



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 324 076**

② Número de solicitud: 200700135

⑤ Int. Cl.:  
**B60P 1/28** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **16.01.2007**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

Fecha de la concesión: **30.04.2010**

⑫ Fecha de anuncio de la concesión: **13.05.2010**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**13.05.2010**

⑫ Titular/es: **GALMAX COMERCIO E SERVICIOS Lda.**  
**Quinta do Patiño, nº 30 - Alcoitao**  
**2645-143 Alcabideche, PT**

⑫ Inventor/es: **Justino, Carlos Rosa**

⑫ Agente: **No consta**

⑫ Título: **Volquete.**

⑫ Resumen:

Volquete para aplicaciones en obras públicas o trabajos agrícolas, con un cuerpo de chapa plegada con sección en U, uniéndose los lados de dicha sección a la base mediante esquinas con sección poligonal, formado facetas que se extienden de un extremo al otro del volquete.

En su parte anterior (A), los segmentos (a-e) de las facetas (31-35) que forman el trazado poligonal están inclinados con un mismo ángulo ( $\alpha$ ) entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo ( $\beta = \alpha/2$ ) con relación al lado que forma la pared (20) y a la base que forma el fondo (40), y la longitud de los segmentos (a-e) es creciente descendiendo desde la pared (20) hacia el fondo (40).

En su parte posterior (B), los segmentos (m) del trazado poligonal están inclinados con el mismo ángulo ( $\alpha$ ) entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo ( $\alpha/2$ ) con relación a la pared (20) y al fondo (40), al lado y a la base, siendo el ángulo de inclinación el mismo que el de los segmentos del trazado poligonal en la parte anterior, y la longitud (m) de los segmentos es inferior a la de los segmentos anteriores homologados (a-e).

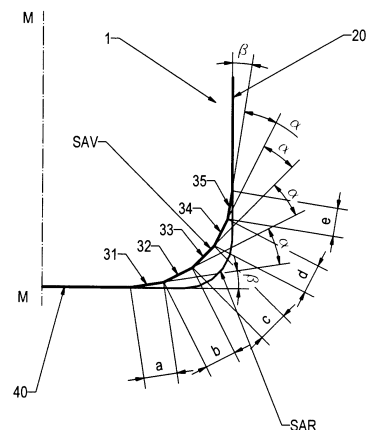


Fig. 3

ES 2 324 076 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Volquete.

### 5 **Ámbito de la invención**

La presente invención se refiere a un volquete para aplicaciones en obras públicas o agrícolas, con un cuerpo de chapa plegada con sección en U, estando unidos los lados de dicha sección a la base por medio de esquinas con sección poligonal que forman facetas que se extienden de un extremo al otro del volquete.

10

### **Estado de la técnica**

Se conocen ya distintas realizaciones de volquetes del tipo definido anteriormente, por ejemplo según el documento DE 299 09 464 U. Este volquete se compone de un cuerpo de chapa plegada, eventualmente soldada, globalmente con una sección en U en su parte anterior y una sección rectangular en su parte posterior por el lado de la abertura. En la parte anterior, la chapa que forma el fondo está plegada según una sección poligonal, sensiblemente circular a nivel de las esquinas, que une cada vez una pared lateral, a la base que constituye el fondo. Esta forma de volquete tiene por objeto mejorar el flujo de la carga, a la vez que se asegura cierta rigidez al cuerpo del volquete y permite rebajar el centro de gravedad de la carga. En efecto, según las indicaciones proporcionadas en dicho documento, la sección ventajosa del cuerpo del volquete tiene por objeto evitar la formación de una capa de productos bloqueada en las esquinas y que podría formar una placa de deslizamiento.

15

20

25

30

Existe asimismo un volquete tal como el definido anteriormente, descrito en el documento FR 00 13 202. Este volquete es del tipo de aquel del primer documento, salvo que las esquinas están truncadas en toda la longitud del volquete, completado en su parte posterior mediante una sección poligonal, mientras que en la parte anterior, la forma rectangular de la salida está truncada por dicha banda que se extiende en toda la longitud del volquete a cada lado del mismo. Pero, este tipo de volquete, aunque evita el bloqueo de la carga o el enganche de la misma en el extremo anterior, no permite asegurar una evacuación óptima del volquete mediante una distribución regular del material a medida del basculamiento.

### **Objeto de la invención**

La presente invención tiene por objeto desarrollar un volquete del tipo anterior, para mejorar las características de evacuación de la carga y permitir una evacuación regular sin brusquedad.

