



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1-ENE. 1982

1780

ES 259043 Y

FECHA DE PRESENTACION
19 JUN. 1981

50 PRIORIDADES:

51 NUMERO 180.121

52 FECHA 21 Agosto 1980

53 PAIS U.S.A.

57 FECHA DE PUBLICIDAD

58 CLASIFICACION INTERNACIONAL
B21D51/26, B65D17/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"Cuerpo de bote monopieza"

71 SOLICITANTE (S)

REYNOLDS METALS COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6601 West Broad Street, Henrico County, Richmond Post Office, Virginia, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

23765
EX-GB

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de REYNOLDS METALS COMPANY, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 6601 West Broad Street, Henrico County, Richmond Post Office, Virginia, U.S.A., por "Cuerpo de bote monopieza", con prioridad de la solicitud norteamericana 180.121 de fecha 21 Agosto 1980.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los botes metálicos se utilizan ampliamente para el envasado de bebidas, particularmente de cerveza y refrescos. Originariamente, se producían estos cuerpos de bote a partir de tubo cerrado con costura engatillada y dos elementos terminales cerrados con costura engatillada.

En tiempos más recientes, se ha suplementado el cuerpo de bote de tres piezas con el cuerpo de bote de dos piezas, para el que se estampa un formato primario circular para que adopte la forma de una copa. Entonces puede estamparse de nuevo la copa para alcanzar su diámetro interior definitivo. Tanto si se estampa la copa de nuevo como si no, a continuación se embute entre un punzón sobre el que se lleva la copa y uno o más matrices de embutido, teniendo las matrices un diámetro ligeramente menor que el diámetro exterior de la copa. Este embutido produce una pared lateral adelgazada y alargada. Finalmente, el fondo del cuerpo de bote embutido hace contacto con el utillaje formador de fon-

dos que, en cooperación con el extremo del punzón sobre el que se lleva el bote, forma una estructura de fondo que adopta una de numerosas formas. Entonces se une una tapa única por costura engatillada al extremo abierto del cuerpo de bote terminado después de su llenado.

Si bien se adelgaza la mayor parte de la pared lateral del cuerpo del bote por el proceso de embutido, la estructura del fondo del bote retiene substancialmente el mismo grosor de pared que el material laminar original a partir del que se formó el formato primario. Esta estructura de fondo debe resistir presiones de pandeo después de llenado y cerrado del bote bajo la presión en exceso de 60.000 kilogramos/m². Adicionalmente, esta estructura de fondo debe ayudar a proporcionar una resistencia a carga de columna al cuerpo del bote, la cual resistencia a carga de columna debe superar los 150 kilogramos.

El peso del metal utilizado para producir el cuerpo del bote constituye una parte substancial de su coste. Estos costes están reflejados en costes directos de metal y costes de envío. Así, se desea hacer los cuerpos de bote lo más ligeros posible, mientras se retiene la resistencia requerida para evitar que fallen los botes. Dado que una parte substancial del peso de un cuerpo de bote se encuentra en su parte de fondo, y dado que la parte de fondo viene determinada por su estructura de base y el grosor del metal en esta zona, se desea formar cuerpos de bote dotados de estructuras de base capaces de resistir las presiones de pan-

deo y fuerzas de carga de columna requeridas mientras se utiliza un formato metálico lo más delgado posible para formar el cuerpo del bote. Así, es una finalidad primaria de la presente invención producir un cuerpo de bote con una estructura de fondo capaz tanto de resistir presiones de pandeo en exceso de 60.000 kilogramos/m² como cargas de columna en exceso de 150 kilogramos, mientras esté formada del material laminar lo más delgado posible.

Un ahorro adicional de peso en la formación de un cuerpo de bote puede resultar del uso de un formato primario circular lo más pequeño posible. Un cuerpo de bote debe tener una altura específica, determinándose la altura por la capacidad volumétrica del bote que se produce. La altura de la pared lateral se determina primariamente por la cantidad de metal en la pared lateral de la copa a partir de la que se forma el cuerpo del bote y por la cantidad de embutido a la que se somete la pared lateral. No obstante, pueden lograrse también reducciones en la cantidad de metal necesaria para formar una altura de pared lateral requerida produciendo una estructura de fondo que requiere que se quite menos metal total de la pared lateral durante su formación que se exigía antes. En tales casos, se mueve menos metal de la pared lateral a la estructura de fondo cuando se forma la estructura de fondo, reduciendo así la altura de la pared lateral en una menor cantidad que antes se necesitaba. Controlando este movimiento de metal, es posible producir un cuerpo de bote con la pared lateral algo más corta que era necesari-

rio antes. Ello entonces permite que se forme el cuerpo del bote de un formato metálico primario de un diámetro algo menor que se exigía antes, reduciendo nuevamente el consumo total de metal en el cuerpo del bote y así el coste del bote.

