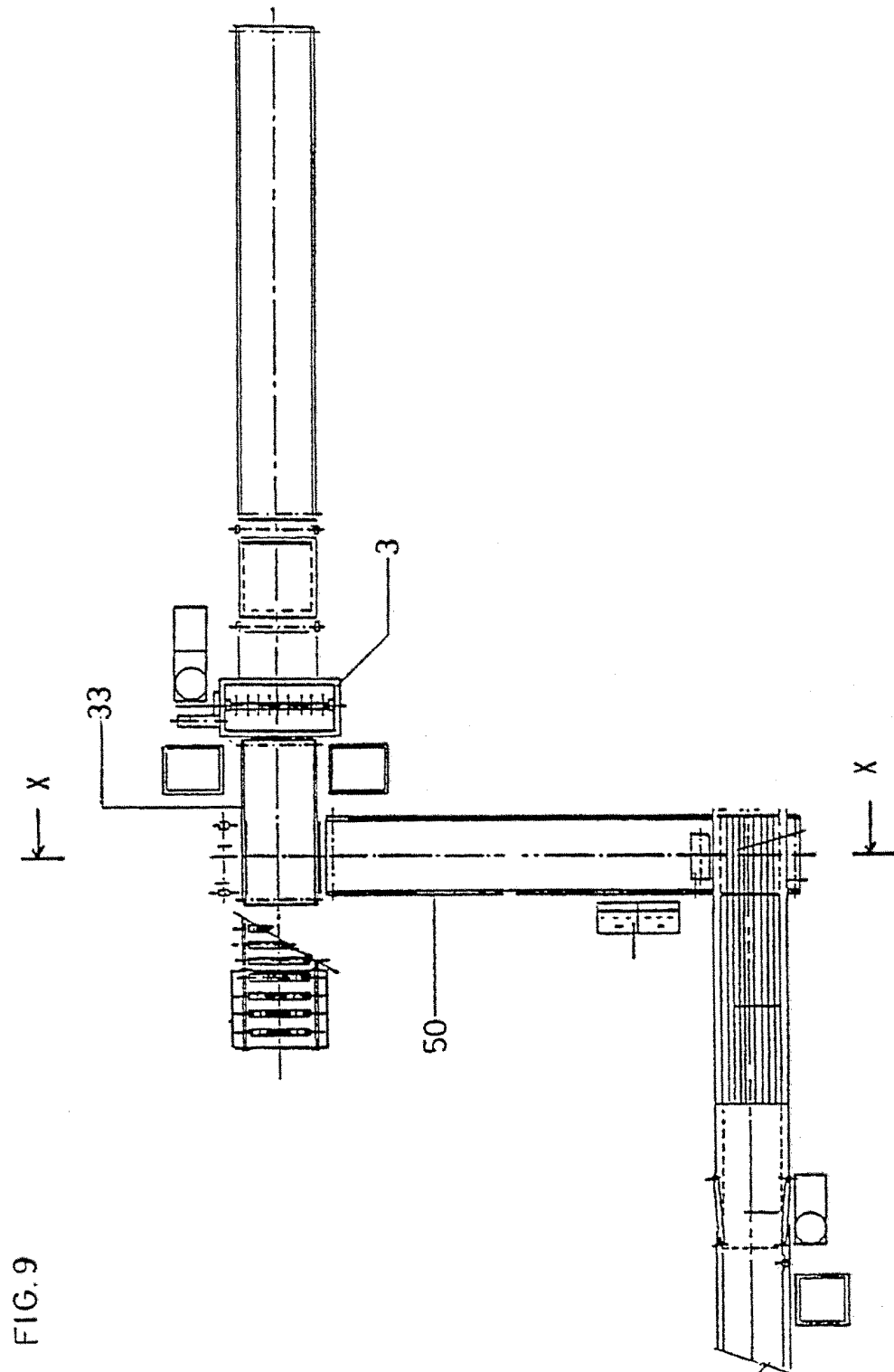


FIG. 10

