

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 846**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/02** (2006.01)

**E01H 1/02** (2006.01)

**A46B 13/00** (2006.01)

**A46B 7/04** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10168294 .6**

96 Fecha de presentación: **02.07.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2269484**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Barredora de espigas**

30 Prioridad:  
**03.07.2009 FR 0954601**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.10.2012**

73 Titular/es:  
**Actiwork**  
**635 Avenue de l'Industrie Zone Industrielle**  
**69140 Rillieux la Pape, FR**

72 Inventor/es:  
**Gregoire, Jimmy**

74 Agente/Representante:  
**Pérez Barquín, Eliana**

**ES 2 387 846 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

Barredora de espigas

5 La presente invención se refiere al sector técnico de las barredoras que se pueden adaptar sobre un vehículo automotor con el fin de asegurar la limpieza o el tratamiento de grandes superficies. La invención se refiere más particularmente a unas barredoras que se podrían denominar "estáticas" en la medida en que sus cerdas no están animadas de ningún movimiento propio, distinto del resultante de su contacto con la superficie a barrer en el curso del desplazamiento del vehículo. Estas barredoras presentan un reducido coste de adquisición y explotación y tienen la ventaja de levantar muy poco polvo.

10 En el sector anterior, una patente US 5621940 ha propuesto una barredora para vehículo automotor que comprende un cuerpo alargado que está equipado de medios de adaptación sobre el vehículo y que comprende, a la altura de una cara inferior, una serie de hileras longitudinales de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior. De acuerdo con este documento las hileras de cerdas son rectilíneas y paralelas a un eje longitudinal de la estructura de la base alargada y están destinadas a ser colocadas de modo sensiblemente transversal en su dirección a la dirección de desplazamiento del vehículo o ligeramente atravesadas con relación a esta última por una inclinación de la estructura de base. La barredora descrita, por este documento, comprende una serie de diez hileras rectilíneas paralelas de cerdas, estando formada cada hilera por una banda cuya cabeza está formada por un material extruido que encierra la extremidad fija de las cerdas. Esta cabeza está destinada entonces a acoplarse en una ranura en C o en T transportada por el cuerpo de la barredora. Este modo de realización de las hileras de cerdas permite una sustitución fácil de las hileras de cerdas independientemente de las demás.

25 Una barredora así proporciona generalmente satisfacción y permite barrer de modo efectivo unas superficies relativamente grandes eliminando un máximo de las suciedades que las cubren. Sin embargo, se ha encontrado que, en ciertas condiciones de utilización, el barrido realizado no es satisfactorio, principalmente debido a la aparición bastante rápida de restos más finos de basuras así como líneas de acumulación de polvo o de desechos en los bordes de la zona de paso de la barredora en forma de surcos.

30 De ese modo, se ha encontrado la necesidad de un nuevo tipo de barredora estática para vehículos automotores que mejore la calidad de barrido conservando la simplicidad de concepción de las barredoras conocidas, simplicidad que es una garantía de fiabilidad y de longevidad de la barredora así como de su reducido coste de adquisición.

35 Con el fin de alcanzar este objetivo, la invención se refiere a una barredora para un vehículo automotor que comprende un cuerpo alargado que está equipado con medios de adaptación sobre el vehículo y que comprende, a la altura de una cara inferior, una primera serie de hileras longitudinales de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo las hileras de la primera serie rectilíneas y paralelas a un eje longitudinal del eje alargado. De acuerdo con la invención, la barredora comprende una segunda serie de hileras longitudinales de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo las hileras de la segunda serie paralelas entre sí y presentando cada una, vistas desde la cara inferior del cuerpo, una forma curvada o en V.

45 Una serie así de hileras curvadas de ese modo o en forma de C o de V permite, de manera bastante sorprendente, obtener una calidad de barrido bastante mejor que la obtenida con una barredora que no incluya más que hileras rectilíneas de cerdas de cepillo.

