



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A I
	21	456.060	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		18-2-1977	

PATENTE DE INVENCION

P. - 65.107  
3902/77

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 06 582.7		19-2-76		R.F.-A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			E04H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN SILO DE CASCOS"

71	SOLICITANTE (S)
	AZO-MASCHINENFABRIK ADOLF ZIMMERMANN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rosenbergerstrasse 28, D-6960 Osterburken, República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	Adolf Zimmermann

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a un silo de cascos que se  
coloca en el suelo mediante pies y en el que cada casco es-  
tá doblado en sus bordes longitudinales para formar una pes-  
taña y unido con cierra de fuerza y de forma a la pestaña  
5 del casco contiguo.

Los silos de cascos se caracterizan frente a otros  
silos por el hecho de que pueden almacenarse y transportarse  
con economía de espacio y montarse fácilmente a partir de  
los cascos individuales. Tales silos de cascos pueden mon-  
tarse incluso en condiciones de espacio desfavorables y so-  
bre todo en recintos estrechos en el lugar de colocación.  
10

Si el producto contenido en el silo se extrae por  
arriba o por los lados, el silo puede colocarse directamen-  
te sobre el suelo, lo cual no es posible en cambio en caso  
de extracción por abajo. En este caso, el silo tiene que co-  
locarse sobre una armazón que, por regla general, está cons-  
tituida por varios pies y un anillo de apoyo para el tramo  
inferior o el fondo del silo. Esta armazón, en caso de un  
15 contenido grande del silo, tiene que reforzarse todavía a  
modo de arco mediante puntales transversales. También es  
conocido colocar el silo sobre una envolvente cilíndrica, de  
forma similar a un tramo de silo. Pero en este caso tienen  
que preverse escotaduras para las instalaciones de extrac-  
ción y un orificio de acceso.  
20

25 El invento se base en la misión de crear un silo  
de cascos distanciado del suelo cuya construcción de apoyo  
se pueda erigir de modo favorable en cuanto a costes y que  
sea fácil de montar, a saber, incluso en condiciones de es-  
pacio restringidas.

30 Según el invento, este problema se resuelve gracias  
a que los pies están sujetos a las pestañas de, al menos, el

1 casco inferior del silo.

Las pestañas que discurren a lo largo de las genera-  
trices del silo de cascos hacen que el peso se transmita a  
los pies. En este caso no se presentan fuerzas transversales,  
5 de modo que se puede prescindir de refuerzos transversales  
de cualquier tipo. No se necesitan tampoco anillos de apoyo  
separados o similares. El silo no necesita preparativos es-  
peciales para la construcción de apoyo.

Si el silo tiene tres o varios cascos unos encima  
10 de otros, en cuyo caso están alineados los cascos de cada  
segundo anillo, los pies pueden estar sujetos en las pes-  
tañas de los cascos inferior y tercero. Se ha visto que gra-  
cias a la aplicación de los pies en las pestañas se consigue  
una estabilidad excelente, incluso en caso de silos con un  
15 contenido de varias toneladas, y se puede absorber práctica-  
mente cualquier peso imaginable.

Los cascos de silos de cascos se unen frecuentemen-  
te, por razones de un montaje sencillo, en el lugar de mon-  
taje mediante tornillos que atraviesan las pestañas contiguas.  
20 Según el invento, estos tornillos sirven también para la su-  
jeción de los pies a los cascos. De esta manera no se nece-  
sitan medios auxiliares particulares para la aplicación de  
los pies. Aparte de esto, los pies están integrados en la  
unión de los cascos individuales, de modo que se efectúa de  
25 la manera más directa la transferencia de fuerza a los pies.  
En lugar de una unión con tornillos entra en consideración  
también, naturalmente, una unión por soldadura.

Los pies presentan preferiblemente una pestaña lon-  
gitudinal cuya anchura y cuya longitud corresponden aproxima-  
30 damente a la anchura y la longitud de las pestañas de los

1 cascacos, de modo que la pestaña longitudinal en los pies pue-  
de encajar entre las pestañas de los cascacos, que existen  
usualmente y discurren a lo largo de líneas periféricas, y  
5 puede ser hecha coincidir con las pestañas de los cascacos,  
que discurren a lo largo de las generatrices. Cuando los  
pies están hechos a partir de un perfil hueco, aquéllos  
pueden presentar como pestaña un listón colocado por el la-  
do exterior, que está soldado, por ejemplo, al pie.

A continuación se describe un ejemplo de realización  
10 del invento representado en el dibujo, mostrando:

la figura 1, un alzado lateral de un silo de cas-  
cos; y

la figura 2, una sección II-II según la figura 1.