5 Así, es también una finalidad primaria de la presente invención producir un cuerpo de bote dotado de una estructura de fondo que requiere que se saque menos metal de la pared lateral a medida que se forma que las estructuras de fondo anteriores.

10 El cuerpo de bote según la invención se define en la reivindicación 1 que sigue y se definen en las reivindicaciones dependientes desarrollos ventajosos de la invención.

 Se describirá la invención con mayor detalle, a título de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en
15 los que:

 la Figura 1 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección, que ilustra un cuerpo de bote dotado de una estructura de fondo según una primera realización de la invención;

20 la Figura 2 es una vista expansionada de la parte en sección de la Figura 1, ilustrando las distintas zonas de la estructura de fondo de la realización de la Figura 1;

 la Figura 3 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección, que ilustra una segunda realización de la estructura de fondo de la presente invención;

25 la Figura 4 es una vista expansionada de la parte en sección de la Figura 3; y

la Figura 5 es una vista expansionada que ilustra una forma modificada de la estructura de fondo del cuerpo de bote.

5 Mirando ahora a las Figuras 1 y 2, un cuerpo 1 de bote tiene una pared lateral 10 de una altura preseleccionada, determinada por el volumen del bote 1 que se produce. Tal como se conoce en la técnica, la pared lateral 10 puede estar estrechada y rebordeada de forma sencilla, doble o triple en su abertura superior para permitir que el cuerpo 1 de

10 bote reciba un elemento terminal de cierre, el cual elemento terminal puede incorporar un dispositivo de apertura fácil. La pared lateral 10 es de grosor algo variable en su longitud, determinándose el grosor en cualquier punto dado por el perfil del punzón sobre el que se formó el cuerpo 1

15 del bote. Típicamente, el grosor de la pared lateral 10 varía de aproximadamente 0,007 a 0,015 centímetros. La formación de la pared lateral 10 es bien conocida por los técnicos en la materia y por lo tanto no necesita describirse con detalle.

20 La estructura de fondo, no obstante, forma la base de la presente invención. Es esta estructura de fondo que se describirá con detalle.

Una primera zona arqueada 12 está conectada por uno de sus extremos a la pared lateral 10. Esta primera zona

25 arqueada tiene un radio r_1 y se extiende desde la pared lateral 10 en un ángulo alfa.

Unido al otro extremo de la primera zona arqueada

12 está el primer extremo de una segunda zona arqueada 14. Esta segunda zona arqueada 14 tiene un radio r_2 , y se extiende desde su unión con la primera zona arqueada 12 en un ángulo beta.

5 El primer extremo de una tercera zona arqueada 16 está conectado al otro extremo de la segunda zona arqueada 14. Esta tercera zona arqueada 16 tiene un radio r_3 , y se extiende desde su unión con la segunda zona arqueada 14 en un ángulo my.

10 Unido al otro extremo de la tercera zona arqueada 16 está el primer extremo de una primera parte troncocónica 18 de una longitud L_1 . Desde su unión con la tercera zona arqueada 16, esta primera parte troncocónica 18 está posicionada en un ángulo ny respecto de un plano horizontal sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote. El ángulo ny puede variar entre aproximadamente 0 a 10°, y preferiblemente entre aproximadamente 1 a 3°. Aunque técnicamente, si el ángulo ny es 0°, la parte 18 no es troncocónica, sino más bien circular, a los efectos de esta memoria, se define la parte 18
15 como troncocónica.
20

Es importante que el ángulo ny no sea un ángulo negativo, o sea, que la primera parte troncocónica 18 mire hacia abajo en el plano horizontal sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote. Así, se prefiere un ángulo positivo en vez
- 25 de un ángulo de 0°. Cuando está formado un tal ángulo positivo el cuerpo 1 de bote se apoyará en un anillo formado como la unión entre la tercera zona arqueada 16 y la primera zona

troncocónica 18.

Unido al otro extremo de la primera parte troncocónica 18 está el primer extremo de una cuarta zona arqueada 20. Esta cuarta zona arqueada 20 tiene un radio r_4 y, desde su unión con la primera parte troncocónica 18, la cuarta zona arqueada 20 se extiende en un ángulo gamma.

