

401355

401355



401355

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E 04H</u>
DECLASE _____

• 1 •

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

registro de Patente de Invención, por veinte años en  
Españ, a favor de CHERZI ORGANIZACION ESPAÑOLA, S.A.,  
de nacionalidad española, residentes en BARCELONA, -  
Avda. Generalísimo Franco, 520.

por:

" SISTEMA PARA LA CONSTRUCCION DE SILOS CIRCULARES,  
PREFABRICADOS DE HORMIGON ARMADO "

- - - - -

401355

- 2 -

401355



5 La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

10 El presente registro de Patente de Invención, concierne como su enunciado indica a un sistema para la construcción de silos circulares, prefabricados de hormigón armado, de acuerdo con la descripción detallada que del mismo se realiza, debiendo interpretarse siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca en limitativo.

15 Para la debida comprensión de este objeto, se adjuntan a la presente memoria descriptiva las necesarias hojas de planos, en las que a título de ejemplo, se representan todas y cada una de las partes que lo forman y relación que guardan entre sí.

Los principios de la invención, ajustados a la adjunta ilustración, recaen sobre las siguientes características estructurales y operativas:

20 Para evitar el excesivo gasto del encofrado deslizante para las paredes del silo y el llenado de hormigón "in situ", se ha previsto la prefabricación de los elementos curvos y su solocación en obra, sobre cuya característica recae la pretección de la Patente cuyo registro se preconiza.

25 Las dimensiones de los silos, son las más apropiadas, según los casos de utilización racional, no existiendo sobre el particular ninguna limitación.

30 El diametro  $-D-$  y la altura  $-H-$  se dan a la libre elección del constructor. La altura puede ser unicamente limitada por la correspondiente al servicio de las gruas para la colocación de los

401355

- 3 -

401355



elementos prefabricados, en los lugares correspondientes.

El sistema de construcción del silo es el siguiente:

Sobre la base de apoyo elegida, se sitúan las paredes del silo en forma cilíndrica.

35 Las paredes están divididas horizontalmente en anillos de altura  $-h-$ . Cada anillo de por sí, está partido en  $-n-$  secciones iguales, resultando los elementos de prefabricación:

Placas curvadas de un espesor  $-d-$ , altura  $-h-$  y longitud  $-l-$  y disminuido por el ancho de la unión  $-a-$

40 
$$l = \frac{D \cdot \pi}{n} - a$$

Estas placas se colocan mediante grua, una sobre la otra con su previsión para impedir el deslizamiento (ver -6- y detalles -A-). Una vez colocados todos los anillos se procede a la unión de los hierros, para formar el zuncho completo, ver -7- y detalles -B-.

45 El cálculo estático dimensional la cantidad de hierros y espesor de placa  $-d-$ , según las normas usuales, como si se tratase de un silo de una sola pieza.

Los hierros deben colocarse, todos de la misma forma, para que los extremos que salen de sus bordes puedan unirse fácilmente.

50 Como detalles de posibilidades de la unión vertical, entre placas, en el detalle -A-, se aprecia:

Figura 4.- Unión plana.

" 5.- Machiembado.

" 6.- A dos aguas.

55 " 7.- Solapa parcial.

" 8.- Medias cañas opuestas para recibir un hierro redondo, complementando el zuncho.

Figura 9.- Encastres de forma triangular.

" 10.- Medias cañas paralelas.

60 Todos las uniones horizontales, van unidas con material impermeable.

401355

401355



Detalle -B- de las uniones verticales entre los extremos de - las placas -11- y -15-.

El ancho -a- para las uniones entre las placas, depende de la longitud necesaria para la unión de los hierros del zuncho.

65      Figura 11.- Cada hierro horizontal que sale de los extremos - de las placas y de la longitud del espacio entre las placas, debe formar su gancho.

Cada hierro de una placa, tiene que unirse con el de la placa contigua, con soldadura eléctrica, solaparse y atarse los hierros.

70      Para asegurar perfectamente las uniones, se pueden colocar - unos anillos de acero cerrados, dos para cada unión de dos placas.

Los hierros verticales colocados dentro de los ganchos de los hierros, refuerzan la unión vertical. Una vez unida cada columna, se procede al encofrado por ambos lados y el correspondiente relle no de hormigón.

