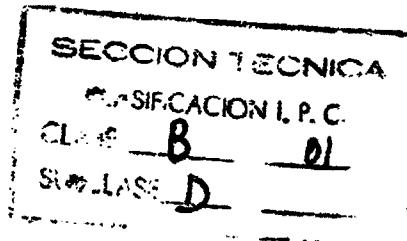




MP/.

155356

memoria descriptiva



CLASE DE REGISTRO

un Modelo de Utilidad, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Linde Aktiengesellschaft
(sociedad alemana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

62 Wiesbaden (Alemania)
Hildastrasse, 2-10

OBJETO

"CAMPANA PARA LOS FONDOS DE COLUMNAS DE LAVADO, DESTILACION O RECTIFICACION".

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana L 57 897 IVc/12a del día 17 de Noviembre de 1967.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente alemana P 17 69 917.1 del día 5 Agosto 1968.

3 OCT



- 1 -

1 El modelo de utilidad se refiere a una disposición de campana para los fondos de columnas de lavado, destilación o rectificación, que se compone de una chimenea para vapor y un capuchón de campana enchufado encima.

5 Las campanas, conocidas hace mucho tiempo, con chimenea alta, se sustituyen en los últimos tiempos en medida creciente por las así llamadas campanas planas, que pueden fabricarse con menor gasto de material y tiempo de trabajo. Pertenece a estas campanas planas también la campana según
10 el modelo. Las campanas conocidas hasta ahora de esta clase poseen capuchones con hendiduras o púas, por las que se alcanza una fuerte turbulencia del vapor. Como, sin embargo, en la campana plana, a consecuencia de su reducida altura, sólo puede alojarse una pequeña superficie de hendidura, es pequeña
15 la superficie de salida de gas y por ello es elevada la caída de presión. Si se exige un gran alcance de sollicitación, es decir cuando la columna deba trabajar, tanto con pequeñas velocidades de gas, como también con grandes velocidades, las chimeneas se ejecutan más altas que los cantos superiores de
20 las hendiduras para que en el caso de pequeñas velocidades no pueda llegar líquido pasando por encima del borde superior de la chimenea hasta el fondo más profundo siguiente. Esto condiciona otro aumento de la caída de presión. Si además existiese el peligro de que durante el funcionamiento se depositasen partículas de suciedad o productos de polimerización,
25 entonces no podrán emplearse campanas planas con hendiduras, mientras que campanas de forma alta, cuando están sucias, tienen que desmontarse individualmente del fondo de rectificación, limpiándose y montándose de nuevo sobre el fondo.



1 Finalmente en las construcciones de campanas pla-
nas conocidas hasta ahora se está obligado a fijar el capu-
chón y la chimenea en cada caso independientemente sobre el
fondo, centrándose en ello; el montaje de reunión, por lo
5 tanto, representa un procedimiento complicado y que hace per-
der tiempo. Tampoco la fabricación de aquellas campanas, en
las que las chimeneas se elaboran directamente a partir de
la capa del fonde, se constituye de un modo más sencillo, ya
que la chapa del fonde por la deformación local, no permane-
10 ce plana y seguidamente en una fase especial de trabajo tie-
ne que rectificarse de nuevo, si no se desea soportar altu-
ras desiguales del líquido sobre los fondos.

El objeto del modelo consiste en crear una construc-
ción de campana, que presenta un gran alcance de sollicitación
15 con buen grado de rendimiento y que es insensible contra la
formación de suciedad y puede fabricarse con un reducido gas-
to de material y tiempo de trabajo y puede completarse de un
modo sencillo montándose y desmontándose.

Este objeto se consigue según el modelo porque el
20 capuchón de campana posee un borde liso, no perforado y por-
que el canto superior de la chimenea de vapor está situado
más bajo que el borde inferior del capuchón de campana. Como
se representa en la figura 1, en una campana constituida de
este modo se llega a una superposición de dos corrientes de
25 vapor, que coinciden desde diferentes direcciones, es decir
de la corriente A desviada por el capuchón de campana verti-
calmente hacia abajo y de la corriente B que, por encima del
borde de la chimenea de vapor, sale oblicuamente hacia arriba.