35

### **Exposición y ventajas de la invención**

A tal efecto, la presente invención se refiere a un volquete del tipo definido anteriormente y caracterizado porque

40

- en su parte anterior,

\* los segmentos de las facetas que forman el trazado poligonal están inclinados con un mismo ángulo entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo con relación al lado que forma la pared y a la base que forma el fondo,

45

\* la longitud de los segmentos es creciente descendiendo desde la pared hacia el fondo,

- en su parte posterior,

50

\* los segmentos del trazado poligonal están inclinados con el mismo ángulo entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo con relación a la pared y al fondo, al lado y a la base, siendo el ángulo de inclinación el mismo que el de los segmentos del trazado poligonal en la parte anterior, y

55

\* la longitud de los segmentos es inferior a la de los segmentos anteriores homologados.

60

La sección del cuerpo del volquete que se amplía desde atrás hacia delante mediante la ampliación de la longitud de los segmentos y el ángulo entre los segmentos quedan constantes, favoreciendo el guiado de la carga (productos en polvo, granulado o pastosos). Esto permite verter la carga con regularidad, evitando su deslizamiento brusco o la caída de una masa importante de la carga debido a una placa de deslizamiento que pudiera formarse entre dos capas de la carga.

65

La forma no homotética de las secciones anterior y posterior del cuerpo del volquete hace que las líneas de plegado se corten de dos en dos en distintos puntos, de manera que las facetas que forman los tabiques inferiores del volquete no pertenecen a superficies cónicas de sección poligonal. Esta irregularidad en la forma de las facetas favorece el reparto de la carga en la dirección longitudinal y en la dirección transversal, y provoca el desprendimiento casi inmediato de la carga desestabilizándola localmente. Dicha desestabilización local se obtiene como se indica gracias a la importante diferencia de geometría entre la sección anterior y la sección posterior.

## ES 2 324 076 B1

Esto es tanto más importante cuanto que para ser regular, el movimiento de la carga debe efectuarse en todas partes en el momento del vuelco; dicho movimiento es natural en la parte posterior del volquete, cerca de la salida, mientras que en la parte anterior, la carga no empujada por una carga anterior corre el riesgo de quedar enganchada y no evacuarse con facilidad. Además, a pesar de las aristas inferiores con facetas irregulares y anchas en la parte anterior, subsiste una superficie plana suficiente para el fondo del volquete y en toda la longitud de la misma para los largueros que soportan el cuerpo del volquete.

De forma especialmente ventajosa, la longitud de los segmentos posteriores es la misma, lo que simplifica la realización y permite realizar un volquete cuya abertura tiene una forma regular, especialmente para el reparto del peso y la distribución de la carga.

Según otra característica ventajosa, el ángulo entre dos segmentos consecutivos es igual a un ángulo recto (90°, formado entre la pared y el fondo) dividido por el número de segmentos.

Esta determinación del ángulo de inclinación de un segmento o de una faceta del volquete con relación al otro, permite obtener un contorno regular que se inscribe en un arco de círculo para la parte posterior del volquete, cuando la longitud de los segmentos es idéntica.

Esto facilita asimismo el plegado de la chapa ya que el ángulo de plegado es siempre el mismo salvo en el inicio de la curva poligonal, formando el primer segmento plegado un ángulo igual a la mitad del ángulo entre dos segmentos consecutivos, ocurriendo lo mismo para el último segmento con relación al fondo del volquete.

Según otra característica, el borde superior de los lados está reforzado y, en su caso, la abertura está bordeada mediante perfiles que refuerzan la abertura para permitirle resistir mejor el paso de la carga y recibir la puerta que cierra el volquete.

Finalmente, según otra característica ventajosa, el lado anterior del cuerpo del volquete está inclinado y recibe el gato que comanda el basculamiento. Dicha inclinación favorece asimismo la evacuación del volquete y permite un ahorro de espacio, ya que el gato y el posible enganche del remolque equipado con el remolque se encuentran situados en el volumen liberado por la inclinación de la cara anterior del volquete.

### Dibujos

La presente invención se describe a continuación de forma más detallada con la ayuda de un ejemplo de realización representado esquemáticamente en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista lateral del cuerpo del volquete sin el chasis ni el o los ejes que lo portan,
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una mitad del cuerpo del volquete,
- la figura 3 muestra una vista en corte de la mitad anterior del volquete,
- la figura 4 muestra una vista en corte de la parte posterior de la mitad del volquete,
- la figura 5 muestra un esquema que indica el modo de plegado de la chapa que forma el cuerpo del volquete,
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva esquemática de un volquete que muestra la geometría de las facetas,
- la figura 7 muestra una vista esquemática exagerada que muestra la intersección de las prolongaciones de las líneas de plegado.