El silo de cascacos 1 mostrado en la figura 1 está  
15 constituido por cuatro tramos 2, 3, 4 y 5, una cubierta 6  
y un fondo 7 con una pestaña de entrega 8. Cada tramo de silo  
está constituido en el ejemplo de realización representado  
por cuatro cascacos de forma de un cuarto cilindro, de los que  
algunos cascacos 21, 22; 31, 32; 41, 42; 51, 52 pueden verse  
20 en el dibujo. Los cascacos pueden presentar también, natural-  
mente, un ángulo central mayor de, por ejemplo, 120°. Cada  
casco está doblado en sus bordes longitudinales y transversa-  
les para formar pestañas 23, 24, 25 y 26 ó 33, 34, 35 y 36...  
Las pestañas 24, 26 de cascacos contiguos 21, 22, o las pesta-  
25 ñas 25, 33 de cascacos sobrepuestos 21, 22 y 31, 32 están unidas  
entre sí mediante tornillos 9, de los que a su vez se seña-  
lan sólo algunos. Entre las pestañas se ha insertado even-  
tualmente una junta 10 (figura 2), particularmente cuando  
el silo de cascacos 1 está sometido a sobrepresión o depresión.

30 El silo de cascacos 1 está colocado sobre cuatro pies

1 11, 12, 13, a cierta distancia del suelo, no estando mos-  
trado el pie delantero por razones de claridad. Si los cas-  
cos tienen forma de sólo una tercera parte de cilindro, se  
utilizarán sólo tres pies. Los pies 11, 12, 13 están suje-  
5 tos en el tercer tramo 3 y en el primer tramo 5, o sea, el  
inferior.

La sujeción de los pies 11, 12 se efectúa en las  
pestañas longitudinales 34, 36 de los cascos 31, 32 o en  
las pestañas longitudinales 54, 56 de los cascos inferiores  
10 51, 52. En el ejemplo de realización mostrado, los pies,  
tal como se puede ver en la figura 2, están configurados  
como perfil de sección cuadrangular al que se ha soldado un  
listón 15 cuyas longitud y anchura corresponden aproximada-  
mente a las de las pestañas longitudinales. El listón 15 es-  
15 tá sujeto a las pestañas 55, 56 mediante tornillos 16, sir-  
viendo estos tornillos a la vez para la unión de las pesta-  
ñas. Adicionalmente puede haberse previsto un listón distan-  
ciador 17.

20

#### REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de  
30 Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen  
en las reivindicaciones siguientes:

1                    1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un silo de  
cascos que está colocado en el suelo por medio de pies y en  
el que cada casco está doblado en sus bordes longitudinales  
para formar una pestaña y unido con cierre de forma o de  
5                    fuerza a la pestaña del casco contiguo, caracterizados por-  
que los pies están sujetos a las pestañas, al menos de los  
cascos inferiores del silo.

10                    2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,  
relacionados con un silo dotado de al menos tres cascos so-  
brepuestos, caracterizados porque los pies están sujetos a  
las pestañas de los cascos inferiores y subsiguientes.

15                    3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
1ª ó 2ª, relacionados con un silo en el que las pestañas de  
cascos contiguos están unidas mediante tornillos, caracteri-  
zados porque mediante los tornillos se han sujetado también  
los pies a las pestañas de los cascos.

20                    4ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindica-  
ciones 1ª a 3ª, caracterizados porque los pies presentan una  
pestaña longitudinal cuya anchura y longitud corresponden  
aproximadamente a la anchura y la longitud de la pestaña de  
los cascos.

25                    5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª,  
caracterizados porque los pies están formados a partir de  
un perfil hueco, y en calidad de pestañas presentan un lis-  
tón colocado por el lado exterior.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª,  
caracterizados porque al listón que hay en los pies le está  
asociado un listón distanciador.

30                    7ª.- Perfeccionamientos introducidos en un silo de  
cascos.

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de SIETE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

08. MAR 1977

P.A.