1 Esta superposición, en la sección transversal de salida pro-
duce por debajo del borde del capuchón de campana una forma-
ción de torbellino especialmente fuerte que, incluso a peque-
ñas velocidades de gas, se mantiene tan bien que no puede pe-
5 netrar ningún líquido en el recinto interior de la campana.
Por ello posee esta campana un gran alcance de sollicitación,
no obstante a la pequeña altura de la chimenea.

No obstante, una campana constituida de este modo,
por el hecho de que el borde inferior del capuchón de campa-
10 na está situado más alto que el borde superior de la chime-
nea de vapor, posee una menor caída de presión, porque la --
sección transversal de salida f_4 , es decir la superficie de
envuelta del cilindro limitado por el canto inferior del ca-
puchón de campana y la placa de base de la chimenea, es mayor
15 que en las campanas conocidas de igual altura. (Las secciones
transversales $f_1 - f_4$ determinantes para la caída de presión,
están dibujadas en la figura 1) .

En ejecución especialmente ventajosa del modelo, el
canto superior de la chimenea de vapor está establecido tan
20 bajo que se sitúa por debajo del canto superior del dique de
salida del fonde. Por la fuerte formación de torbellino en -
la sección transversal de salida f_4 se impide que pueda salir
en él líquido a través de la chimenea hasta el fonde más -
bajo siguiente. De esta manera puede agrandarse la sección -
25 transversal f_2 , es decir la superficie de envuelta del cilin-
dro limitado por la cara inferior del capuchón de campana y
el canto superior de la chimenea, lo que de nuevo va unido -
con una disminución de la caída de presión.



1 Una forma de ejecución especialmente ventajosa del
 modelo consiste en que los cantos de entrada de la chimenea
 están redondeados. Por ello se disminuye más la caída de pre-
 sión de la corriente de gas en la campana. Como los elemen-
 5 tos de chimenea se fabrican individualmente, estampándose en
 una placa de base un agujero del diámetro deseado y la chime-
 nea se prensa hacia fuera con una estampa, este redondeo pue-
 de unirse con la fabricación de la chimenea, sin que en ello
 fuera necesaria una fase de trabajo especial.

10 En la construcción de campanas, sin embargo, no só-
 lo importan las dimensiones absolutas de las superficies de
 sección transversal individuales, determinantes de la caída
 de presión, sino también importa su relación mutua. En con-
 traposición a la opinión usual de que estas superficies de -
 15 sección transversal tienen que ser aproximadamente de igual
 tamaño, las investigaciones, que sirvieron de base al inven-
 to, han demostrado que éste no es el caso. En ulterior desa-
 rrollo de la idea del modelo, en efecto deben observarse las
 siguientes relaciones entre las distintas superficies de sec-
 20 ción transversal:

$$\begin{array}{ll}
 f_1 \approx f_3; & f_2 \approx f_4; \\
 f_4 \approx 1,5 f_1; & f_2 \approx 1,5 f_1;
 \end{array}$$

25 f_1 es la sección transversal de entrada, es decir la superfi-
 cie de sección transversal de la chimenea de vapor en su bor-
 de superior y f_3 es la superficie anular con el contorno del
 capuchón de campana como contorno exterior y el contorno de
 chimenea como conterne interior (véase figura 1).



1 Otra ejecución especialmente importante del modelo
se refiere finalmente a la sujeción del capuchón de campana
y de la chimenea de vapor a la chapa del fondo. Esta consis-
te en que el capuchón de campana se sujeta en bridas curva-
5 das hacia arriba, estampadas hacia fuera desde la placa de
base del elemento de chimenea, estando especialmente unida
por soldadura con bridas y la campana, que entonces represen-
ta una única pieza de construcción, está unida con la chapa
del fondo. Como, por lo tanto, la brida de sujeción se ex-
10 trae trabajándola a partir del elemento de chimenea y como
según el modelo se renuncia a hendiduras o púas en el capu-
chón de campana, el capuchón de campana puede fabricarse en
una sola fase de trabajo. El centraje del capuchón de campa-
na y de la chimenea se efectúa en la unión del capuchón de
15 la campana con la brida de sujeción, es decir, ya antes del
montaje de la campana sobre el fondo. La chimenea y el capu-
chón de campana, por lo tanto, ya están reunidos antes del
montaje en un único elemento de campana, que puede sujetarse,
por ejemplo, por remaches estirados, tornillos o clavijas -
20 sobre la chapa del fondo. El montaje y desmontaje, por lo
tanto, pueden efectuarse con rapidez y seguridad. Si no está
propuesta ninguna sujeción desmontable de las campanas, en-
tonces el elemento de campana acabado puede unirse de manera
sencilla con la chapa del fondo también por soldadura de pun-
25 tos.

