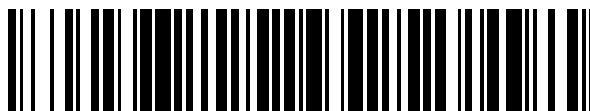


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 954**

51 Int. Cl.:

**A01G 17/14** (2006.01)

**E04H 17/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2015** **E 15003254 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019** **EP 3167706**

54 Título: **Poste de tutorado y conjunto de tutorado asociado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.09.2019**

73 Titular/es:

**C.M.V MADERAS TRATADAS S.L (100.0%)**  
**Carretera Nacional 134, km 49**  
**31570 San Adrián, Navarra, ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ VELASCO, CARMELO SANTIAGO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 723 954 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Poste de tutorado y conjunto de tutorado asociado

5 La invención se refiere, principalmente, a un poste destinado a las operaciones de tutorado y se refiere, igualmente, a un conjunto de tutorado que comprende al menos un poste de este tipo.

10 El tutorado es una técnica agrícola por la que las ramas de plantas se sujetan a unos alambres horizontales, con el fin de optimizar la exposición al sol del follaje aumentando la calidad y los rendimientos de producción. La técnica del tutorado se utiliza ampliamente en el campo vitícola.

15 Se distinguen los alambres portadores que soportan el peso de las plantas, que están situados lo más cerca posible del suelo y que, después del primer posicionamiento de las plantas, no están dedicados, generalmente, a ser desplazados y los alambres elevadores situados por encima del o de los alambres portadores que, al contrario, son desplazados regularmente en el transcurso del crecimiento de la planta para acompañarla en su desarrollo.

20 Como se ilustra en la figura 1 que representa esquemáticamente un conjunto de tutorado 1 de la técnica anterior, se tienden un alambre portador 2 y dos alambres elevadores 3, 4 horizontalmente los unos por encima de los otros extendiéndose desde unos postes denominados de cabeza 5, 6.

25 Los postes de cabezas 5, 6 son de madera o de acero galvanizado, implantados en el suelo en posición inclinada y están unidos a un amarre hundido en el suelo (no visible en la figura 1) por unos alambres de amarre 5a, 6a. El alambre portador 2 y los alambres elevadores 3, 4 se sujetan a los postes de cabeza 5, 6 ya sea por una corredera, ya sea siendo retorcidos o tensados por un tensor antes de ser enrollados alrededor de la estaca de cabeza 5a, 6a pasando, eventualmente, a través de una perforación realizada sobre estos postes de cabeza 5a, 6a.

30 Entre los postes de cabeza 5, 6 están repartidos una pluralidad de postes de filas o intermedios 9, 10, 11 sobre los que se fijan los alambres portador 2 y elevador 3, 4 y que retoman la carga de estos alambres 2, 3, 4 sobre toda su longitud.

Es ventajoso prever la solidarización amovible de los alambres al menos elevadores con los postes intermedios, con el fin de facilitar el desplazamiento de estos alambres sobre los postes en el transcurso del crecimiento de las plantas.

35 Para hacer esto, se conoce que se realiza sobre cada uno de los postes intermedios 9, 10, 11 y, eventualmente, sobre los postes de cabeza 5, 6, igualmente, unos cortes de recepción 12 de los alambres 2, 3, 4 en los que los alambres 2, 3, 4 se introducen fácilmente y de los que los alambres 2, 3, 4 se retiran fácilmente.

40 Se hace referencia a la figura 2 que es una vista aumentada de la parte rodeada con círculo de la figura 1 para describir los medios de solidarización amovibles de los alambres con los postes de tutorado de la técnica anterior.

45 Cada poste 10 está hecho de una banda, generalmente, metálica de acero galvanizado que está plegada sobre sí misma para reforzar su inercia y aumentar su resistencia a la compresión lateral. El poste 10 presenta, de este modo, al menos un resalte longitudinal 13 realizado alrededor de una línea de plegado 14, extendiéndose el resalte sobre toda la altura del poste 10.

50 El corte de recepción 12, realizado antes de plegado de la banda metálica, es en forma de H presentando dos muescas longitudinales 15, 16 simétricamente dispuestas sobre el resalte longitudinal 13 a ambos lados de la línea de plegado 14 y unidas entre sí por una muesca transversa 17.

55 La anchura de la muesca transversa 17 es al menos igual al espesor del alambre 3, de forma que se pueda introducir el alambre 3 en la muesca transversa 17 antes de dejar descansar el alambre 3 sobre los bordes inferiores respectivos 18, 19 de las dos muescas longitudinales 15, 16. Estos bordes inferiores 18, 19 están preferentemente alineados horizontalmente, de forma que el alambre 3 en apoyo esté, él mismo, horizontal. La parte superior de las dos muescas longitudinales 15, 16 no presenta ninguna funcionalidad particular, pero está adaptada a las herramientas de realización del corte de recepción 12.