Unido al otro extremo de la cuarta zona arqueada 20 está el primer extremo de una segunda parte troncocónica 22. Esta segunda parte troncocónica 22 tiene una longitud L_2 . Desde su unión con la cuarta zona arqueada 20, la segunda parte troncocónica 22 está posicionada en un ángulo rho respecto del plano vertical a través del eje geométrico del cuerpo 1 de bote.

La segunda parte troncocónica 22 es importante para la resistencia de la estructura de fondo del bote. Esta parte actúa como una estructura de soporte de refuerzo para limitar la tendencia de la parte de cierre del fondo a pandearse hacia afuera bajo la presión interna.

Unido al otro extremo de la segunda parte troncocónica 22 está el primer extremo de una quinta zona arqueada. Esta quinta zona arqueada 24 tiene un radio r_5 , y se extiende desde su unión con la segunda parte troncocónica 22 en un ángulo lambda. La zona 24 es cóncava hacia afuera en contraste con las zonas 12, 14, 16 y 20 que son todas convexas hacia afuera.

El otro extremo de la quinta zona arqueada 24 está unido a una parte de cierre de fondo. Las Figuras 1 y 2 ilus-

tran una primera parte de cierre de fondo y las Figuras 3 y 4 ilustran una segunda parte de cierre de fondo.

5 En la Figura 2, el primer extremo de una tercera parte troncocónica 26 está unido al otro extremo de la quinta zona arqueada 24. Esta tercera parte troncocónica 26 tiene una longitud L_3 y está posicionada en su unión con la quinta zona arqueada 24 en un ángulo delta respecto del plano horizontal sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote.

10 Unido al otro extremo de la tercera parte troncocónica 26 está el primer extremo de otra zona arqueada cóncava 28, la sexta. Esta sexta zona arqueada 28 tiene un radio r_6 , y se extiende desde su unión con la tercera parte troncocónica 26 en un ángulo pi.

15 Unido al otro extremo de la sexta zona arqueada 28 está un disco 30 de cierre de fondo. Este disco 30 de cierre de fondo tiene un radio L_4 y una altura L_5 por encima del plano horizontal sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote.

20 El control de la altura L_5 ayuda a determinar el volumen final del bote, conjuntamente con el control de la longitud de la pared lateral 10. Así, pueden hacerse ajustes en el utillaje formador del fondo, tal como es corriente en la técnica, para compensar el desgaste del punzón y mantener un bote de volumen constante ajustando la altura L_5 .

25 La tabla siguiente da dos juegos de límites apropiadas de los radios r_1 etc. y longitudes L_1 etc. (todos en cm) y los ángulos alfa etc. (todos en grados), preferiéndose

la segunda columna de límites.

TABLA I

r_1	0,089-0,508	0,191-0,318
<u>alfa</u>	15-30	20-25
r_2	0,635-3,175	0,762-1,799
<u>beta</u>	10-50	25-40
r_3	0,051-0,203	0,102-0,127
<u>my</u>	10-65	25-35
L_1	0,051-0,445	0,152-0,305
<u>ny</u>	0-10	1-3
r_4	0,051-0,203	0,051-0,152
<u>gamma</u>	55-88	70-87
L_2	0,025-0,635	0,025-0,279
<u>rho</u>	0,5-30	2-17
r_5	0,051-0,203	0,051-0,152
<u>lambda</u>	30-69,5	43-63
L_3	0,254-1,270	0,635-0,889
<u>delta</u>	20-35	25-30
r_6	0,254-2,540	0,735-1,016
<u>pi</u>	20-35	25-30
L_4	0,254-1,905	0,762-1,270
L_5	0,508-1,016	0,635-0,953

La Figura 3 ilustra una segunda configuración de cierre de fondo para la estructura de fondo. Unida al extremo interior de la quinta zona arqueada 24 está una cúpula 32 que progresa a una altura máxima L_6 por encima del plano sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote, la cual altura L_6 puede variar de aproximadamente 0,635 a 1,270 centímetros, y preferiblemente de aproximadamente 0,762 a 0,953 centímetros. El radio r_7 de esta cúpula 32 puede variar de aproximadamente 3,810 a 12,700 centímetros, y preferiblemente de aproximadamente 5,080 a 7,620 centímetros. El arco sigma de

la cúpula puede variar de aproximadamente 20 a 50°, y preferiblemente de aproximadamente 25 a 40°.

5 También en este caso, esta estructura de cierre de fondo proporciona una resistencia al pandeo y a la carga de columna suficientes para permitir el uso de metal relativamente delgado mientras permite ajustes en el volumen del bote.