Una ventaja especialmente notable de la campana -
según el modelo es que puede emplearse también en aquellos -
casos, en los que deba contarse con precipitaciones de sucie



1 -dad durante el funcionamiento y que puede librarse de sucie-
dad sin que necesite desmontarse del fondo, porque, por ejem-
plo se insufla un chorro de arena desde abajo a través de la
chimenea. En la limpieza de una columna, por lo tanto, sólo
5 es necesario desmontar los fondos.

En otra forma de ejecución muy ventajosa de la cam-
pana según el modelo, el capuchón de campana presenta en su
canto inferior bridas, que transcurren hacia abajo y se apo-
yan mediante cantos de apoyo sobre la placa de base de la chi-
10 menea de vapor, que poseen lengüetas en sus extremos alejados
del capuchón de campana, que atraviesan hendiduras, dispues-
tas en la placa de base y por lo menos, casi en ángulo recto
respecto al eje de la campana, engranan en prominencias de la
placa de base. La campana, que ahora representa una parte de
15 construcción compacta, se une con la chapa del fondo según -
una de las maneras arriba descritas.

En esta forma de ejecución de la campana, para la
unión del capuchón de campana con la chimenea de vapor, no se
requiere ninguna soldadura. Por lo tanto, resulta especialmen-
20 te adecuada para campanas de materiales no soldables o difí-
cilmente soldables, como por ejemplo aluminio, pero también
es aplicable a campanas de todos los demás materiales. El ca-
puchón de campana y la chimenea de vapor están unidos entre
sí de manera sencilla por enlazado mutuo. La supresión obte-
25 nida por ello de una unión de soldadura, da por resultado un
reducido gasto de fabricación, ya que se suprimen el trabajo
y los aparatos de soldadura.



1 Además resultan para la campana no soldada venta-
jas esenciales en el almacenaje. Mientras que las campanas -
compuestas por soldadura en general tienen que unirse por --
soldadura en su lugar de fabricación, las campanas compues-
5 tas por enlazado mutuo de ambas partes de campana, a conse-
cuencia del reducido gasto de trabajo y herramientas requeri-
do para ello, pueden componerse a pié de obra. Según esto, -
las dos partes constructivas de la campana no soldada, es de
cir capuchón de campana y chimenea de vapor, pueden almace-
10 narse individualmente, lo que en conjunto da por resultado
la necesidad de un espacio de almacenaje muy reducido. Por -
el contrario, las campanas ya unidas por soldadura, requie-
ren un mayor espacio de almacenaje. Las ventajas de la campa-
na sin soldar en el almacenaje, que igualmente están vigen-
15 tes para su transporte al lugar de construcción de la colum-
na, resultan muy importantes, ya que para la construcción de
una columna mayor o incluso de un grupo de columnas, en gene-
ral se requiere un número muy grande de campanas.

 Además debe indicarse una ventaja de la campana no
20 soldada, que en vista de la posibilidad de la precipitación
de suciedad y corrosión en la campana tiene una significación
especial. En el caso de la campana compuesta por enlace mutuo
de ambas partes de campana, las distintas partes de la campa-
na son intercambiables. En el caso de suciedad muy fuerte y
25 especialmente en la corrosión, puede cambiarse la respectiva
parte de campana por una nueva. Las campanas, en que las len-
guetas de las bridas dispuestas en el capuchón de campana só-
lo se doblan hacia dentro después de pasarlas a través de las



1 hendiduras en las prominencias en la placa de base de la chi-
menea de vapor, para ello primeramente se alejan de la chapa
de fondo de la columna, seguidamente se desdoblán las lengü-
tas desde las prominencias y se separan ambas partes de cam-
5 pana.