60 Además, este tipo de poste de tutorado se conoce por el estado de la técnica anterior, en concreto, en el documento US 6 454 244 B1.

65 Si este sistema permite la inserción y la retirada cómoda del alambre 3 del corte de recepción 12, existen unos riesgos de retirada no controlada del alambre 3 del corte de recepción 12 por el efecto de la tensión de las ramas que descansan sobre estos alambres o de las condiciones climáticas y, en particular, del viento. Si un alambre se desolidariza de su poste, de ello resulta, entonces, una disminución de la eficacia del sistema y la necesidad de llegar a recolocar el alambre en el corte de recepción.

En el campo de las estacas de cercado, los documentos WO 2008/154676 A1 y US 2010/0200826 A1 presentan unas soluciones técnicas diferentes del objeto de la presente invención para mantener un alambre en una entalladura.

5 De este modo, la invención tiene como propósito un poste de tutorado y un conjunto para tutorado que evitan la retirada inoportuna de los alambres portadores o elevadores de los cortes de recepción habilitados sobre los postes.

10 Para ello, el poste de tutorado de la invención está hecho de una banda plegada alrededor de al menos una línea de plegado formando al menos un resalte longitudinal, resalte sobre el que está habilitado al menos un corte de recepción de un alambre portador o elevador que incluye dos muescas longitudinales unidas entre sí por una muesca transversa, estando las dos muescas longitudinales dispuestas a ambos lados de la línea de plegado e incluyendo cada una un borde inferior de apoyo del alambre y está sustancialmente caracterizado por que un orificio pasante está habilitado sobre el resalte longitudinal por encima del corte de recepción del alambre y por que un pasador hecho de una varilla replegada sobre sí misma está posicionado en el orificio pasante presentando, por una parte, una cabeza de enganche situada sobre la cara delantera con resalte del poste y cuya longitud es inferior a la distancia entre el orificio pasante y la muesca transversa y, por otra parte, una varilla de enclavamiento situada sobre la cara trasera con resalte del poste y que se extiende longitudinalmente más allá de la muesca transversa obturando dicha muesca transversa del lado de la cara trasera con resalte, siendo el pasador adecuado para ser accionado en pivotamiento alrededor de un eje que es perpendicular al eje principal del resalte longitudinal y al alambre que está destinado a ser introducido en el corte de recepción, entre una primera posición de enclavamiento en la que la varilla de enclavamiento obtura la muesca transversa y una posición de desenclavamiento en la que la varilla de enclavamiento no obtura la muesca transversa permitiendo la retirada del alambre desde su posición de utilización en apoyo sobre los bordes inferiores respectivos de las dos muescas longitudinales del corte de recepción.

25 El poste de la invención puede incluir, igualmente, las siguientes características opcionales consideradas aisladamente o según todas las combinaciones técnicas posibles:

30 - el pasador que está posicionado a través del orificio pasante presenta un juego con las caras delantera y trasera del resalte longitudinal que es tal que:

35 o en la inserción del alambre en el corte de recepción por paso de dicho alambre en la muesca transversa del lado de la cara delantera con resalte del poste, el apoyo del alambre sobre la varilla de enclavamiento del pasador provoca la separación-pivotamiento de dicha varilla de enclavamiento que permite el paso del alambre en la muesca transversa y que es tal que:

o la retirada del alambre del corte de recepción necesita el pivotamiento manual del pasador para permitir el paso del alambre a través de la muesca transversa del corte de recepción.

40 - el corte de recepción es en forma de H.

- el orificio pasante está habilitado sobre la línea de plegado del resalte longitudinal.

45 - las dos muescas longitudinales del corte de recepción están simétricamente dispuestas a ambos lados de la línea de plegado del resalte longitudinal.

- el poste incluye una pluralidad de cortes de recepción rematados cada uno por un orificio pasante y al menos un pasador está posicionado en un orificio pasante.

50 - el poste está realizado de acero galvanizado, estando los pasadores realizados, igualmente, de acero galvanizado.

55 La invención trata, igualmente, sobre un conjunto de tutorado que sustancialmente está caracterizado por que comprende dos postes de cabezas y una pluralidad de postes intermedios, postes sobre los que están montados al menos un alambre portador o elevador y por que cada poste intermedio es tal como se ha descrito anteriormente.

Ventajosamente, dicho conjunto incluye una pluralidad de alambres elevadores.