50 De acuerdo con la invención, se pueden concebir diferentes configuraciones, de ese modo de acuerdo con una forma de realización preferida pero no exclusiva, la concavidad de las hileras longitudinales de la segunda serie está orientada en oposición a la primera serie de hileras.

55 La realización de una configuración y orientación en esa forma relativa a una primera y una segunda series de hileras permite obtener, de manera sorprendente, una calidad de barrido muy netamente superior a la resultante de la realización de una barredora de hileras de cerdas rectilíneas únicamente y esto principalmente cuando la segunda hilera se coloca hacia adelante o en la dirección de base del vehículo automotor que desplaza la barredora. En efecto, en el marco de una configuración así y en una condición de superficies equivalentes, la barredora, de acuerdo con la invención, permite reducir la aparición de líneas de depósito de acumulaciones de detritus o polvos a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de la barredora. En todo caso las líneas de acumulación de cada lado de las extremidades laterales de la barredora, resultantes de la realización de la barredora de acuerdo con la invención son de mucha menor importancia o aparecen después de una distancia de desplazamiento mucho más elevada que en el caso de la utilización de una barredora que comprende únicamente unas hileras rectilíneas de cerdas. Además con la barredora de acuerdo con la invención, existen muchas menos basuras finas que permanezcan en la longitud de la barredora.

65 De acuerdo con una característica de la invención, cada hilera de la segunda serie es simétrica con relación a un plano transversal medio, denominado plano sagital.

- De acuerdo con una variante de realización de la invención, la barredora comprende al menos una y, preferiblemente, varias filas auxiliares de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo rectilínea cada hilera auxiliar y situada en la concavidad de la primera hilera de la segunda serie. La realización en esa forma de una hilera auxiliar de cerdas de cepillo permite incluso incrementar la calidad del barrido y principalmente, en el marco de la realización de hileras en forma de V o de espiga para la segunda serie, retardar la aparición de una línea de acumulación de materia a la altura de la trayectoria de la punta de las espigas de cada hilera, o incluso evitar una acumulación muy importante de desechos.
- De acuerdo con otra característica de esta variante de realización, cada hilera auxiliar es simétrica con relación a un plano sagital.
- De acuerdo con una forma de realización de la invención, las cerdas de cepillo constitutivas de la hilera de la primera serie, denominada proximal, es decir la hilera más próxima a la segunda serie, presentan un diámetro superior al de las cerdas de cepillo constitutivas de la hilera, denominada distal, de la primera serie, a saber la hilera más alejada de la segunda serie.
- La realización de una tal diferencia de diámetro permite con un material idéntico obtener para la hilera distal unas cerdas más flexibles y más numerosas creando un reparto más denso, lo que hace a la hilera distal más adaptada al barrido de restos, mientras que la hilera próxima está adaptada para el barrido de elementos más gruesos. El barrido se encuentra incluso mejorado.
- Se ha de observar que en el marco de esta forma de realización, es posible adoptar un gradiente de diámetro para las cerdas de las hileras de la primera serie. Así, las cerdas de cepillo constitutivas de cada hilera de la primera serie pueden tener unos diámetros que decrecen yendo desde la hilera proximal hacia la hilera distal.
- Con la misma idea, es posible igualmente prever que las cerdas de las hileras de la segunda serie sean totalmente o en parte más gruesas que las de la primera serie. De ese modo, las cerdas de la segunda serie permiten reposar los detritus u objetos de dimensiones importantes y/o pesados mientras que las cerdas de la primera serie, rectilíneas, permiten recoger los barridos más finos. Es posible igualmente prever un decrecimiento del grosor de las cerdas hilera por hilera o por grupo de hileras desde la primera hilera de la segunda serie hasta la última hilera de la primera serie o inversamente. De ese modo, las cerdas de la primera serie pueden tener por ejemplo un diámetro inferior al diámetro de las cerdas de la segunda serie.
- Siempre, con la misma idea y de acuerdo con otra característica de la invención, las cerdas de cepillo constitutivas de al menos una hilera presentan una extremidad libre un poco deshilachada. La realización de las cerdas con la extremidad deshilachada, en algunos milímetros, permite obtener una buena finura de barrido, conservando las cualidades de rigidez de la parte no deshilachada de la cerda.
- De acuerdo con una característica de la invención, la primera serie y la segunda serie comprenden cada una al menos tres filas para un buen barrido.
- De acuerdo con una forma de realización, cada hilera de cerdas de cepillo, es extraíble y montada en una ranura en C del cuerpo alargado.
- De acuerdo con otra característica más de la invención, los medios de adaptación sobre el vehículo se conciben para que la segunda serie de cerdas esté orientada hacia adelante. Por supuesto, los medios de adaptación sobre el vehículo pueden concebirse también para ser reversibles de manera que la segunda serie de cerdas pueda estar orientada hacia adelante o hacia atrás.
- Las diferentes formas, características y variantes de realización de la invención pueden estar asociadas unas con otras de acuerdo con diversas combinaciones, en la medida en que no sean incompatibles o exclusivas entre sí.
- Por otro lado, diversas otras características y ventajas de la invención surgirán con la descripción a continuación y efectuada con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran diferentes formas o variantes de realización de una barredora para vehículo automóvil de acuerdo con la invención.
- La figura 1 es una perspectiva esquemática mostrando una barredora de acuerdo con la invención adaptada para una carretilla elevadora de horquilla.
  - La figura 2 es una perspectiva esquemática en una vista en tres cuartos desde la cara superior de la barredora, ilustrada en la figura 1.
  - La figura 3 es una perspectiva esquemática en una vista en tres cuartos desde la cara inferior de la barredora, ilustrada en la figura 2.