10 La Figura 5 ilustra una forma modificada para la estructura del fondo del bote. En esta realización, una parte troncocónica adicional 15 y una parte arqueada cóncava adicional 17 están interpuestas entre la tercera zona arqueada 16 y la primera parte troncocónica 18. En esta realización, el cuerpo 1 de bote se apoya en un anillo formado por la tercera zona arqueada 16.

15 En esta realización, un primer extremo de la parte troncocónica adicional 15 está unido al otro extremo de la tercera zona arqueada 16. El ángulo μ de la tercera zona arqueada 16 puede variar ahora de aproximadamente 30 a 65°, y preferiblemente de aproximadamente 45 a 55°. La parte troncocónica adicional 15 tiene una longitud L_7 , que puede variar hasta 0,254 centímetros y preferiblemente hasta 0,152 centímetros. Esta parte troncocónica adicional está posicionada en un ángulo λ respecto de un plano horizontal sobre el que se apoya el cuerpo 1 de bote, el cual ángulo λ puede variar de aproximadamente 5 a 50°, y preferiblemente de aproximadamente 10 a 30°.

Unido al otro extremo de esta parte troncocónica

adicional 15 está el primer extremo de la zona arqueada adicional 17. Esta zona arqueada adicional 17 tiene un radio r_8 , que puede variar de aproximadamente 0,013 a 0,152 centímetros y preferiblemente de aproximadamente 0,013 a 0,051 centímetros. Esta zona arqueada adicional 17 se extiende desde su unión con la parte troncocónica adicional 15 a su unión con la primera parte troncocónica 18 en un ángulo eta, el cual ángulo eta puede variar de aproximadamente 10 a 30°, y preferiblemente de aproximadamente 15 a 25°.

10 Puede omitirse la parte troncocónica adicional 15 lo que significa que esta parte troncocónica adicional 15 no está presente, y que la propia zona arqueada adicional está unida entonces al otro extremo de la tercera zona arqueada 16. En todo caso, esta última parte proporciona un contacto anular estable.

15 Esta realización modificada puede utilizarse con cualquiera de las estructuras de cierre de fondo ilustradas en la Figura 2 y en la Figura 4.

EJEMPLO I

20 De acuerdo con la realización de las Figuras 1 y 2 de la presente invención, se produjeron cuerpos de bote con los parámetros siguientes:

25	r_1	0,316 centímetros
	r_2	1,270 centímetros
	r_3	0,114 centímetros
	r_4	0,102 centímetros
	r_5	0,102 centímetros

	r_6	0,864 centímetros	
	L_1	0,244 centímetros	
	L_2	0,076 centímetros	
	L_3	0,726 centímetros	
5	L_4	1,158 centímetros	
	L_5	0,737 centímetros
	<u>alfa</u>	22°45'
	<u>beta</u>	35°15'
	<u>my</u>	31°
10	<u>ny</u>	2°
	<u>gamma</u>	88°
	<u>rho</u>	5°45'
	<u>lambda</u>	60°
	<u>pi</u>	28°
15	<u>delta</u>	28°	

Se produjeron los botes a partir de formatos primarios de aluminio con un grosor de 0,0381 centímetros. El peso de los botes fue de 13,35 kilogramos por 1000 botes y sus presiones de pandeo variaban de 67500 a 69800 kilogramos/m² y las cargas de columna variaban de 170 a 182 kilogramos.

EJEMPLO II

Se produjeron cuerpos de bote similares a los del EJEMPLO I, pero con las siguientes modificaciones:

	L_2	0,127 centímetros
25	L_5	0,787 centímetros

Se produjeron estos cuerpos de bote a partir de formatos primarios de aluminio con un grosor de 0,0358 centímetros.

metros. El peso de los botes fue de 13,21 kilogramos por 1000 botes y también en este caso las presiones de pandeo y las cargas de columna fueron como en el Ejemplo I.

EJEMPLO III

5 Se produjeron cuerpos de bote similares a los de EJEMPLO I, pero con las siguientes modificaciones:

- L₂ 0,191 centímetros
- L₅ 0,851 centímetros

10 Se produjeron estos cuerpos de bote a partir de formatos primarios de aluminio con un grosor de 0,0330 centímetros. El peso de los botes fue de 13,03 kilogramos por 1000 botes y también en este caso las presiones de pandeo y las cargas de columna fueron como en el Ejemplo I.