### Descripción del modo de realización de la invención

Según la figura 1, el volquete empleado para trabajos agrícolas u obras públicas está destinado a recibir principalmente una carga a granel, constituida por productos en polvo, granulados o pastosos, como productos agrícolas, arena, escombros o asfalto.

El volquete está compuesto por un cuerpo 1 de chapa plegada, dotado en su parte anterior A de una pared inclinada 2 con relación a la dirección longitudinal del volquete y reforzada para recibir la cabeza del gato de elevación y otros accesorios no representados.

En la parte posterior B, el cuerpo 1 asimismo inclinado en la misma dirección que la parte anterior, está equipado con un marco de refuerzo 3 para recibir el portón. Los distintos medios de articulación del portón y su posible comando mediante un gato no están representados.

El cuerpo de volquete 1 está formado, en su caso, por el ensamblaje de por lo menos dos chapas plegadas, de grandes dimensiones, unidas a nivel del plano medio del fondo del volquete.

## ES 2 324 076 B1

Según una versión no representada, el cuerpo del volquete está formado por dos elementos laterales unidos a un fondo plano de mayor grosor, lo que permite un compromiso ventajoso entre el peso y la resistencia mecánica del cuerpo del volquete.

5 En el caso de esta variante de tres elementos, el ensamblaje no se realiza en el plano medio que corta el fondo plano constituido de una sola pieza de chapa gruesa.

10 La figura 2 muestra un ejemplo de chapa plegada 11 que forma una mitad de cuerpo de volquete 1. La parte anterior A de dicha chapa está situada a la izquierda y la parte posterior B, la de la abertura, está situada a la derecha. Esta chapa plegada 11 está formada por una parte plana 20 que constituye el lado que llega hasta el borde superior. Exteriormente, este borde superior estará dotado de un refuerzo longitudinal 4. Esta placa de chapa plegada termina en el otro lado por medio de una banda trapezoide plana 40, que constituye la mitad del fondo del volquete.

15 La unión entre la pared 20 y el fondo 40 está constituida por una sucesión de facetas o de bandas trapezoides 31-35 cuya estructura se describirá con la ayuda de las figuras 3 y 4. Globalmente, dichas bandas trapezoides van disminuyendo desde la parte anterior A hacia la parte posterior B, siendo la parte anterior muy evasada, mientras que la parte posterior posee una forma redondeada más recogida. La sección global aumenta desde la parte anterior hacia la parte posterior, como se muestra en las figuras 3 y 4.

20 El cuerpo de volquete 1 tiene una sección en U de la que se representa una mitad en las figuras 3 y 4 respectivamente. Dichas figuras combinan cada una, para la comparación, la media sección anterior SAR y la media sección posterior SAV. La figura 3 describe la geometría de la sección anterior en trazo grueso, mientras que la figura 4 lo hace para la sección posterior. El contorno de la sección posterior está representado en trazo delgado en la figura 3 y el de la sección posterior está en trazo delgado en la figura 4.

25 Según la figura 3, la sección anterior SAV se compone de una sucesión de facetas 31-35 (cinco en este ejemplo). Dichas facetas aparecen como segmentos (a-e) de una línea poligonal que une el lado que forma el fondo 40 de la pared 20 al lado. El plano medio está representado por un trazo mixto MM.

30 En la sección poligonal, las cinco facetas (a, b, c, d, e) están inclinadas unas con relación a otras de un mismo ángulo de inclinación  $\alpha$ . El primer segmento (a) está inclinado del ángulo  $\alpha/2$  con relación al fondo 40, y ocurre lo mismo con el último segmento (e) con relación a la pared 20.

35 Dado que los segmentos son cinco, para conseguir un ángulo regular entre dos segmentos consecutivos, se divide el ángulo entre la pared 20 y el fondo 40, es decir  $90^\circ$ , por el número de facetas o segmentos, es decir cinco, lo que da un ángulo  $\alpha = 18^\circ$ . Por lo tanto, el medio ángulo  $\beta = \alpha/2$  será igual a  $9^\circ$ .

40 Según la invención, los segmentos (a, ..., e) tienen una longitud decreciente desde arriba hacia abajo, es decir ascendiendo del fondo 40 hacia la pared 20, y dichos segmentos no se inscriben en un cuarto de círculo.