En una forma de ejecución especialmente favorable para el montaje de reunión de ambas partes de campana, respectivamente para su separación, de la campana caracterizada por enlace mutuo de ambas partes de campana, el capuchón de cam-
10 pana y/o la chimenea de vapor se componen de material fuertemente elástico, en lo que las lengüetas se introducen en las prominencias de la placa de base por deformación elástica de una o ambas partes de campana. En esta forma de ejecución, en la que, por lo tanto, las lengüetas ya después de la fabrica-
15 ción del capuchón de campana están dispuestas perpendicularmente al eje de la campana, la unión, respectivamente separación de ambas partes de campana en general puede efectuarse a mano de modo simple, no siendo necesaria por lo tanto ninguna herramienta para ello. En esta forma de ejecución elástica, -
20 por ejemplo, al desmontar el capuchón de campana desde una campana ya dispuesta sobre la chapa de fondo de la columna, el capuchón de campana puede separarse de la chimenea de vapor de una manera sencilla, sin que para ello fuera necesario un alejamiento de la chimenea de vapor de la chapa de fondo.
25 Como materiales para la forma de ejecución fuertemente elástica de una o ambas partes de campana pueden emplearse metales o también materiales plásticos muelleantes.



1 Por el modelo, por lo tanto, se ha abierto a la --
campana plana un campo de trabajo, que hasta ahora estaba re-
servado a la fabricación de la campana de forma alta muy cog-
tosa en la fabricación con su gran superficie de hendiduras.

5 La campana según el modelo se explicará a título -
de ejemplo mediante ilustraciones esquemáticas de las formas
de ejecución precedentemente expuestas. Muestran:

10 La fig. 1, en una sección transversal por la campa-
na según el modelo, las secciones transversales de corriente
determinantes, explicadas arriba,

 las figs. 2 a 4 una forma de ejecución soldada de
la campana y

 las figs. 5 a 7 una forma de ejecución no soldada.
de la campana.

15 En todas las figuras, los mismos signos de referen-
cia tienen igual significado y los signos de referencia seme-
jantes, un significado análogo.

20 La fig. 2 representa una vista sobre la placa de -
base con chimenea de vapor de la campana soldada. Con 1 se -
señala la placa de base, con 2 el canto superior de la chime-
nea de vapor, con 3 se indican las bridas de fijación libera-
das desde la placa de base por estampado y con 4 los agujer-
ros para la sujeción de la campana terminada en la chapa del
fondo.

25 En la fig. 3 se reproduce en sección transversal -
la campana soldada terminada de montar sobre la chapa de fon-
do 5. Como puede observarse, el canto de entrada 6 de la chi-
menea de vapor está redondeado. Las bridas 3 están curvadas -



1 verticalmente hacia arriba y unidas por soldadura con el capuchón de campana 7.

En la figura 4 se representa la campana según las figuras 2 y 3, en ilustración de perspectiva.

5 La figura 5 muestra en representación de perspectiva la campana no soldada. El capuchón de campana 7a presenta en su canto inferior bridas 3a, que transcurren hacia abajo en su canto inferior y se apoyan mediante cantos de apoyo 3c sobre la placa de base 1a de la chimenea de vapor. Las bridas 3a poseen en sus extremos alejados del capuchón de campana 7a lengüetas 3b, que atraviesan hendiduras 1b, dispuestas en la placa de base 1a y engranan perpendicularmente al eje de la campana en prominencias 1c de la placa de base 1a.

15 En la fig. 6, para indicar más claramente los cantos de apoyo 3c y las lengüetas 3b, una parte del capuchón de campana 7a con una brida 3a se dibuja extrayéndola de la figura 5.

20 La figura 7 ilustra por una sección A-A de la figura 5, el anclaje de una brida 3a del capuchón de campana 7a en la placa de base 1a.

En la forma de ejecución de la campana según las figuras 5 a 7 el montaje de reunión del capuchón de campana y de la chimenea de vapor puede efectuarse de varias maneras. Cuando ambas partes de campana se componen de un material prácticamente inelástico, entonces antes del montaje de reunión, las lengüetas 3b están dispuestas paralelas al eje de la campana. El capuchón de campana 7a se introduce después por enchufe de las lengüetas 3a en las hendiduras 1b, en la

3 OCT



- 11 -

1 placa de base 1a, hasta que los cantos de apoyo 3c tropiezan
con esta última. Después de ello las lengüetas 3a se curvan
hacia dentro en las prominencias 1c de la placa de base 1a.
La campana, por lo tanto, está terminada de reunir de una ma-
5 nera compacta.