- La figura 4 se es una vista desde abajo de otra forma de realización de una barredora conforme a la invención.

- La figura 5 es una perspectiva análoga a la figura 3 mostrando otra forma de realización de acuerdo con la que las hileras de la segunda serie están arqueadas de acuerdo con una curva continua que no presenta quiebros.

5 Una barredora de acuerdo con la invención, tal como la ilustrada en la figura 1 y designada en su conjunto por la referencia B, se destina a ser adaptada sobre un vehículo automóvil como un una carretilla elevadora V. De ese modo la barredora B comprende un cuerpo alargado 1 que está equipado de medios 2 de adaptación sobre el vehículo V. Los medios 2 pueden realizarse de cualquier manera apropiada de acuerdo con la naturaleza del  
10 vehículo V. En el marco del ejemplo ilustrado, los medios 2 se conciben para permitir el montaje de la barredora B sobre las horquillas 3 de la carretilla V y comprenden dos vainas 4 y 5 dispuestas a la altura de la cara superior del cuerpo 1. Cada vaina 4, 5 posee una clavija 6 destinada para su colocación a la altura del talón de la horquilla correspondiente para bloquear el movimiento de la barredora B con relación a las horquillas 3. Por supuesto, se podría emplear cualquier otro tipo de medio de adaptación.

15 Con el fin de asegurar su función de barrido, la barredora B comprende a la altura de la cara inferior del cuerpo 1, unas hileras 10 cuyas cerdas de cepillo se extienden según una dirección sensiblemente normal a la cara inferior del cuerpo 1.

20 De acuerdo con la invención, las hileras de cerdas se reparten en dos series  $S_1$  y  $S_2$  de hileras de conformación diferente.

25 Una primera serie  $S_1$  comprende unas hileras longitudinales rectilíneas  $10_2$  que se extienden sensiblemente sobre toda la longitud del cuerpo, siendo paralelas entre sí y a un eje longitudinal L del cuerpo 1. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la primera serie  $S_1$  comprende cuatro hileras  $10_2$  de cerdas, quedando claro que podría comprender menos, dos hileras solamente por ejemplo, o, por el contrario, más.