75      Figura 12.- Para evitar el encofrado de las caras frontales de las columnas, se procede a la colocación previa de columnas prefabricadas en las distancias

D . II

n

80      Estas columnas de perfil en doble T, no llevan su alma comple tamente llena, sino que están aligeradas en un 75 % y en el ritmo de la abertura -h-, de las placas -14-. Las aberturas citadas de- ben de ser lo suficientemente grandes para poder unir (soldar) los hierros horizontales salientes de las placas. Una vez unidos (sol-  
85      dados) los hierros, se rellenan con hormigón los huecos entre co- lumnas y placas, sin necesidad de encofrarlos en el interior de - los silos y en el exterior solamente las caras laterales.

90      Figura 13.- En lugar de columnas de hormigón y por el mismo s sistema descrito para la figura -12-, se puede utilizar también co lumnas de doble T, de hierro o vigas de ala paralela (vigas euro--

401355

4013<sup>5</sup>5



peas o grey).

15.- La unión se efectúa también encofrando una pilastra exterior.

95 Para conseguirse un mejor aislamiento térmico, que en ciertos casos puede ser exigido, se procede a aligerar las placas en sentido vertical.

Los huecos pueden ser también tubulares o rectangulares, debiendo aumentarse el espesor de la placa -a- (d-e), según las figuras 16 y 17.

100 Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y se reivindica en la siguiente:

105 N O T A

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

110 1a.- Sistema para la construcción de silos circulares, prefabricados de hormigón armado, caracterizados esencialmente porque sobre la base de apoyo electiva, se colocarán las paredes del silo curvadas, en disposición cilíndrica, estando divididas dichas paredes horizontalmente en anillos de altura adecuada, y cada anillo está partido en varias secciones iguales, resultando los elementos de prefabricación; placas curvadas, altura y longitud apropiada, -  
115 disminuida por el ancho de la unión

$$l \neq \frac{D \cdot II}{n} - a$$

120 colocándose estas placas mediante grua, una sobre la otra, con su previsión para impedir el deslizamiento y una vez situados todos los anillos, se procede a la unión de los hierros para formar el zuncho completo, dimensionando el cálculo estático, la cantidad de

401355

401355



hierros y espesor de placas, colocándose dichos hierros de la misma manera, para que los extremos salientes de sus bordes puedan unirse fácilmente.

125 2a.- Sistema para la construcción de silos circulares, prefabricados de hormigón armado, según la anterior reivindicación caracterizado esencialmente porque las posibilidades de la unión vertical entre placas, pueden ser a base de unión plana, machihembrada, a dos aguas, solape parcial, dos medias cañas opuestas para recibir un hierro redondo, complementando el zuncho y por encastres  
130 en forma triangular, por medias cañas paralelas, realizándose las uniones horizontales con material impermeable, estando previsto que el ancho de las uniones entre las placas, dependa de la longitud necesaria para el enlace de los hierros del zuncho.

135 3a.- Sistema para la construcción de silos circulares prefabricados de hormigón armado, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente por que cada hierro horizontal que sale de los extremos de las placas y de la longitud de la separación entre éstas, debe formar un gancho, teniendo que unirse cada hierro de una placa, con el de la contigua por medio de soldadura eléctrica,  
140 ca, solaparse y atarse los hierros, y para asegurar dichas uniones se sitúan unos anillos de acero cerrados, para cada unión de dos placas, estando previsto que los hierros verticales colocados dentro de los ganchos de los hierros, refuercen la unión vertical y una vez unida cada columna, se procede al encofrado de ambos laterales y relleno de hormigón.  
145

150 4a.- Sistema para la construcción de silos circulares, prefabricados de hormigón armado, según las anteriores reivindicaciones caracterizados esencialmente porque para evitar el encofrado de las caras frontales de las columnas, se procede a la colocación previa de estas una vez prefabricadas en las distancias

401355

- 7 -

401355<sup>5</sup>



D . II

n

155 y estas columnas de forma de doble T, no tienen el alma completa--  
mente llena, estando aligeradas en un 75 % y en el ritmo de la al-  
tura de las placas, debiendo ser las aberturas lo suficientemente  
grandes, para poder unir los hierros horizontales salientes de las  
placas y una vez realizada esta operación, dichos hierros se relle-  
nan con hormigón en los huecos existentes entre columnas y placas,  
sin precisión de encofrado en el interior de los silos, en tanto -  
que en el exterior solamente se encofran las caras laterales.