Si por otra parte el capuchón de campana y/o la chi-
menea de vapor se componen de material fuertemente elástico,
el capuchón de campana 7a se fabrican con lengüetas 3b ya dis-
puestas perpendicularmente al eje de la campana (véase por -
10 ejemplo la figura 6). Por deformación elástica de una o ambas
partes de campana, éstas se reúnen simplemente por enchufe,
por lo que la campana está terminada de reunir.

- - - - -

15 N O T A

El presente modelo de utilidad, comprende las si-
guientes reivindicaciones:

20 1.- Campana para los fondos de columnas de lavado,
destilación o rectificación, que se compone de una chimenea
de vapor y un capuchón de campana enchufado encima, caracte-
rizada porque la campana posee un borde liso, no perforado, y
porque el canto superior de la chimenea de vapor está situado
más bajo que el borde inferior del capuchón de campana.

25 2.- Campana según la reivindicación 1, caracte-
rida porque el canto superior de la campana de vapor está situ-
do debajo del canto superior del dique de salida del fondo de
la columna.

30



1 3.- Campana según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-
terizada porque el canto de entrada de la chimenea de vapor -
está redondeado.

5 4.- Campana según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizada por la siguiente relación entre la sección trans-
versal de entrada f_1 , la superficie de envuelta del cilindro,
limitado por el lado inferior del capuchón de campana y el -
canto superior de la chimenea, f_2 , de la superficie anular,
con el contorno inferior de capuchón de campana como contorno
10 exterior, y el contorno de chimenea, como contorno interior,
 f_3 , y la sección transversal de salida f_4 :

$$\begin{array}{ll} f_1 \approx f_3; & f_2 \approx f_4; \\ f_4 \approx 1,5 f_1; & f_2 \approx 1,5 f_1. \end{array}$$

15 5.- Campana según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque el capuchón de campana está sujeto en -
bridas curvadas hacia arriba, estampadas hacia fuera desde -
la placa de base del elemento de chimenea, y la campana, que
representa ahora una única pieza de construcción, está unida
20 con la chapa del fondo.

25 6.- Campana según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizada porque el capuchón de campana en su canto infe-
rior presenta bridas que transcurren hacia abajo, que median-
te cantos de apoyo, se apoyan sobre la placa de base de la -
chimenea de vapor, que en sus extremos alejados del capuchón
de campana poseen lengüetas, que atraviesan hendiduras, dis-
puestas en la placa de base y por lo menos casi perpendicular-
mente al eje de la campana, engranan en prominencias de la -
30



1 placa de base, y la campana, que ahora representa una parte de construcción compacta, está unida con la chapa del fondo.

7.- Campana según la reivindicación 6, caracterizada, porque las lengüetas, por introducción pasante a través de las hendiduras, están dobladas en las prominencias.

8.- Campana según la reivindicación 6, caracterizada porque el capuchón de campana fabricado con lengüetas por lo menos casi perpendiculares al eje de la campana y/o la chimenea de vapor se componen de material fuertemente elástico y las lengüetas están introducidas en las prominencias por deformación elástica de una o ambas partes de campana.

9.- Campana para los fondos de columnas de lavado, destilación o rectificación.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompaña.

Consta esta memoria de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 3 de Octubre de 1968.

CARLOS ROED
P.P.