30 La segunda serie  $S_2$  comprende unas hileras longitudinales  $10_2$  que se extienden igualmente sensiblemente sobre toda la longitud del cuerpo 1 pero que presentan, cuando se ven desde la cara inferior del cuerpo 1, una forma curvada o en V.

35 Según el ejemplo ilustrado en la figura 3, las hileras  $10_2$  de la segunda serie  $S_2$  presentan todas ellas una forma en V o en espiga y son paralelas entre sí. De acuerdo con el ejemplo lustrado, las tres hileras  $10_2$  constitutivas de la segunda serie  $S_2$  se disponen de manera que su concavidad se oriente en una dirección opuesta a la primera serie de hileras  $S_1$  o incluso que su punta se dirija hacia la primera serie  $S_1$ . Además, de acuerdo con el ejemplo ilustrado, las hileras  $10_2$  de la segunda serie se disponen todas ellas de manera que se sitúen generalmente simétricas con relación a un plano transversal mediano, denominado plano sagital S, que pasa por la punta de cada una de las hileras  $10_2$  de la segunda serie.

40 De acuerdo con el ejemplo ilustrado en la figura 3, la barredora B comprende por otro lado al menos una y, de acuerdo con el ejemplo, dos filas auxiliares 15 de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior. Cada fila 15 presenta una forma lineal, paralela al eje longitudinal L y posee una longitud netamente inferior a la longitud del cuerpo 1. Además, las filas 15 se disponen en la concavidad de la primera hilera de la segunda serie  $S_2$  y se encuentran sensiblemente centradas con relación a esta última y al plano sagital S y  
45 siendo paralelas entre sí. Las filas 15 evitan una acumulación de desechos o basuras en la punta de la V formada por las hileras de la segunda serie  $S_2$ . Estas filas 15 absorben igualmente el polvo de las materias barridas que se acumulan al mismo tiempo en la concavidad evitando así a las cerdas de la segunda serie  $S_2$  que se doblen demasiado hacia atrás y dejen pasar de ese modo una parte de las basuras.

50 Las cerdas de cepillo de cada una de las hileras 10,  $10_1$ ,  $10_2$  y de las filas 15 presentan, preferiblemente, todas sensiblemente la misma longitud. De acuerdo con el ejemplo ilustrado, cada fila o hilera de cerdas está constituida por un segmento de una banda de cerdas cuya extremidad se mantiene mediante una cabeza longitudinal de materia plástica o análoga destinada a ser acoplada en una ranura en C. Un modo de realización así de las hileras o  
55 filas permite una sustitución de las hileras o filas de cerdas, independientemente cada una de las demás. Un modo de realización de las hileras de cerdas se describe principalmente en el marco de la patente US 5661940 y no necesita por lo tanto de una descripción más amplia.

La barredora B, de acuerdo con la invención y así constituida, se implementa de la forma siguiente.

60 En primer lugar, se adapta la barredora sobre las horquillas 3 del vehículo automóvil V de manera que la segunda serie de cerdas  $S_2$  se oriente hacia adelante en el sentido de marcha normal del vehículo V. Los medios de adaptación 2 se concibirán entonces con este fin. Por supuesto, se podría concebir otra orientación de la segunda serie de cerdas, por ejemplo hacia atrás, y los medios de adaptación 2 podrían estar adaptados entonces para ser desmontables, de manera que permitan un cambio de su orientación relativa.