160 5a.- Sistema para la construcción de silos circulares, prefa-  
bricados de hormigón armado, según las anteriores reivindicaciones  
caracterizado esencialmente porque en sustitución de las columnas  
de hormigón y por el mismo sistema, se utilizan columnas de doble  
T metálicas o vigas de alas paralelas, realizándose las uniones en  
165 cofrando una pilastra exterior, y para obtener el máximo aislamien-  
to térmico, se procede a aligerar las placas en sentido vertical,  
pudiendo los huecos ser tubulares o rectangulares y en este caso -  
es preciso aumentar el espesor de la placa correspondiente.

170 6a.- Sistema para la construcción de silos circulares, prefa-  
bricados de hormigón armado.

Todo ello tal y como se describe en la presente memoria, que  
consta de siete páginas escritas a máquina y cuantos dibujos se acom-  
pañan.

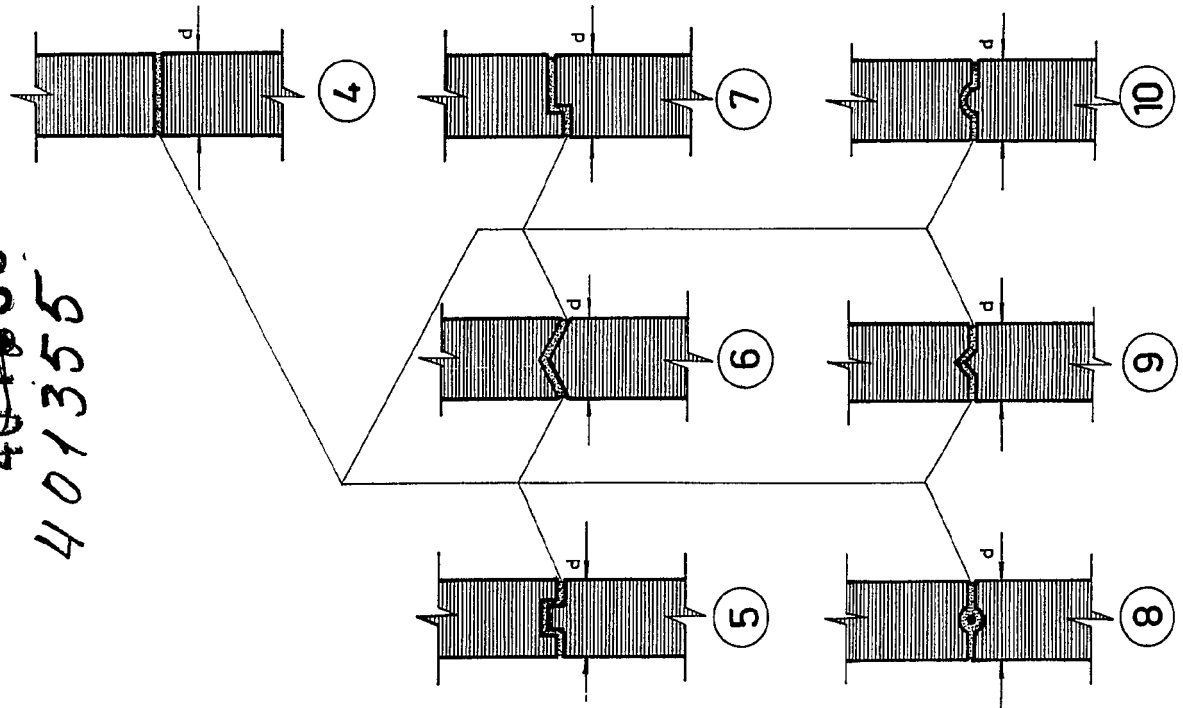
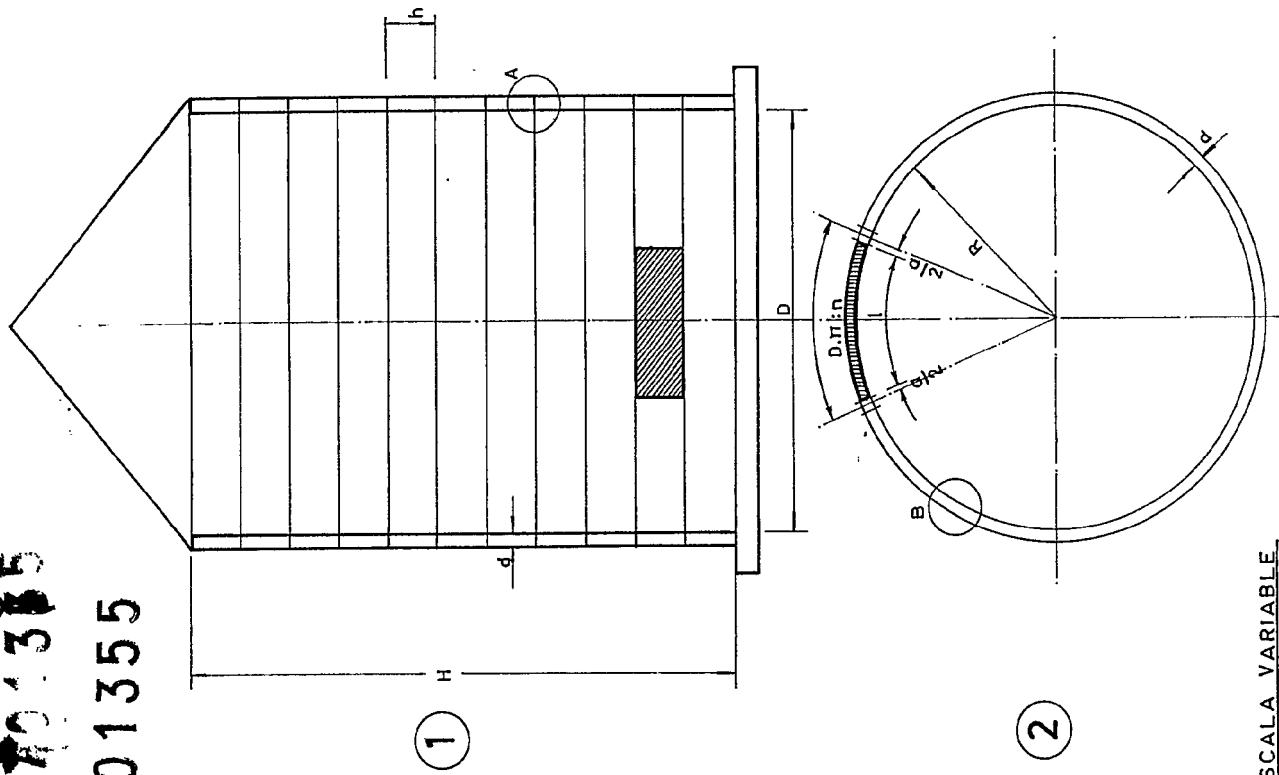
Madrid, 29 de Marzo de 1.972