10

Alberto de Elzaburu  
Por Poderes

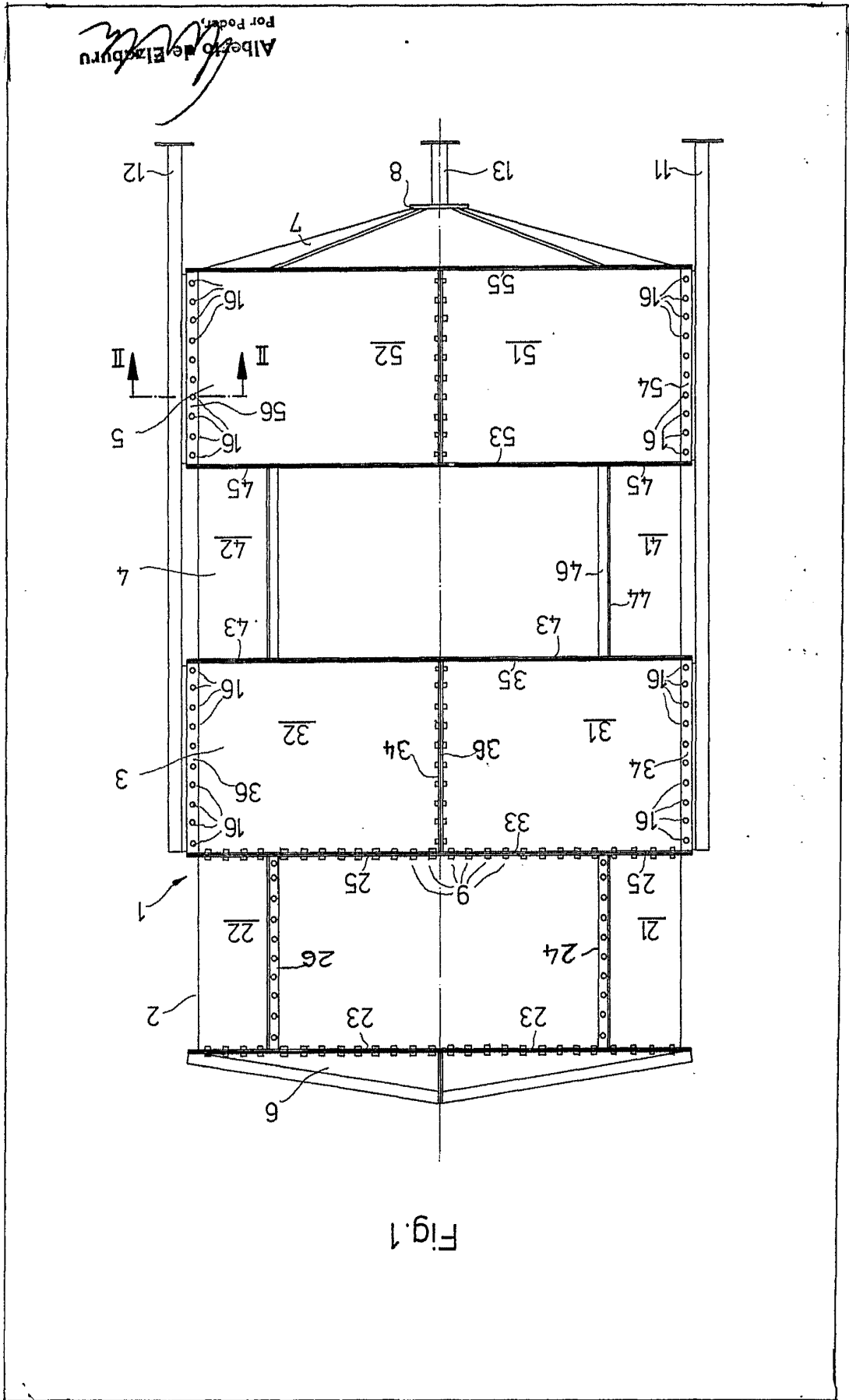
15

20

25

30

VAL.-



Alfredo Elzaburu  
Por Federico

Fig. 1

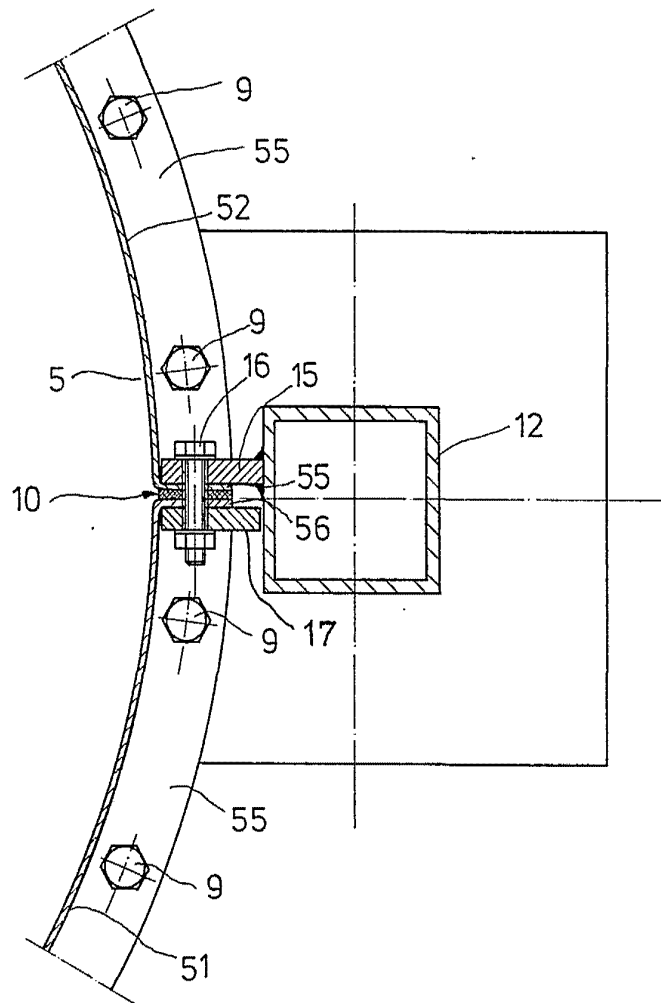


Fig. 2

Alberto de Elizaburu  
Por Escay.