EJEMPLO IV

15 Se formaron cuerpos de bote disponibles en el comercio según la patente estadounidense no. 4.177.746 del mismo solicitante. Se formaron estos cuerpos de bote a partir de formatos primarios de aluminio con un grosor de 0,0353 centímetros. El peso de los botes fue de 13,60 kilogramos por 1000 botes y las presiones de pandeo y las cargas de columna fueron como en los EJEMPLOS anteriores.

25 Puede verse fácilmente de la comparación de los EJEMPLOS III y IV que pueden producirse botes de resistencia igual a los botes comerciales cuando se utilizan las estructuras de fondo de la presente invención a partir de formatos metálicos primarios más delgados que se utilizaban anteriormente, dando como resultado así unos ahorros en el coste del

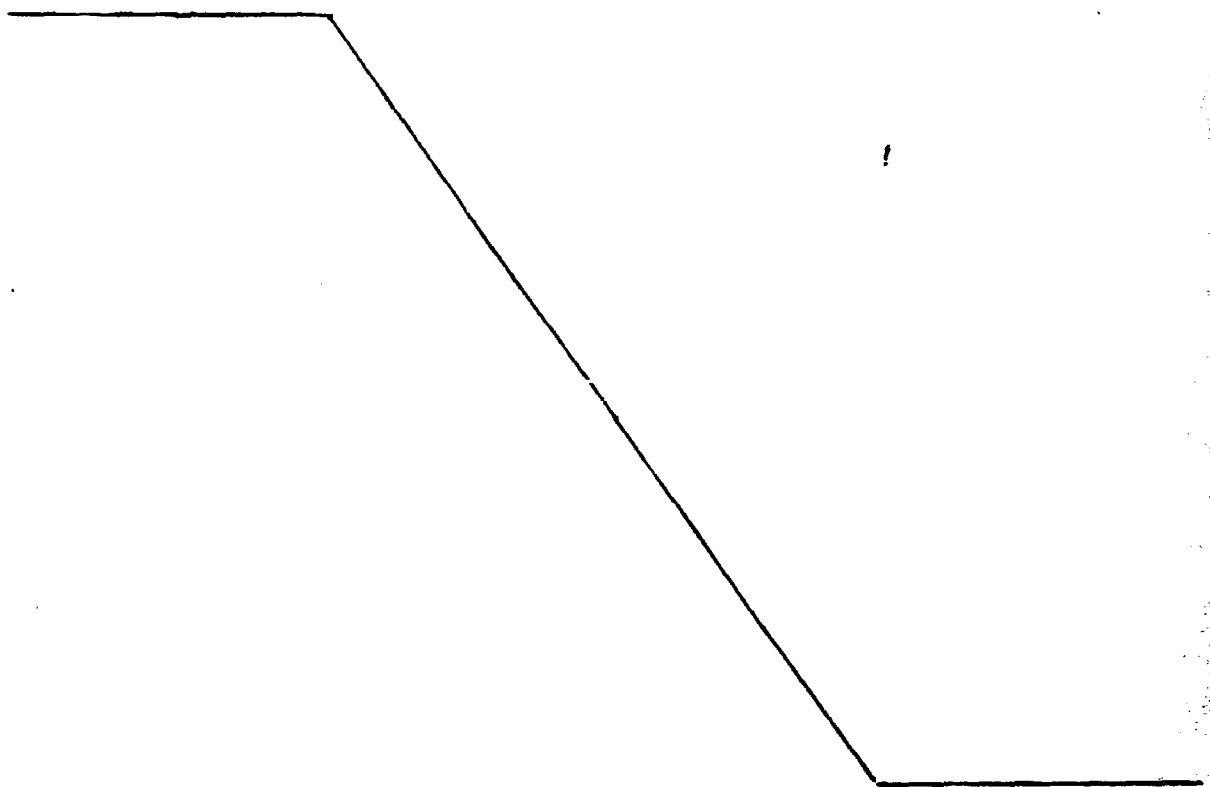
5

metal. Efectivamente, tal como se ilustra cuando se comparan los EJEMPLOS I, II y IV, pueden utilizarse en la presente invención cuerpos de bote formados de formatos metálicos más gruesos que los producidos comercialmente mientras todavía se realiza un consumo reducido de metal, y se obtiene así un coste reducido de metal. Así es evidente que la presente invención proporciona una estructura de cuerpo de bote que es tanto resistente como ligero.