65 Una vez realizada esta adaptación, un conductor del vehículo V regula la altura de las horquillas 3 de manera que se

apliquen las cerdas contra una superficie a barrer o limpiar. Se ha de indicar que en la medida en que todas las cerdas tienen sensiblemente la misma altura, reposan todas sobre la superficie a limpiar si esta última es plana. Esta altura se puede elegir para que sea del orden de 10 a 35 cm por ejemplo y preferiblemente del orden de 30 cm para una autonomía (uso) de varios centenares de kilómetros sobre un revestimiento asfaltado. El conductor del vehículo V puede igualmente regular las horquillas 3 de manera que ejerza una ligera presión sobre las cerdas para arquearlas muy ligeramente y permitirles así adaptarse mejor a las ligeras irregularidades de la superficie a barrer. A continuación, el operador ordena el avance del vehículo V, de manera que la barredora empuje delante de ella los restos o el polvo presentes sobre la superficie a limpiar. La presencia de la segunda serie de hileras  $S_2$ , cuya concavidad está orientada hacia adelante, permite entonces recoger a la altura de su centro, la mayor parte de estos desechos o detritus. De ese modo, la segunda serie de hileras  $S_2$  evita una aparición rápida de líneas de acumulación de detritus a la altura de los bordes exteriores de la barredora. Se ha constatado principalmente que la barredora, de acuerdo con la invención, permite obtener una calidad de barrido muy claramente superior a la obtenida con una barredora de acuerdo con la técnica anterior que no comprenda más que las hileras rectilíneas de cerdas. Por otro lado, las filas auxiliares 15 de cerdas evitan igualmente la aparición de una línea de acumulación de polvo o suciedad en la alineación de la punta de las espigas constitutivas de la segunda serie  $S_2$ .

Con el fin de incrementar aún más la calidad de barrido, se puede concebir que las cerdas de la última hilera o hilera distal d de la primera serie  $S_1$ , a saber la hilera más alejada de la segunda serie  $S_2$ , presenten un diámetro inferior al de las cerdas de la primera hilera o hilera proximal p de la primera serie  $S_1$ , a saber la hilera p más próxima a la segunda serie  $S_2$ . La hilera distal d permite entonces un mejor barrido de los restos, al ser las cerdas más numerosas.

Con la misma idea, se podría concebir adoptar unos diámetros de cerdas decrecientes para las otras hileras  $10_1$  de la primera serie  $S_1$  entre la hilera proximal p y la hilera distal d. Se podría haber concebido igualmente una disminución igual de los diámetros de las cerdas desde una hilera a otra para la segunda serie  $S_2$ .

Siempre en el sentido de una mejora de la calidad de barrido, se podría concebir igualmente realizar unas cerdas cuya extremidad libre esté deshilachada. La realización de tales cerdas permite entonces conservar las calidades de rigidez de cada cerda en una gran longitud mientras que su extremidad libre deshilachada permite efectuar un mejor barrido de los restos.

De acuerdo con el ejemplo ilustrado, la primera serie de cerdas  $S_1$  presenta cuatro hileras  $10_1$ , mientras que la segunda serie  $S_2$  presenta tres hileras  $10_2$  y la barredora comprende por otro lado dos filas auxiliares 15. Sin embargo, una configuración así no es necesaria estrictamente en la realización de una barredora de acuerdo con la invención por lo que la figura 4 ilustra otra forma de realización de acuerdo con la que la primera serie  $S_1$  comprende ocho hileras, mientras que la segunda serie  $S_2$  comprende tres, en tanto que se completa por tres filas auxiliares 15. De acuerdo con esta forma de realización las tres filas presentan una longitud creciente en función de su alejamiento de la segunda serie  $S_2$ .

Igualmente, de acuerdo con la invención, las hileras  $10_2$  de la segunda serie  $S_2$  no presentan necesariamente una forma en espiga.

De ese modo, la figura 5 ilustra otra forma de realización de acuerdo con la que las hileras de la segunda serie  $S_2$  presentan una forma arqueada, sin quiebra. Se podrá, por ejemplo, adoptar una forma como parte de una curva elíptica. Se observará por otro lado que, de acuerdo con este ejemplo, la barredora B no incluye la fila auxiliar aunque pudiera tenerla.