60 Otras características y ventajas de la invención surgirán de manera clara de la descripción que se da más abajo de ella, a título indicativo y de ninguna manera limitativo, con referencia a las figuras adjuntas de entre las que:

- la figura 1 ya descrita es una representación esquemática de un conjunto de tutorado de la técnica anterior,

65 - la figura 1a ya descrita es una vista aumentada de la parte rodeada con círculo de la figura 1 que ilustra un corte de recepción de un alambre elevador habilitado sobre un poste intermedio según la técnica anterior,

- la figura 2 es una vista esquemática desde la cara delantera con resalte de una parte de un poste de la invención que incluye un corte de recepción de un alambre elevador o portador y un pasador en posición en un orificio pasante representado en su posición de enclavamiento,

5 - la figura 3 es la misma representación que la de la figura 2, pero tomada desde la cara trasera con resalte del poste,

- la figura 4 es la misma vista que la de la figura 3, pero sobre la que el pasador está representado en su posición pivotada de desenclavamiento,

10 Las figuras 5 a 9 representan las etapas sucesivas de inserción y de retirada de un alambre elevador en y desde el corte de recepción habilitado sobre el poste.

15 - la figura 5 es una vista esquemática desde la cara delantera con resalte del poste e ilustra la introducción del alambre en el corte de recepción y el desenclavamiento concomitante del pasador,

- la figura 6 es la misma vista que la de la figura 5 sobre la que el alambre elevador está representado en apoyo sobre los bordes inferiores del corte de recepción,

20 - la figura 7 ilustra, igualmente, la posición en la que el alambre elevador está en apoyo sobre los bordes inferiores del corte de recepción, pero tomada desde la cara trasera con resalte del poste,

- la figura 8 ilustra el desenclavamiento manual del pasador con vistas a la retirada del alambre elevador tomado desde la cara trasera con resalte del poste, estando todavía el alambre en posición sobre los bordes inferiores del corte de recepción,

25 - la figura 9 ilustra, desde la cara trasera con resalte del poste, la retirada del alambre elevador del corte de recepción mientras que el pasador se mantiene en su posición de desenclavamiento y

30 - la figura 10 es una representación esquemática de un poste de la invención según una variante en la que el poste incluye dos resaltes longitudinales.

Con referencia a las figuras 2 y 3, el poste de la invención 20 está, como en la técnica anterior, hecho de una banda metálica de acero galvanizado que está plegada sobre sí misma para reforzar su inercia y aumentar su resistencia a la compresión lateral. El poste 20 presenta, de este modo, al menos un resalte longitudinal 21 realizado alrededor de una línea de plegado 22, extendiéndose el resalte 21 sobre toda la altura del poste 20.

40 Como en la técnica anterior, igualmente, el poste de la invención 20 incluye al menos un corte de recepción 23 de un alambre portador que está realizado antes de plegado de la banda metálica, es en forma de H presentando dos muescas longitudinales 24, 25 simétricamente dispuestas sobre el resalte longitudinal 21 a ambos lados de la línea de plegado 22, muescas longitudinales 24, 25 que están unidas entre sí por una muesca transversa 26.

45 La anchura de la muesca transversa 26 es al menos igual al espesor del alambre destinado a ser fijado sobre el poste 20, de forma que se pueda introducir el alambre en la muesca transversa 26 antes de dejar descansar el alambre sobre los bordes inferiores respectivos 27, 28 de las dos muescas longitudinales 24, 25. Estos bordes inferiores 27, 28 están preferentemente alineados horizontalmente, de forma que el alambre en apoyo esté, él mismo, horizontal. La parte superior de las dos muescas longitudinales 24, 25 no presenta ninguna funcionalidad particular, pero está adaptada a las herramientas de realización del corte de recepción 23.

50 Según la invención, un orificio pasante 29 está habilitado sobre la línea de plegado 22 por encima del corte de recepción 23. Un pasador 30 hecho de una varilla plegada sobre sí misma descansa sobre el tramo inferior del orificio pasante 29 después de haberse introducido en dicho orificio pasante 29. En esta posición y con referencia a la figura 2, el pasador 30 presenta una cabeza de enganche 31 que se extiende contra la cara delantera 32 del resalte longitudinal 21 desde el orificio pasante 29. La longitud L1 de la cabeza de enganche 21 es inferior a la distancia L2 entre el orificio pasante 29 y la muesca transversa 26, de forma que no obture la muesca transversa 26 del lado de la cara delantera 32 del resalte longitudinal 21 y permita la inserción del alambre como se describirá esto más adelante.