10

Las dimensiones que anteceden son las conversiones al sistema métrico decimal de las medidas imperiales y consiguientemente el número de cifras después de la coma decimal no implica forzosamente tolerancias correspondientemente pequeñas.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Cuerpo de bote monopieza, de chapa metálica, estampado y embutido, que comprende una pared lateral cilíndrica unida a un fondo rehundido por una zona de transición curva que comprende, en orden desde la pared lateral, tres zonas convexas hacia afuera con radios de curvatura r_1 , r_2 y r_3 respectivamente y que subtienden ángulos de alfa, beta y my respectivamente, donde r_2 es substancialmente mayor que cualquiera de r_1 y r_3 y beta es substancialmente mayor que cualquiera de alfa y my, caracterizado porque el fondo rehundido comprende, en orden desde la zona de transición, una zona substancialmente plana (18) de longitud en sección transversal L_1 , una zona convexa hacia afuera (20) de radio de curvatura r_4 y que subtiende un ángulo de gamma, una zona troncocónica (22) cuya sección decrece hacia el interior del bote con una longitud en sección transversal de L_2 y un ángulo de medio cono de lambda, una zona cóncava hacia afuera (24) de radio de curvatura r_5 que subtiende un ángulo de lambda, y una parte central de cierre de fondo (26, 28, 30 ó 32).

2.- Cuerpo según la reivindicación 1, caracterizado porque r_1 varía de aproximadamente 0,089 a 0,508 centímetros; r_2 varía de aproximadamente 0,635 a 3,175 centímetros; r_3 varía de aproximadamente 0,051 a 0,203 centímetros, alfa varía de aproximadamente 15 a 30°; beta varía de aproximadamente 10 a 50°; y my varía de aproximadamente 10 a 65°.

3.- Cuerpo según la reivindicación 2, caracteriza-

do porque r_1 varía de aproximadamente 0,191 a 0,318 centímetros; r_2 varía de aproximadamente 0,762 a 1,799 centímetros; r_3 varía de aproximadamente 0,102 a 0,127 centímetros; alfa varía de aproximadamente 20 a 25°; beta varía de aproximadamente 25 a 40°; y my varía de aproximadamente 25 a 35°.

4.- Cuerpo según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque r_4 y r_5 varían cada uno de aproximadamente 0,051 a 0,203 centímetros; L_1 varía de aproximadamente 0,051 a 0,445 centímetros; L_2 varía de aproximadamente 0,025 a 0,635 centímetros; gamma varía de aproximadamente 55 a 88°; rho varía de aproximadamente 0,5 a 30°; y lambda varía de aproximadamente 30 a 69,5°.

5.- Cuerpo según la reivindicación 4, caracterizado porque r_4 y r_5 varían cada uno de aproximadamente 0,051 a 0,152 centímetros; L_1 varía de aproximadamente 0,152 a 0,305 centímetros; L_2 varía de aproximadamente 0,025 a 0,279 centímetros; gamma varía de aproximadamente 70 a 87°; rho varía de aproximadamente 2 a 17°; y lambda varía de aproximadamente 43 a 63°.

6.- Cuerpo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tercera zona arqueada (16) es de una extensión arqueada (my) tal que proporciona una circunferencia de contacto con la superficie sobre la que se apoya el cuerpo de bote, y está unida a la zona substancialmente plana (18) por otra zona arqueada cóncava hacia afuera (17).

7.- Cuerpo según la reivindicación 6, caracteriza-

do porque la zona cóncava hacia afuera adicional (17) tiene un radio de curvatura (r_g) de aproximadamente 0,013 a 0,152 cm y subtiende un ángulo de aproximadamente 10 a 30°.

5

8.- Cuerpo según la reivindicación 6, caracterizado porque la zona cóncava hacia afuera adicional (17) tiene un radio de curvatura (r_g) de aproximadamente 0,013 a 0,051 cm y subtiende un ángulo de aproximadamente 15 a 25°.

10

9.- Cuerpo según la reivindicación 6, 7 u 8, caracterizado porque la zona arqueada cóncava hacia afuera adicional (17) está unida a la tercera zona arqueada por otra zona troncocónica (15) cuya sección decrece hacia el interior del bote con una longitud en sección transversal L_7 y un ángulo de medio cono de lambda.

15

10.- Cuerpo según la reivindicación 9, caracterizado porque L_7 no es superior aproximadamente a 0,254 cm y lambda varía de aproximadamente 5 a 50°.

20

11.- Cuerpo según la reivindicación 9, caracterizado porque L_7 no es superior aproximadamente a 0,152 cm y lambda varía de aproximadamente 10 a 30°.