La figura 4 muestra la media sección posterior SAR del cuerpo de volquete 1 en trazo continuo. A título de comparación, la sección de la parte anterior del volquete se representa en trazo delgado en la misma línea.

45 En la media sección SAR, la unión entre la pared lateral 20 y el fondo 40 está constituida por la sucesión de las facetas 35-31 correspondiente a segmentos iguales (m) según un trazado poligonal. Dichas facetas están todas inclinadas unas con relación a otras en un ángulo  $\alpha$ , en este caso igual a  $18^\circ$ ; la primera faceta 31 después del fondo 40 está inclinada de  $9^\circ$  con relación al fondo, y la última faceta 35 está inclinada de  $9^\circ$  con relación a la pared 20, es decir un ángulo  $\beta = \alpha/2$  como ya se ha explicado anteriormente a propósito de la sección anterior. Dado que las facetas 31-35 son planas, se mantienen los ángulos entre las facetas y aquellos, por una parte, entre el fondo 40 y la primera faceta 31 así como, por otra parte, entre la última faceta 35 y la pared 20. Dado que los segmentos que constituyen el trazado poligonal de la sección de la parte posterior SAR son de igual longitud y siendo los ángulos iguales, dicha curva poligonal se inscribe en un cuarto de círculo.

55 La figura 5 muestra el procedimiento de plegado de una chapa 100 que forma el cuerpo de volquete.

Tras el plegado de la chapa para formar la faceta 31, se realiza una segunda línea de plegado L2 entre la faceta 31 y la futura faceta 32. En la superficie que queda por plegar, se define la línea L3 que bordea la faceta 32 y se realiza una nueva línea de plegado, y así hasta la realización completa de la chapa del cuerpo de volquete 1.

60 A título de ejemplo, para un volquete con una longitud del orden de 750 cm en su parte alta y 700 cm en su parte baja, con una pared anterior inclinada a  $25^\circ$ , los segmentos (a-e) de las facetas 31-35, que son cinco inclinados con un ángulo  $\alpha = 18^\circ$  entre dos facetas y con un medio ángulo al comienzo y al final del trazado, tienen respectivamente para el lado A una longitud de e = 161 mm, d = 180 mm, b = 195 mm, d = 210 mm y a = 230 mm, mientras que los segmentos de misma longitud (m) de las facetas a nivel de la sección posterior SAR tienen un ángulo de  $18^\circ$  entre las facetas y una longitud de 90 mm.

## ES 2 324 076 B1

La figura 6 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un volquete según la invención, cuyo cuerpo tiene la forma descrita anteriormente y cuyo extremo anterior A y el extremo posterior B no aparecen inclinados por el efecto del dibujo.

5 Esta figura es importante, ya que permite mostrar que, según la invención, las facetas que forman los bordes inferiores entre el fondo 40 y cada pared lateral 20 tienen las líneas de plegado L1, L2, ..., L6 descritas anteriormente.

Dichas líneas de plegado se unen en puntos de intersección P1, P2, P3, P4, P5 que no están alineados en una misma recta. Esto demuestra que las facetas 31, 32, 33, 34, 35 no pueden situarse en un mismo cono de sección poligonal.

10

Esta situación se presenta de forma exagerada en la figura 7, que muestra el desarrollo de la chapa plegada.

De este modo, se ha representado:

15

- la línea de plegado L1 entre el fondo 40 y la primera faceta 31,

- la línea de plegado L2 entre las facetas 31 y 32,

20

- la línea L3 entre las facetas 32 y 33,

- la línea L4 entre las facetas 33 y 34,

- la línea L5 entre las facetas 34 y 35,

25

- la línea L6 entre la faceta 35 y la pared 20.

Las líneas de plegado L1, L2 se cortan en el punto P1, las líneas L2, L3 en el punto P2, las líneas L3, L4 en el punto P3, las líneas L4, L5 en el punto P4, las líneas L5, L6 en el punto P5, que es trasladado muy lejos hacia la derecha, dado que las líneas L6 y L5 están muy poco inclinadas una con relación a otra.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Volquete para aplicaciones en obras públicas o trabajos agrícolas, con un cuerpo de chapa plegada con sección en U, uniéndose los lados de dicha sección a la base mediante esquinas con sección poligonal, formado facetas que se extienden de un extremo al otro del volquete,

**caracterizado** porque

10 - en su parte anterior (A),

\* los segmentos (a-e) de las facetas (31-35) que forman el trazado poligonal están inclinados con un mismo ángulo ( $\alpha$ ) entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo ( $\alpha/2$ ) con relación al lado que forma la pared (20) y a la base que forma el fondo (40),