60 Con referencia a la figura 3, el pasador 30 presenta, igualmente, una varilla de enclavamiento 33 que se extiende contra la cara trasera 34 del resalte longitudinal 21. La longitud L3 de la varilla de enclavamiento 33 es tal que, contrariamente a la cabeza de enganche 31, la varilla de enclavamiento 33 se extiende sobre toda la altura de la muesca transversa 26 obturando esta muesca transversa 26 del lado de la cara trasera 34 del resalte longitudinal 21 asegurando, de este modo, el enclavamiento del sistema e impidiendo que el alambre elevador en posición en el corte de recepción se desolidarice del poste.

65 Como se ilustra en la figura 4, de este modo, el pasador 30 puede ser accionado manualmente en posición de

desenclavamiento empujando la cabeza de enganche 31 sobre el lado, de lo que resulta el pivotamiento concomitante de la varilla de enclavamiento 33 que ya no obtura la muesca transversa 26 para permitir la retirada del alambre, como se verá esto más adelante.

5 Además, el plegado del pasador 30 se realiza de forma que el pasador 30 presenta un juego con las caras delantera 32 y trasera 34 del resalte longitudinal 21. Este juego permite a la vez facilitar el pivotamiento manual del pasador 30 sin que este último roce contra las caras delantera 32 y trasera 34 del resalte longitudinal 21 y permite, igualmente, introducir el alambre elevador en el corte de recepción 23 sin que sea necesario hacer pivotar manualmente el pasador 30.

10 Más precisamente y con referencia a la figura 5, la inserción del alambre elevador 35 en el corte de recepción 23 se efectúa presentando el alambre 35 al nivel de la muesca transversa 26 y apoyando contra la varilla de enclavamiento 33 del pasador 30. El juego habilitado entre el pasador 30 y el resalte longitudinal 21 genera la separación y el pivotamiento automático de la varilla de enclavamiento 33 que libera la muesca transversa y permite introducir el alambre 35 en el corte de recepción 23.

15 A la inversa, este juego es lo suficientemente pequeño como para impedir que el alambre 33 en posición en el corte de recepción 23 salga de este corte 23 sin que el pasador 30 sea accionado manualmente en pivotamiento. No es posible describir este juego de otra manera que no sea por el resultado que genera, es decir, la separación necesaria para la introducción automática del alambre 35 en el corte de recepción 23, pero lo suficientemente escasa como para asegurar el impedimento de la retirada del alambre 35 en posición en el corte de recepción 23. El experto en la materia sabrá efectuar el plegado de la varilla que forma el pasador 30, de forma que asegure esta doble función del pasador 30.

25 Con referencia a las figuras 6 y 7, el alambre elevador 35 se ha introducido en el corte de recepción 23 y descansa sobre los bordes inferiores respectivos 27, 28 de las dos muescas longitudinales 24, 25 del corte de recepción 23. El alambre elevador 35 permanece en esta posición durante varias semanas o meses antes de que sea necesario retirarlo para, por ejemplo, introducirlo en un corte de recepción 23 habilitado más alto sobre el poste 20.

30 Para retirar el alambre elevador 35 y, como se ilustra en las figuras 8 y 9, es suficiente con empujar manualmente la cabeza de enganche (no visible en estas figuras, puesto que está situada del lado de la cara delantera 32 del resalte longitudinal 21) del pasador 30, lo que provoca el pivotamiento de la varilla de enclavamiento 33 que ya no obtura la muesca transversa 26 y permite que el alambre elevador 35 se retire del corte de recepción 23.

35 El poste de la invención 20 incluye una pluralidad de cortes de recepción 20 asociados cada uno a un orificio pasante 29 para poder mantener varios alambres elevadores o portadores y asegurar su cambio de altura. El número de pasadores 30 está, por su parte, adaptado a los cortes de recepción 23 que reciben un alambre. Pudiéndose retirar el pasador 30 fácilmente del orificio pasante 29 que está diseñado lo suficientemente grande como para permitir la colocación y la retirada del pasador 30, se puede concebir que el paso de un alambre elevador 40 35 desde un primer corte de recepción 23 hacia un segundo corte de recepción que no incluye pasador, se acompañará, igualmente, de la retirada del pasador 30 del orificio pasante 29 asociado al primer corte de recepción 23 y de la colocación del pasador 30 en el orificio pasante asociado al segundo corte de recepción.

45 Alternativamente, se puede prever que esté montado un pasador en cada orificio pasante, que evita, entonces, la retirada y la nueva colocación de los pasadores cuando se cambia de posición el alambre.

El número de cortes de recepción habilitado sobre un poste está adaptado a la aplicación y a las necesidades del conjunto de tutorado.

50 La invención trata, igualmente, sobre un conjunto de tutorado cuya configuración corresponde a la descrita con referencia a la figura 1, estando cada poste intermedio provisto de un único resalte longitudinal y de una pluralidad de cortes de recepción, de orificios pasantes asociados y, llegado el caso, de pasadores introducidos en todos o algunos orificios pasantes.