25

12.- Cuerpo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la zona substancialmente plana (18) tiene una conicidad hacia el interior del bote en un pequeño medio ángulo ny tal que la unión de esta zona con la tercera zona arqueada (16) proporciona una circunferencia de contacto con la superficie sobre la que se apoya el cuerpo de bote.

13.- Cuerpo según la reivindicación 12, caracteri-

zado porque ny es menor de 10°.

14.- Cuerpo según la reivindicación 13, caracterizado porque ny es de aproximadamente 1° a 3°.

5 15.- Cuerpo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la parte central de cierre de fondo comprende una zona troncocónica (26) cuya sección decrece hacia el interior del bote y que tiene una longitud en sección transversal L_3 y un ángulo de medio cono de delta; una sexta zona arqueada cóncava hacia afuera (28) con 10 un radio de curvatura r_6 y que subtiende un ángulo pi; y una parte de disco central con un radio L_4 y una altura de un plano sobre el que se apoya el cuerpo de bote de L_5 .

15 16.- Cuerpo según la reivindicación 15, caracterizado porque r_6 varía de aproximadamente 0,254 a 2,540 centímetros; L_3 varía de aproximadamente 0,254 a 1,270 centímetros; L_4 varía de aproximadamente 0,254 a 1,950 centímetros; L_5 varía de aproximadamente 0,508 a 1,016 centímetros; delta varía de aproximadamente 20 a 35°; y pi varía de aproximadamente 20 a 35°.

20 17.- Cuerpo según la reivindicación 16, caracterizado porque r_6 varía de aproximadamente 0,735 a 1,016 centímetros; L_3 varía de aproximadamente 0,635 a 0,889 centímetros; L_4 varía de aproximadamente 0,762 a 1,270 centímetros; L_5 varía de aproximadamente 0,635 a 0,953 centímetros; delta 25 varía de aproximadamente 25 a 30°; y pi varía de aproximadamente 25 a 30°.

18.- Cuerpo según cualquiera de las reivindicaciones

nes 1 a 14, caracterizado porque la parte de cierre de fondo comprende una parte (32) de cúpula con un radio de curvatura r_7 , que subtiende un medio ángulo sigma y una altura de un plano sobre el que se apoya el cuerpo de bote de L_6 .

5 19.- Cuerpo según la reivindicación 18, caracterizado porque r_7 varía de aproximadamente 3,810 a 12,700 centímetros; L_6 varía de aproximadamente 0,635 a 1,270 centímetros; y sigma varía de aproximadamente 20 a 50°.

10 20.- Cuerpo según la reivindicación 19, caracterizado porque r_7 varía de aproximadamente 5,080 a 7,620 centímetros; L_6 varía de aproximadamente 0,762 a 0,953 centímetros y sigma varía de aproximadamente 25 a 40°.

21.- "CUERPO DE BOTE MONOPIEZA".

15 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 19 JUN. 1961
A LA CORTE SUPLENTE