JOSE LAMIDALGA,

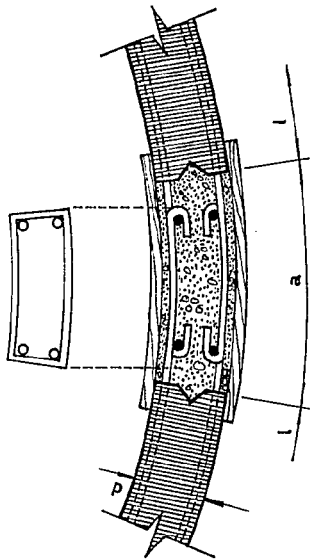
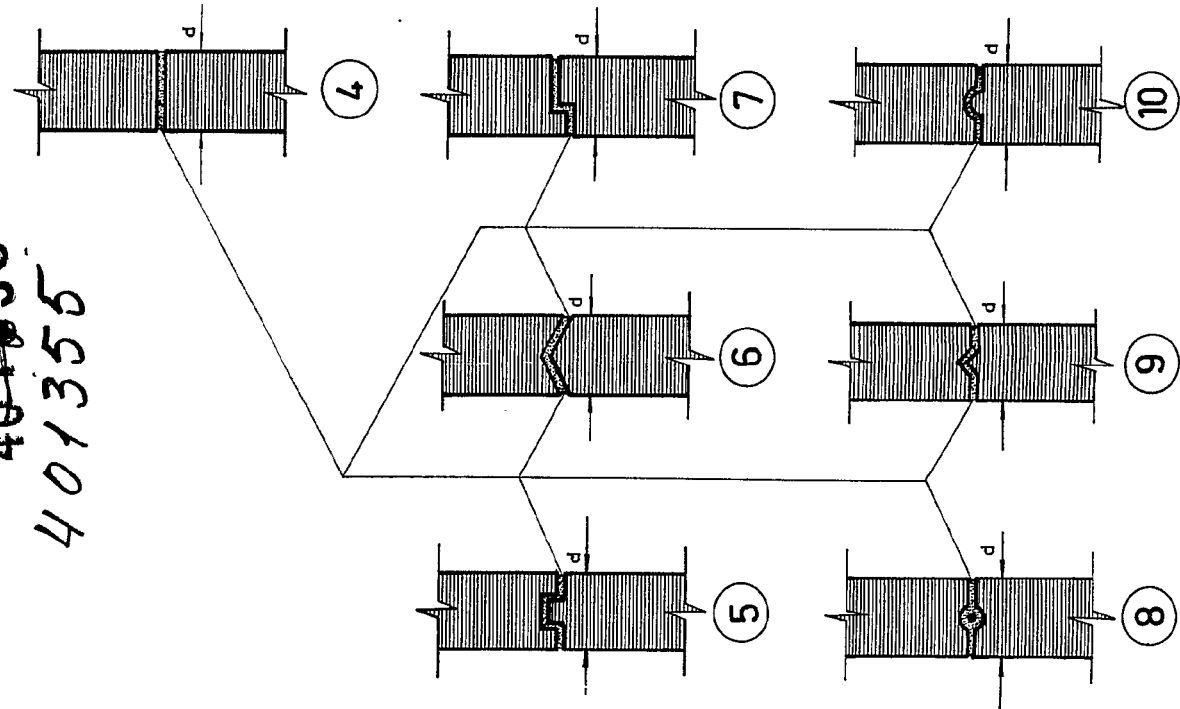
~~401355~~  
401355