55 Alternativamente y como se representa en la figura 10, el poste de la invención 20 incluye dos resaltes longitudinales 21a, 21b y, de este modo, dos series verticales de cortes de recepción 23 y de orificios asociados 29, pudiendo los cortes 23 y orificios asociados 29 estar alineados horizontalmente o desviados. De este modo, se asegura una pluralidad de posiciones posibles para los alambres elevadores o portadores.

60 Los postes de la invención 20 no generan modificación importante en el diseño, puesto que es posible utilizar las herramientas existentes de realización de los cortes de recepción 23 añadiendo una etapa de realización de los orificios 29 en los que, llegado el caso, se monta un pasador 30.

REIVINDICACIONES

1. Poste de tutorado (20) hecho de una banda plegada alrededor de al menos una línea de plegado (22) formando al menos un resalte longitudinal (21), resalte sobre el que está habilitado al menos un corte de recepción (23) de un alambre portador o elevador que incluye dos muescas longitudinales (24, 25) unidas entre sí por una muesca transversa (26), estando las dos muescas longitudinales dispuestas a ambos lados de la línea de plegado e incluyendo cada una un borde inferior de apoyo (27, 28) del alambre, **caracterizado por que** un orificio pasante (29) está habilitado sobre el resalte longitudinal (21) por encima del corte de recepción del alambre (23) y por que un pasador (30) hecho de una varilla replegada sobre sí misma está posicionado en el orificio pasante (29) presentando, por una parte, una cabeza de enganche (31) situada sobre la cara delantera con resalte (32) del poste (20) y cuya longitud (L1) es inferior a la distancia (L2) entre el orificio pasante (29) y la muesca transversa (26) y, por otra parte, una varilla de enclavamiento (33) situada sobre la cara trasera con resalte (34) del poste (20) y que se extiende longitudinalmente más allá de la muesca transversa (26) obturando dicha muesca transversa (26) del lado de la cara trasera con resalte (34), siendo el pasador (30) adecuado para ser accionado en pivotamiento alrededor de un eje que es perpendicular al eje principal del resalte longitudinal y al alambre que está destinado a ser introducido en el corte de recepción, entre una primera posición de enclavamiento en la que la varilla de enclavamiento (33) obtura la muesca transversa (26) y una posición de desenclavamiento en la que la varilla de enclavamiento (33) no obtura la muesca transversa (26) permitiendo la retirada del alambre (35) desde su posición de utilización en apoyo sobre los bordes inferiores respectivos (27, 28) de las dos muescas longitudinales (24, 25) del corte de recepción (23).
2. Poste de tutorado según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pasador (30) que está posicionado a través del orificio pasante (29) presenta un juego con las caras delantera (32) y trasera (34) del resalte longitudinal (21) que es tal que:
- en la inserción del alambre (35) en el corte de recepción (23) por paso de dicho alambre (35) en la muesca transversa (26) del lado de la cara delantera con resalte (32) del poste (20), el apoyo del alambre (35) sobre la varilla de enclavamiento (33) del pasador (30) provoca la separación-pivotamiento de dicha varilla de enclavamiento (33) que permite el paso del alambre (35) en la muesca transversa (26) y que es tal que:
  - la retirada del alambre (35) del corte de recepción (23) necesita el pivotamiento manual del pasador (30) para permitir el paso del alambre (35) a través de la muesca transversa (26) del corte de recepción (23).
3. Poste de tutorado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el corte de recepción (23) es en forma de H.
4. Poste de tutorado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el orificio pasante (29) está habilitado sobre la línea de plegado (22) del resalte longitudinal (21).
5. Poste de tutorado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las dos muescas longitudinales (24, 25) del corte de recepción (23) están simétricamente dispuestas a ambos lados de la línea de plegado (22) del resalte longitudinal (21).
6. Poste de tutorado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** incluye una pluralidad de cortes de recepción (23) rematados cada uno por un orificio pasante (29) y **por que** al menos un pasador (30) está posicionado en un orificio pasante (29).
7. Poste de tutorado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está realizado de acero galvanizado, estando los pasadores realizados, igualmente, de acero galvanizado.
8. Conjunto para tutorado, **caracterizado por que** comprende dos postes de cabezas (5, 6) y una pluralidad de postes intermedios (20), postes (5, 6, 20) sobre los que están montados al menos un alambre portador o elevador (35) y **por que** cada poste intermedio (20) es según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Conjunto para el tutorado según la reivindicación 8, **caracterizado por que** una pluralidad de alambres elevadores (35).