Por otro lado, pudiera ser concebido igualmente orientar la concavidad de la segunda serie  $S_2$  hacia la primera serie  $S_1$  para rechazar las basuras sobre el lateral lo que pudiera ser útil en ciertas aplicaciones.

Por supuesto, se pueden proporcionar otras diversas modificaciones a la invención en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Barredora para vehículo automotor (V), que comprende un cuerpo alargado (1) que está equipado con unos medios de adaptación (2) sobre el vehículo y que comprende, a la altura de la cara inferior, una primera serie (S<sub>1</sub>) de hileras longitudinales de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo las hileras (10<sub>1</sub>) de la primera serie (S<sub>1</sub>) rectilíneas y paralelas a un eje longitudinal del cuerpo alargado (1), caracterizada porque comprende una segunda serie (S<sub>2</sub>) de hileras (10<sub>2</sub>) longitudinales de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo las hileras de la segunda serie (S<sub>2</sub>) paralelas entre sí y presentando cada una, vistas desde la cara inferior del cuerpo, una forma en curva o en V.
- 10 2. Barredora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la concavidad de las hileras longitudinales de la segunda serie (S<sub>2</sub>) está orientada en oposición a la primera serie (S<sub>1</sub>) de hileras.
- 15 3. Barredora de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque cada hilera de la segunda serie (S<sub>2</sub>) es simétrica con relación a un plano transversal medio, denominado plano sagital (S).
- 20 4. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque comprende al menos una fila auxiliar (15) de cerdas de cepillo que se extienden en una dirección sensiblemente normal a la cara inferior, siendo cada una de las filas auxiliares (15) rectilínea y estando situada en la concavidad de la primera hilera de la segunda serie (S<sub>2</sub>).
- 25 5. Barredora de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque comprende al menos dos filas auxiliares (15) cuya longitud crece en función de su alejamiento de la primera serie (S<sub>1</sub>).
- 30 6. Barredora de acuerdo con la reivindicación 3 y la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque cada fila auxiliar (15) es simétrica con relación al plano sagital (S).
- 35 7. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque las cerdas de cepillo constitutivas de la hilera (p), denominada proximal, de la primera serie (S<sub>1</sub>) más próxima a la segunda serie (S<sub>2</sub>), presentan un diámetro superior al de las cerdas de cepillo constitutivas de la hilera (d), denominada distal, de la primera serie (S<sub>1</sub>) más alejada de la segunda serie (S<sub>2</sub>).
- 40 8. Barredora de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque las cerdas de cepillo constitutivas de cada hilera de la primera serie (S<sub>1</sub>) tienen unos diámetros que decrecen yendo desde la hilera proximal (p) hacia la hilera distal (d).
- 45 9. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque las cerdas de cepillo constitutivas de al menos una hilera presentan una extremidad libre un poco deshilachada.
10. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque las cerdas de la primera serie (S<sub>1</sub>) poseen un diámetro inferior al diámetro de las cerdas de la segunda serie (S<sub>2</sub>).
11. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque los medios de adaptación (2) sobre el vehículo están concebidos para que la segunda serie (S<sub>2</sub>) de cerdas esté orientada hacia adelante.
12. Barredora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque los medios de adaptación (2) sobre el vehículo están concebidos para ser reversibles de manera que la segunda serie (S<sub>2</sub>) de cerdas se pueda orientar hacia delante o hacia atrás.