20

25

30



1968

Fig. 1

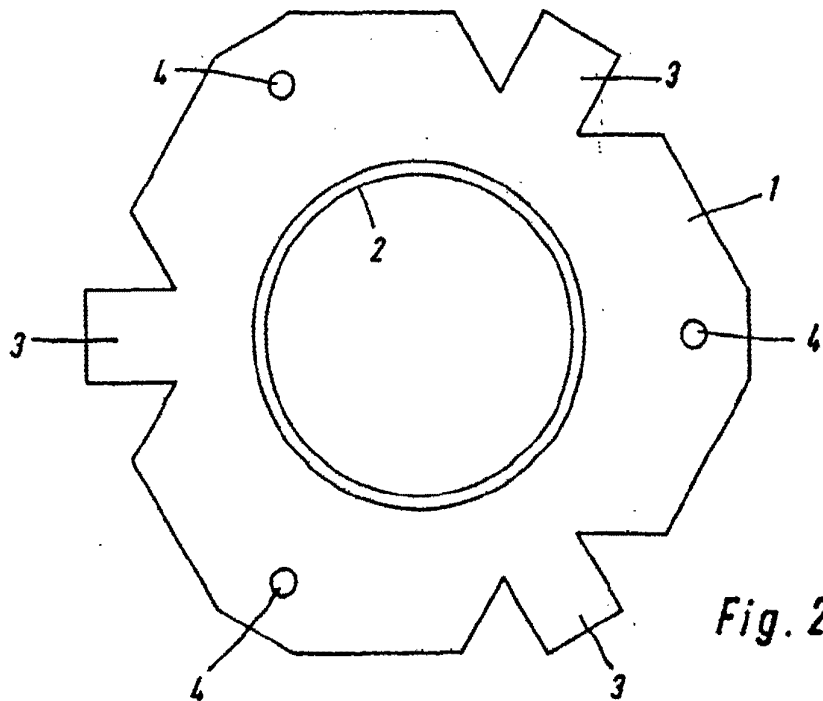
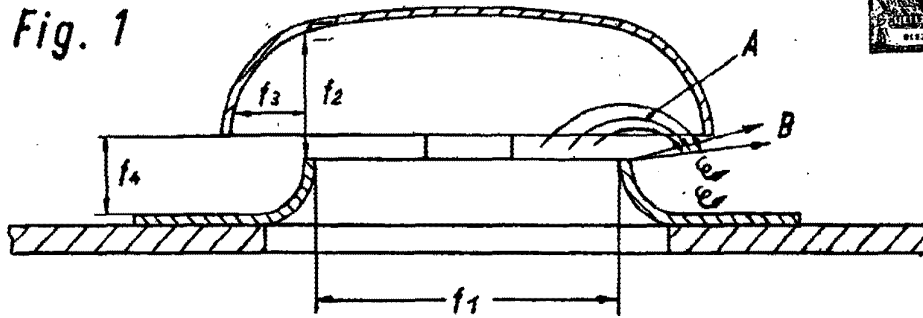
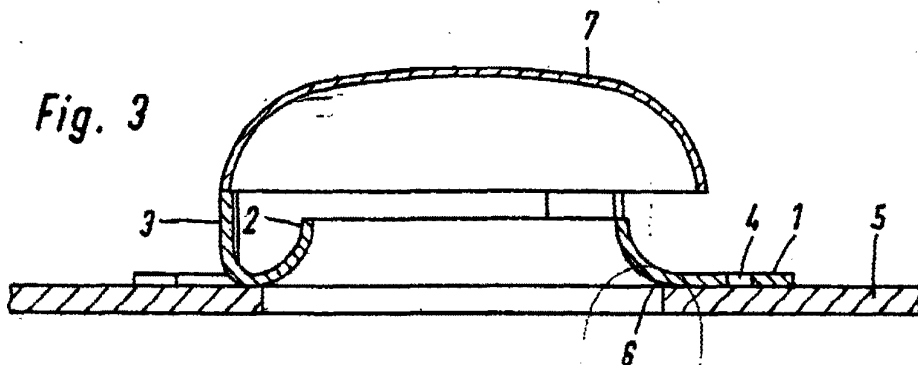


Fig. 2

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

Handwritten signature or initials.