15 \* la longitud de los segmentos (a-e) es creciente descendiendo desde la pared (20) hacia el fondo (40),

- en su parte posterior (B),

20 \* los segmentos (m) del trazado poligonal están inclinados con el mismo ángulo ( $\alpha$ ) entre dos segmentos consecutivos y con medio ángulo  $\beta = \alpha/2$  con relación a la pared (20) y al fondo (40), al lado y a la base, siendo el ángulo de inclinación el mismo que el de los segmentos del trazado poligonal en la parte anterior, y

25 \* la longitud (m) de los segmentos es inferior a la de los segmentos anteriores homologados (a-e).

2. Volquete, según la reivindicación 1,

30 **caracterizado** porque

las longitudes de los segmentos posteriores son iguales (m).

35 3. Volquete, según la reivindicación 1,

**caracterizado** porque

40 el ángulo ( $\alpha$ ) entre dos segmentos consecutivos es igual a un ángulo recto ( $90^\circ$ ), formado entre la pared (20) y el fondo (40), dividido por el número de segmentos.

4. Volquete, según la reivindicación 1,

45 **caracterizado** porque

el borde superior de los lados está reforzado (4).

50 5. Volquete, según la reivindicación 1,

**caracterizado** porque

55 la pared anterior (2) del cuerpo de volquete (1) está inclinada y recibe el gato que comanda el basculamiento del volquete.