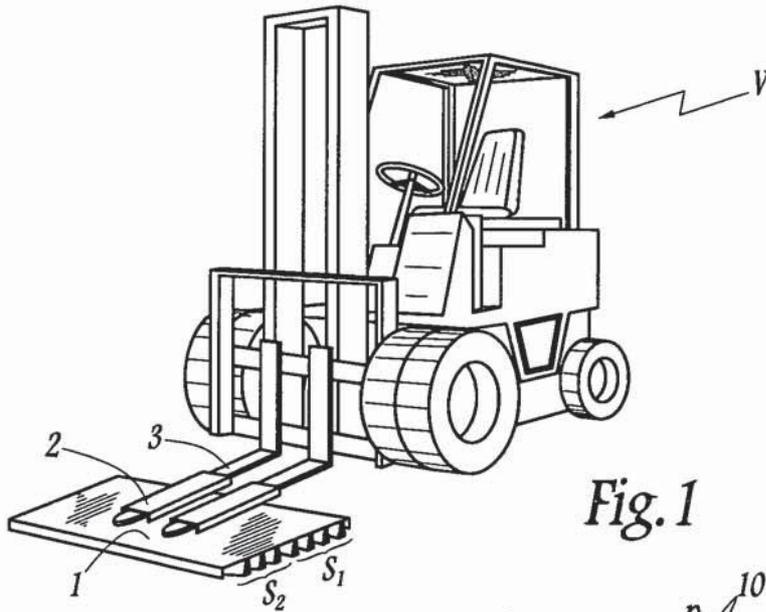


Fig. 1

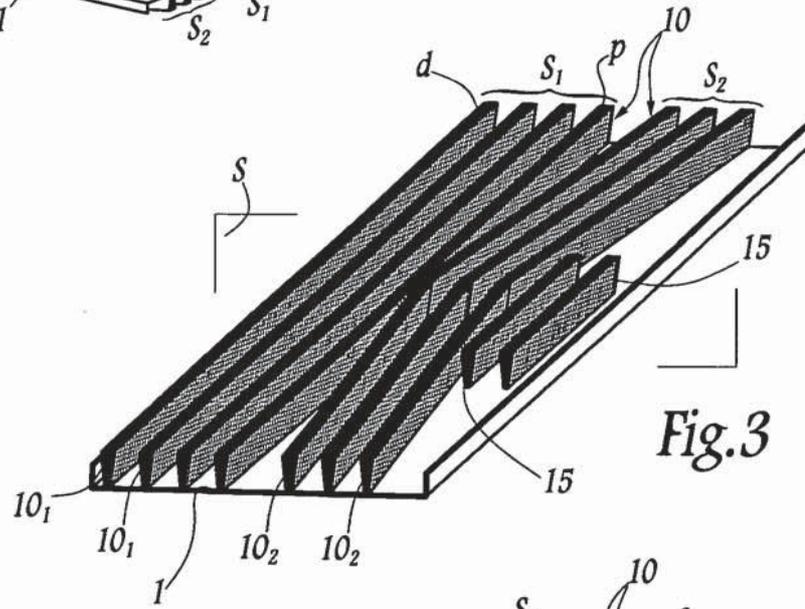


Fig. 3

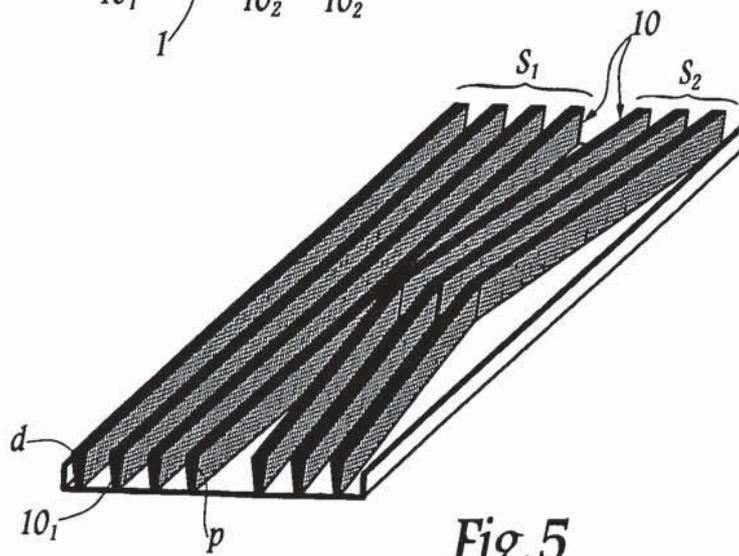