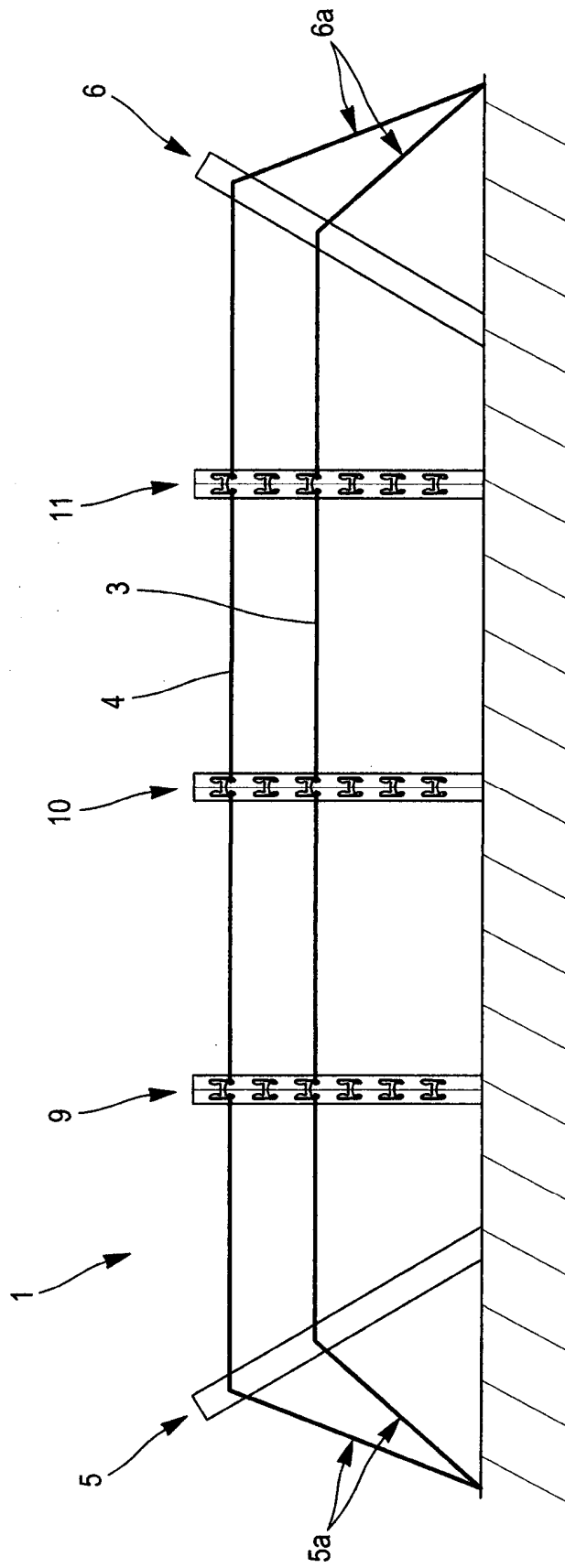


FIG. 1

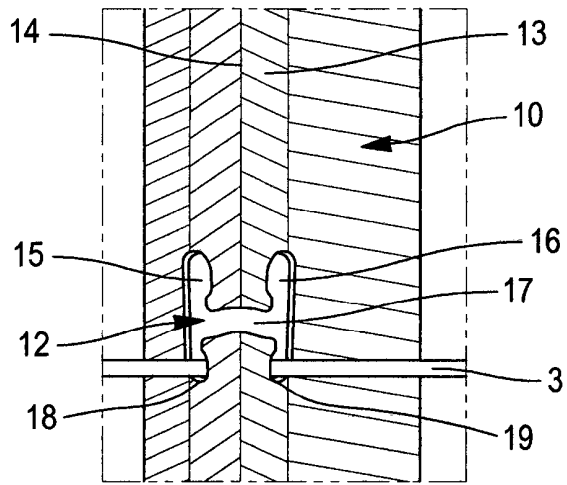


FIG. 1A

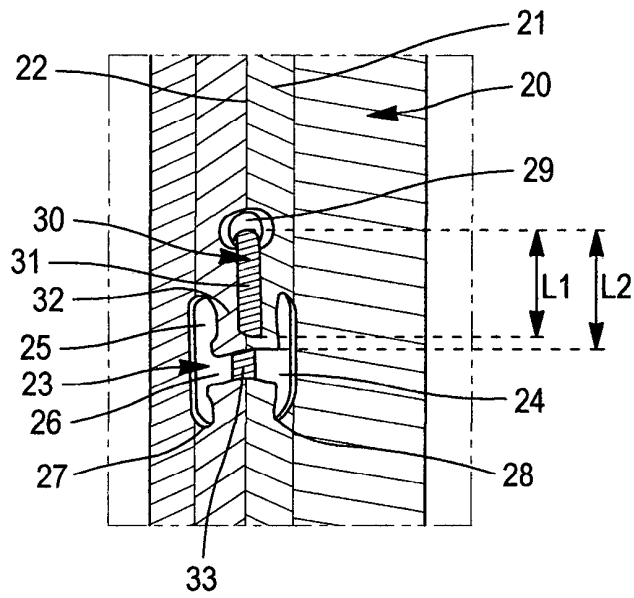


FIG. 2

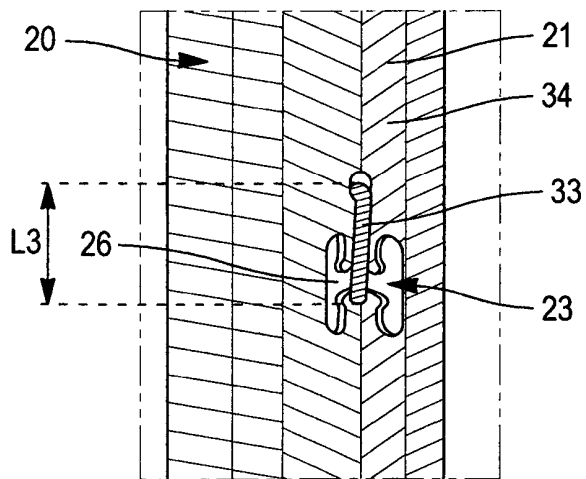