1908

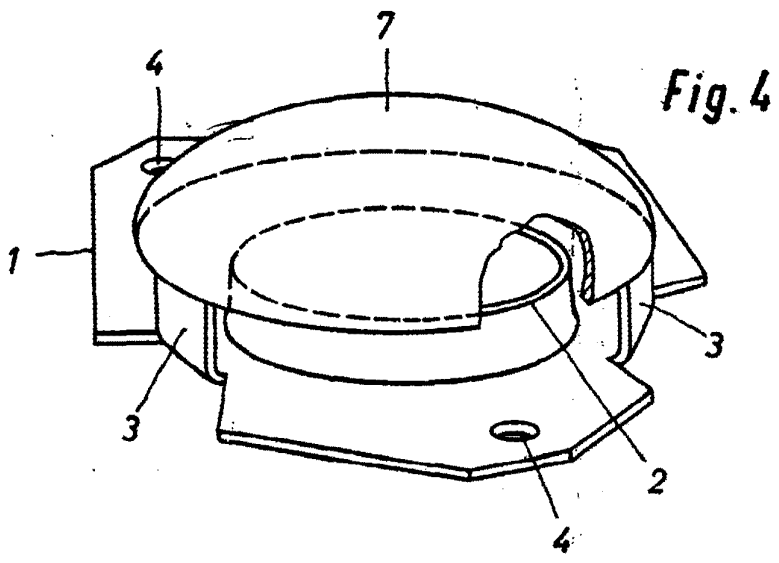


Fig. 4

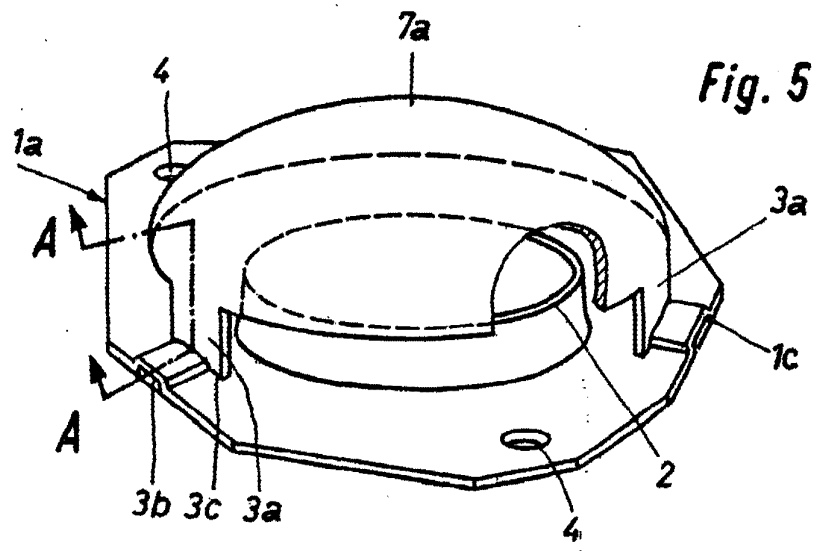


Fig. 5

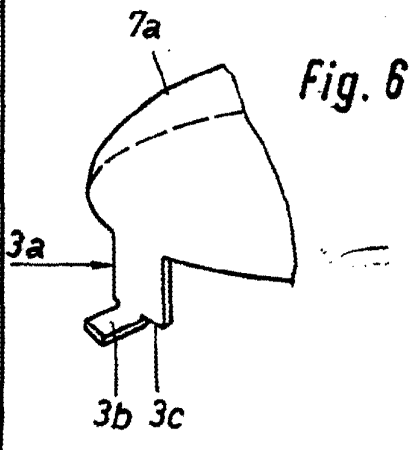


Fig. 6

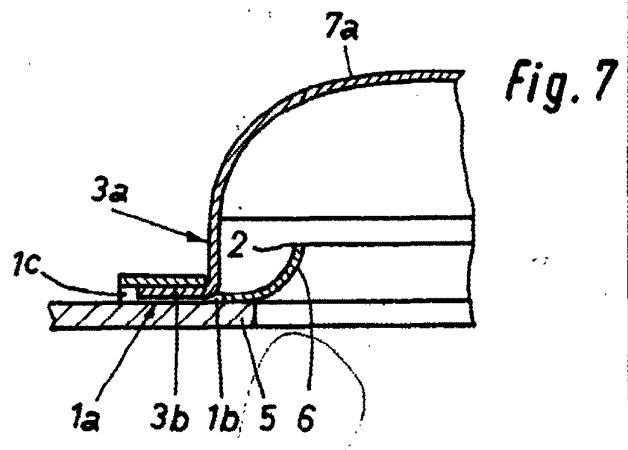


Fig. 7

INGENIEUR CARLOS ROEB

Handwritten signature