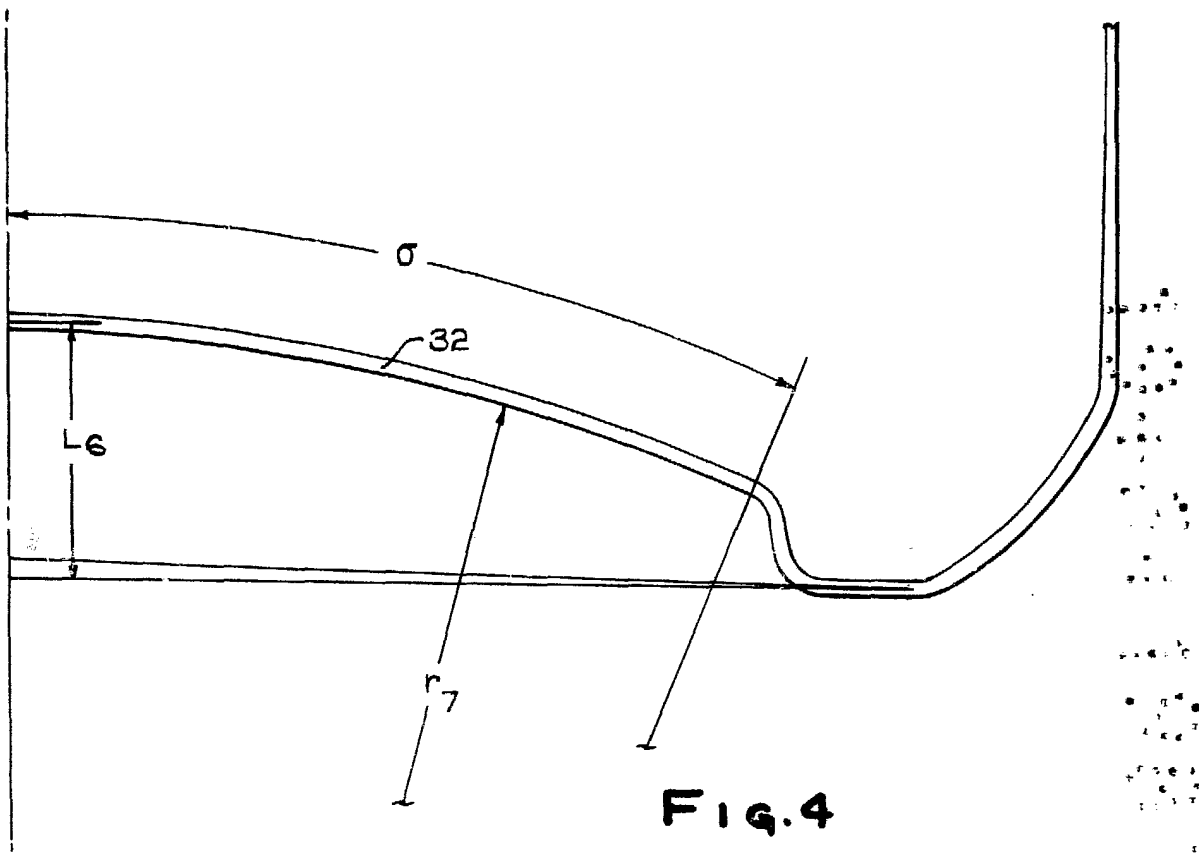
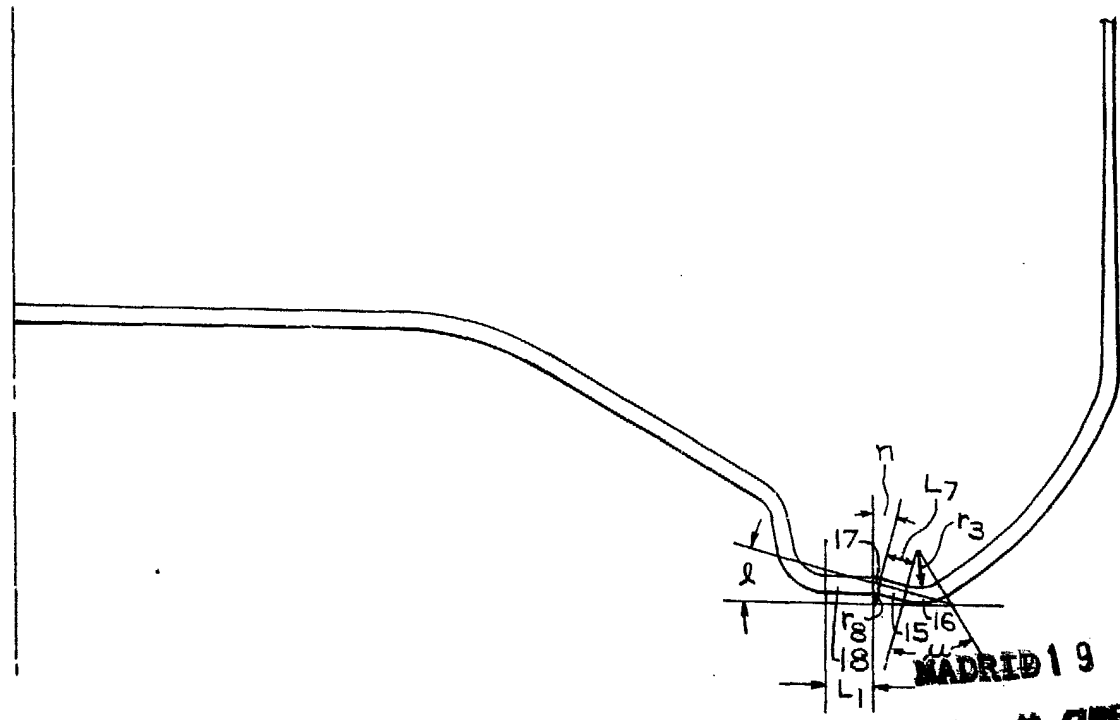


FIG.4

FIG.5



MADRID 19 JUN. 1981

P.A. M. CUREL SUZUKI

[Handwritten signature]