FIG. 3



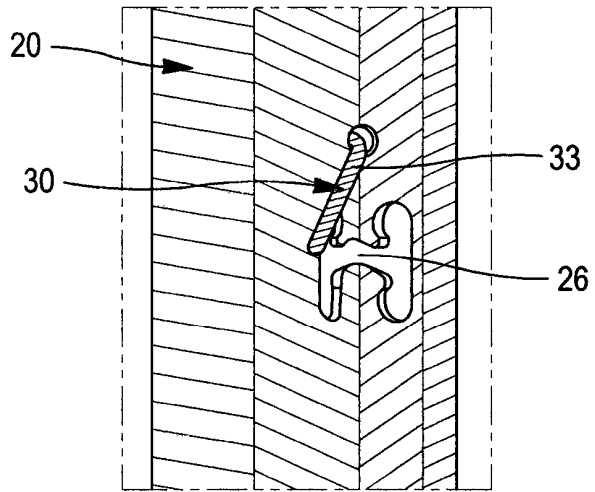


FIG. 4

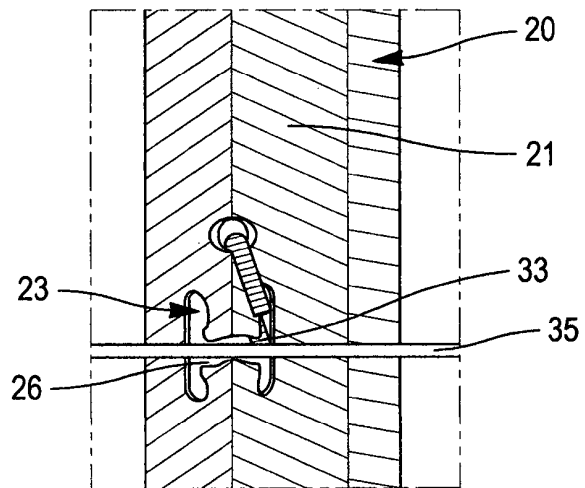


FIG. 5

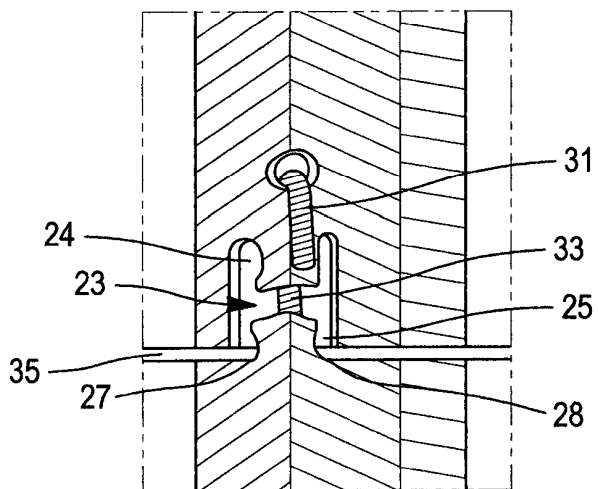


FIG. 6