60

65

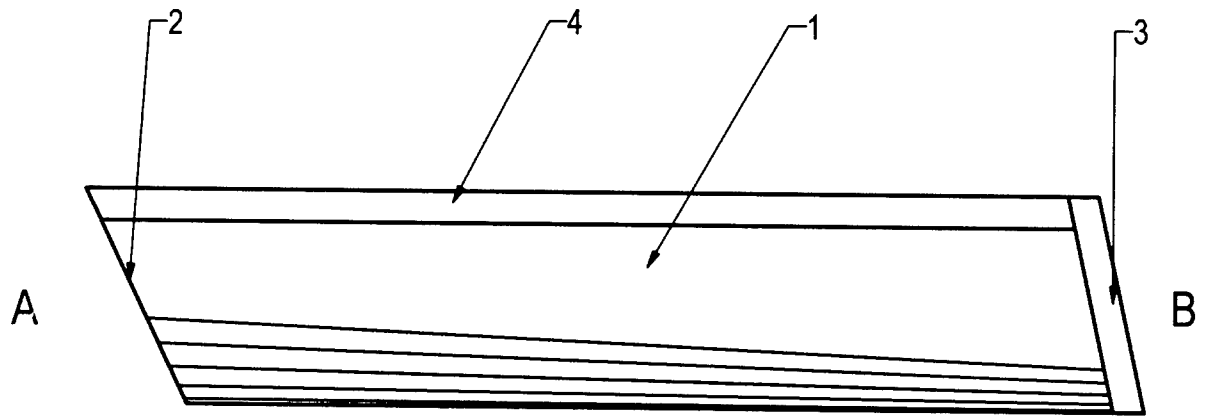


Fig. 1

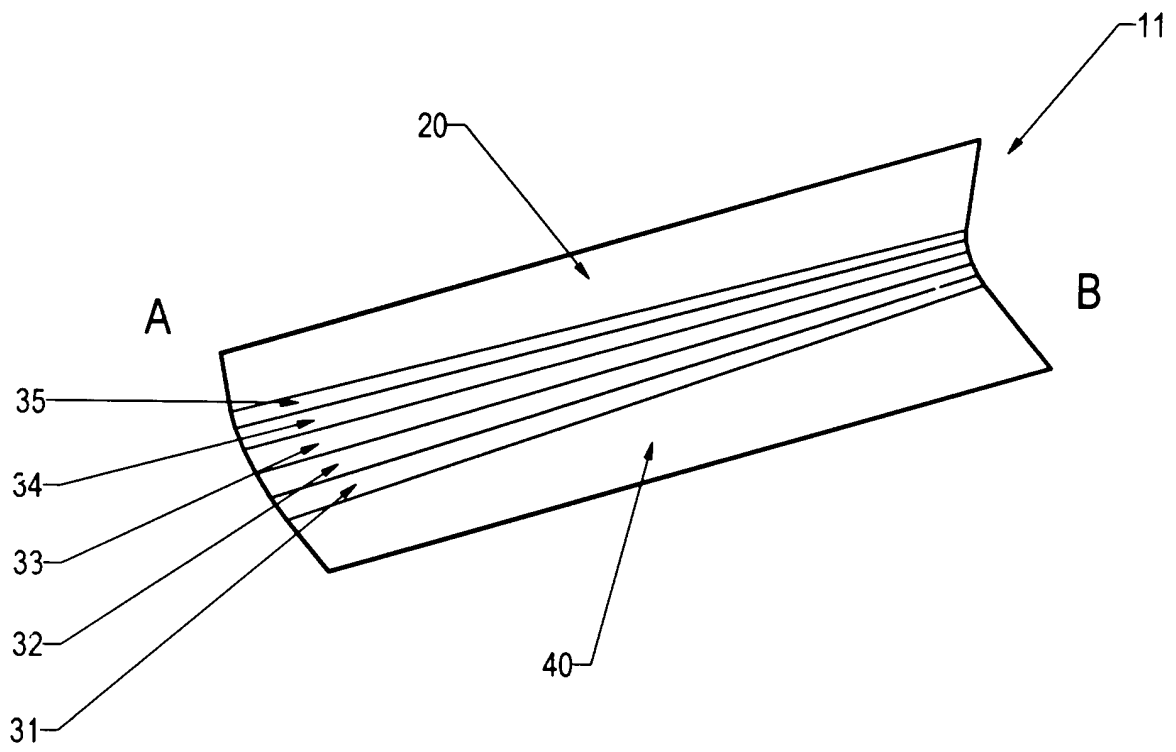


Fig. 2





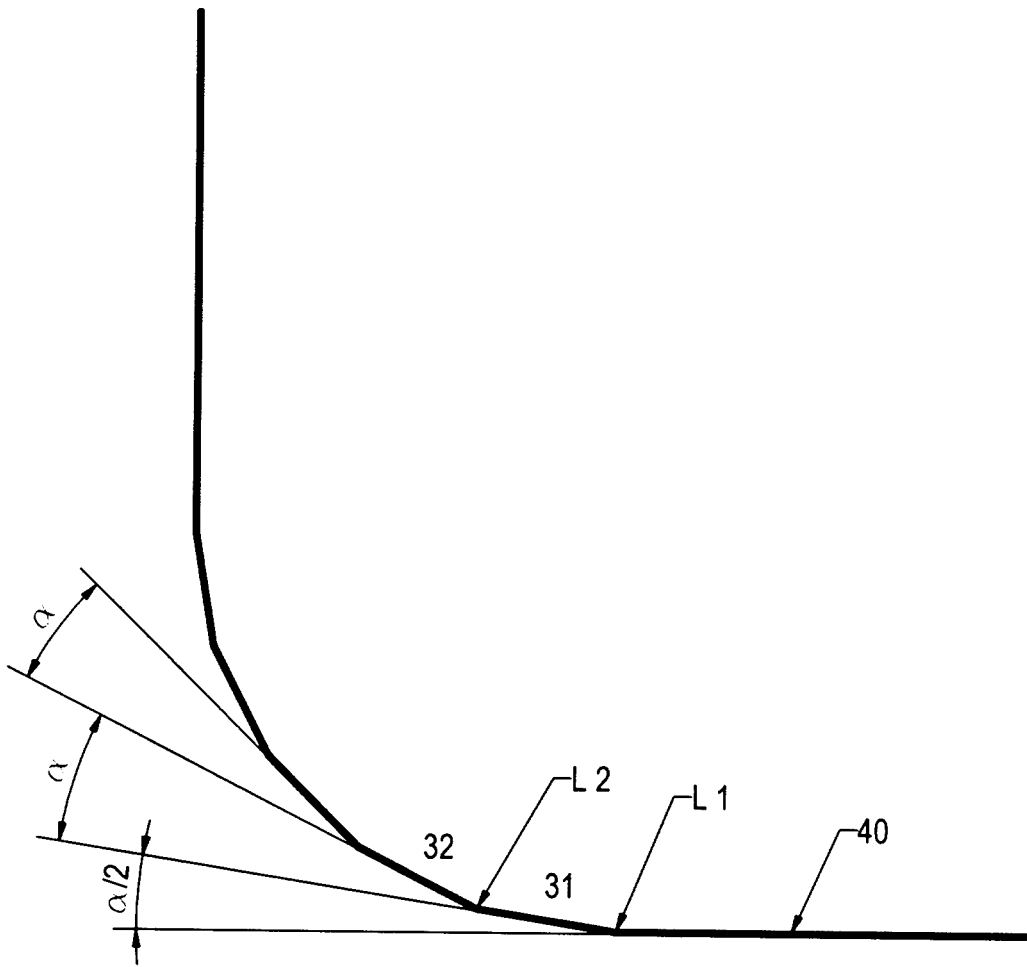


Fig. 5

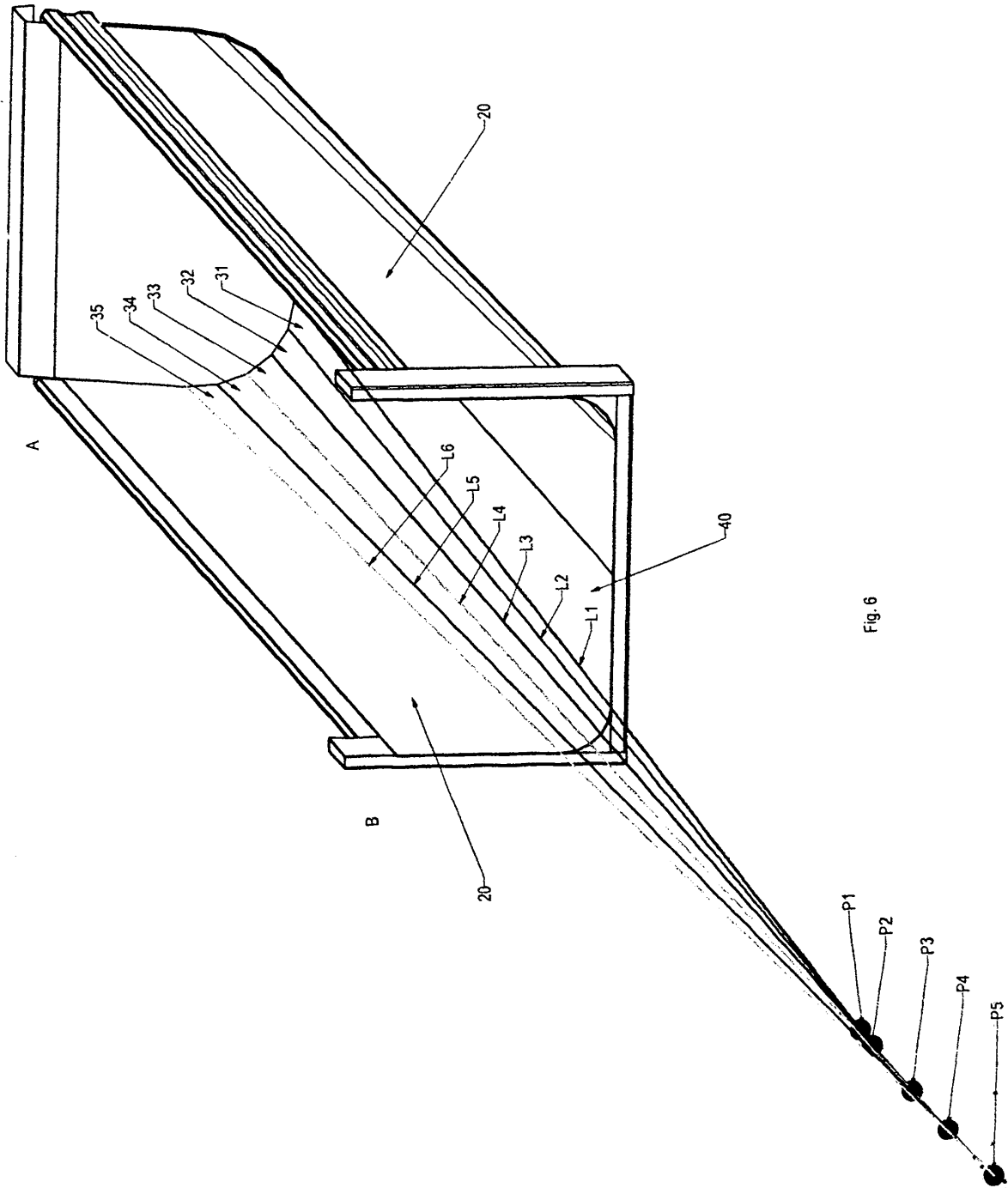


Fig. 6

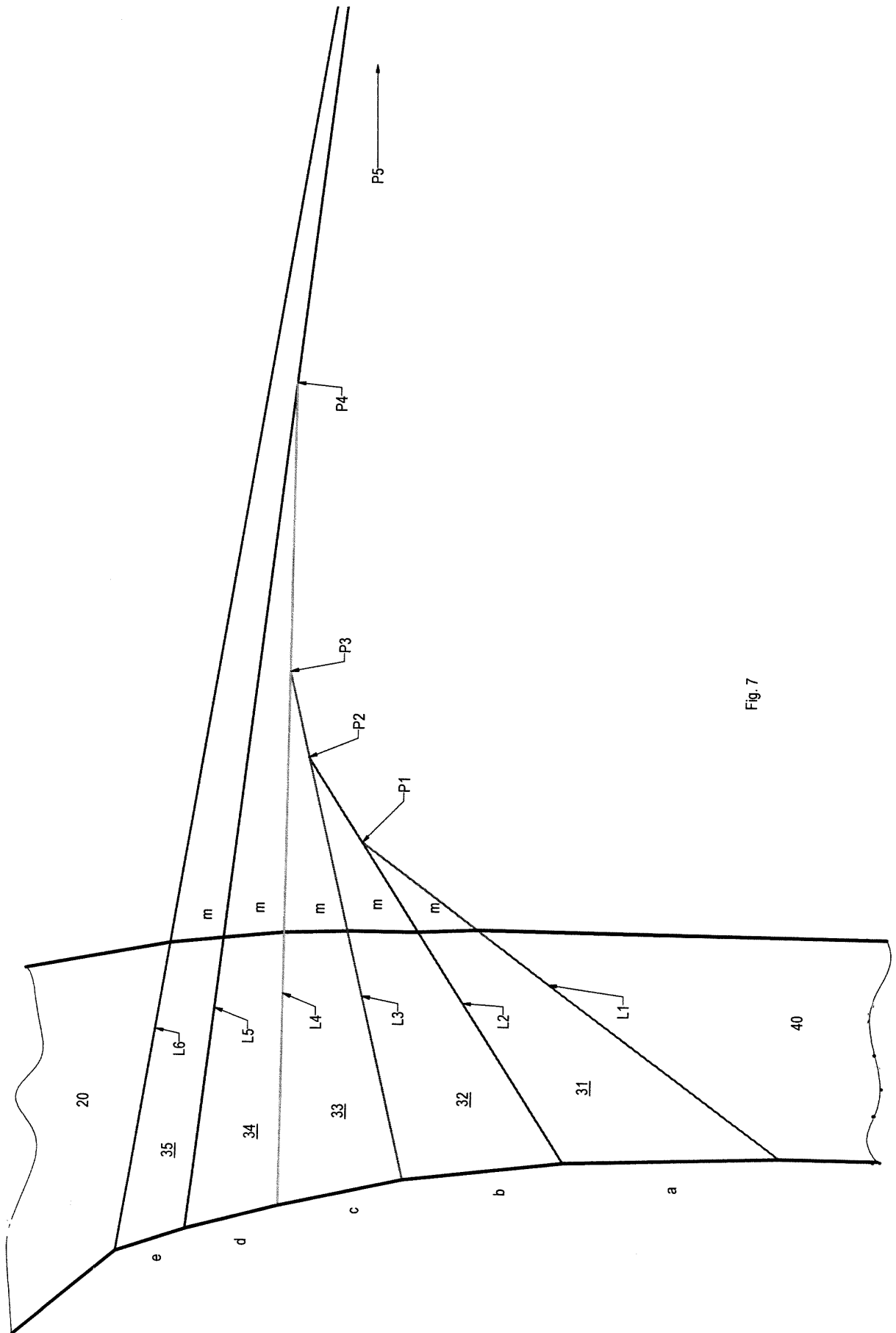


Fig. 7



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 324 076

② Nº de solicitud: 200700135

③ Fecha de presentación de la solicitud: 16.01.2007

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B60P 1/28** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2232247 A1 (GALUCHO IND METALOMECÁNICAS, S.A.) 16.05.2005, todo el documento.	1,4,5
A	DE 29909464 U1 (PHILIPP BENDER & CO. OHG) 09.09.1999, todo el documento.	1,2
A	EP 1197385 A1 (LEGRAS IND, S.A.) 17.04.2002, todo el documento.	1,4
A	FR 2872787 A1 (LAPORTE, B.) 13.01.2006	
A	WO 03068559 A1 (OFFICINE CARDI S.P.A. et al.) 21.08.2003	
A	EP 0749870 A1 (MARREL, S.A.) 27.12.1996	

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

25.06.2009

Examinador

F. García Sanz

Página

1/1