Fig. 5

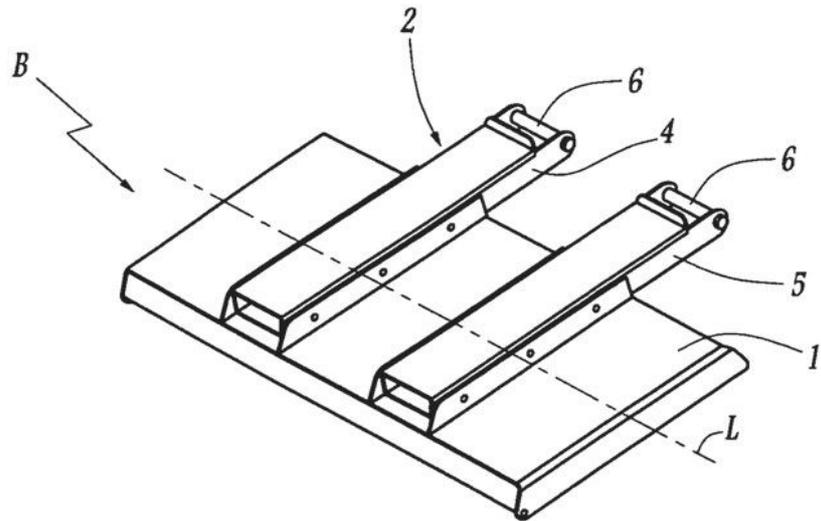


Fig. 2

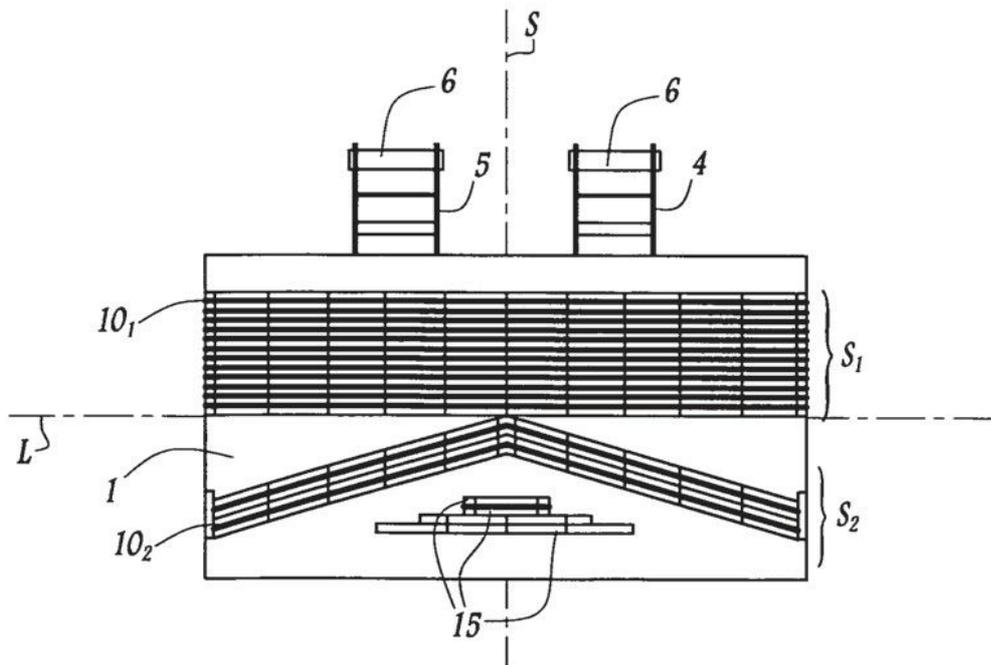


Fig. 4