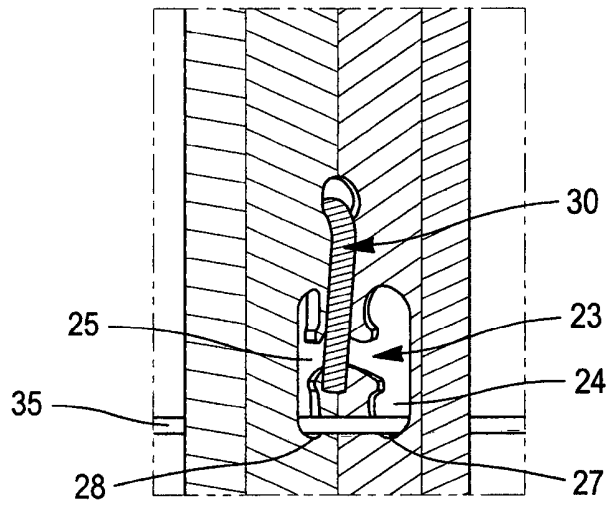


FIG. 7

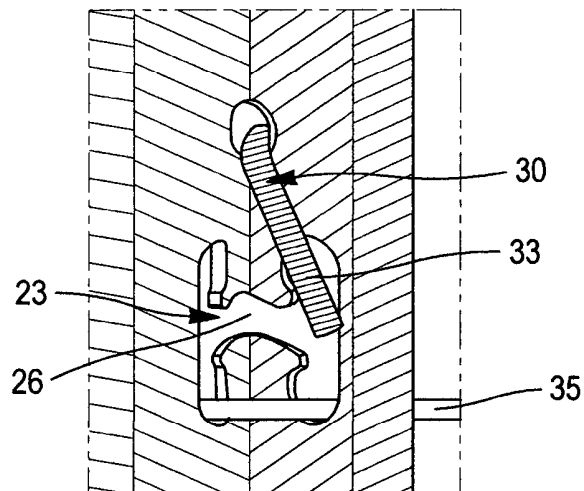


FIG. 8

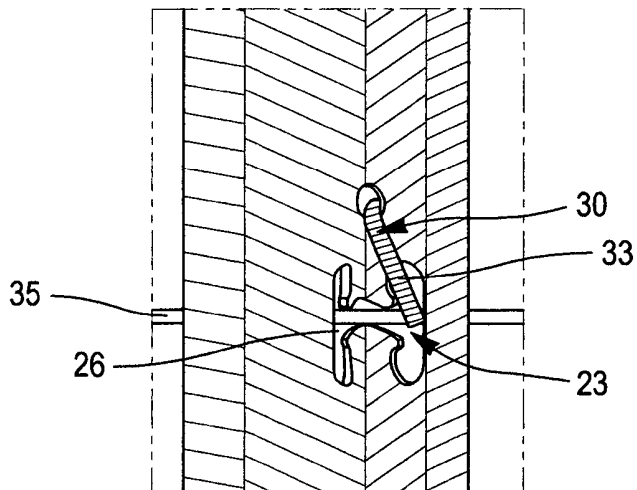


FIG. 9

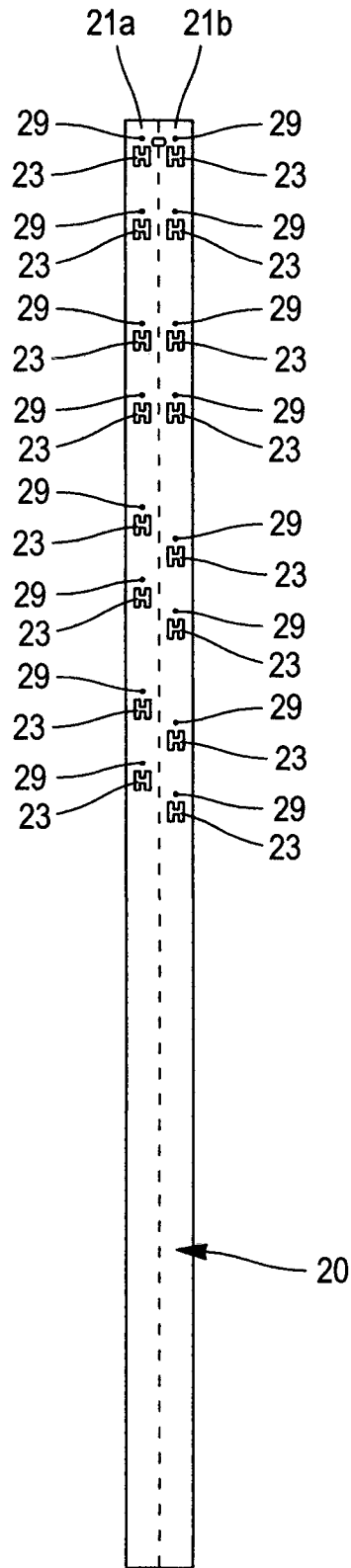


FIG. 10