401355

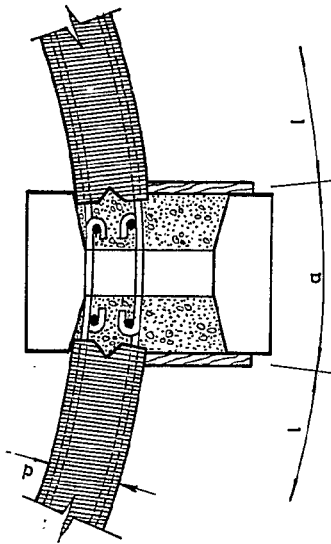
~~401355~~  
401355



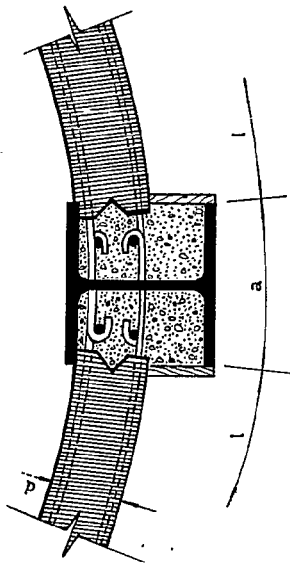
~~401355~~  
401355



11



12



13

401355

29 MAR 1972

MADRID, 29 de Marzo, 1972

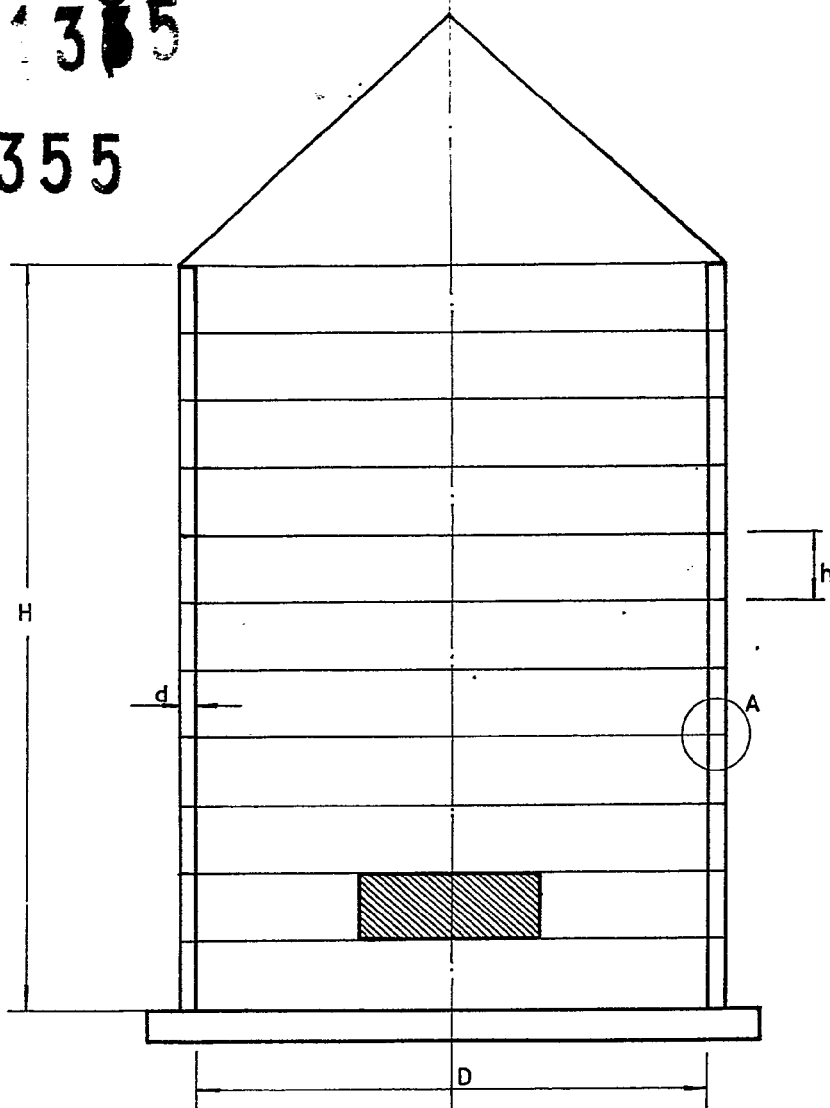
JOSE LAHIDAIGA

*Jose Lahidaiga*

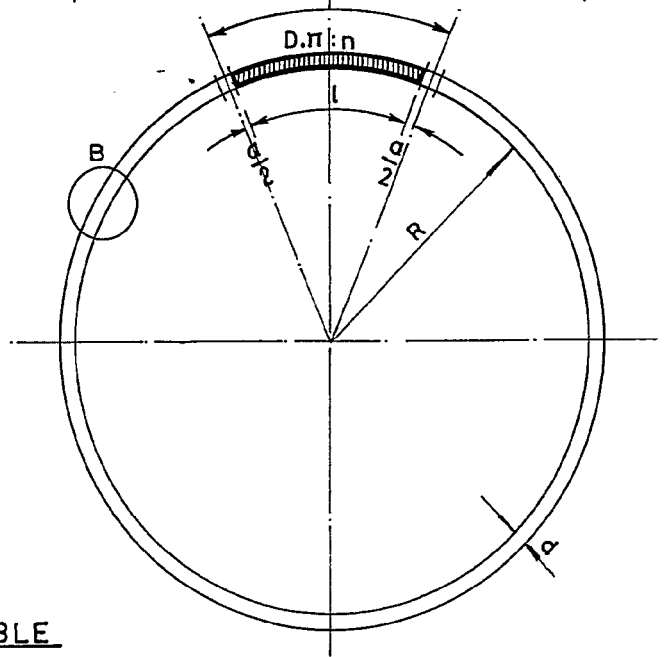
401355

401355

1

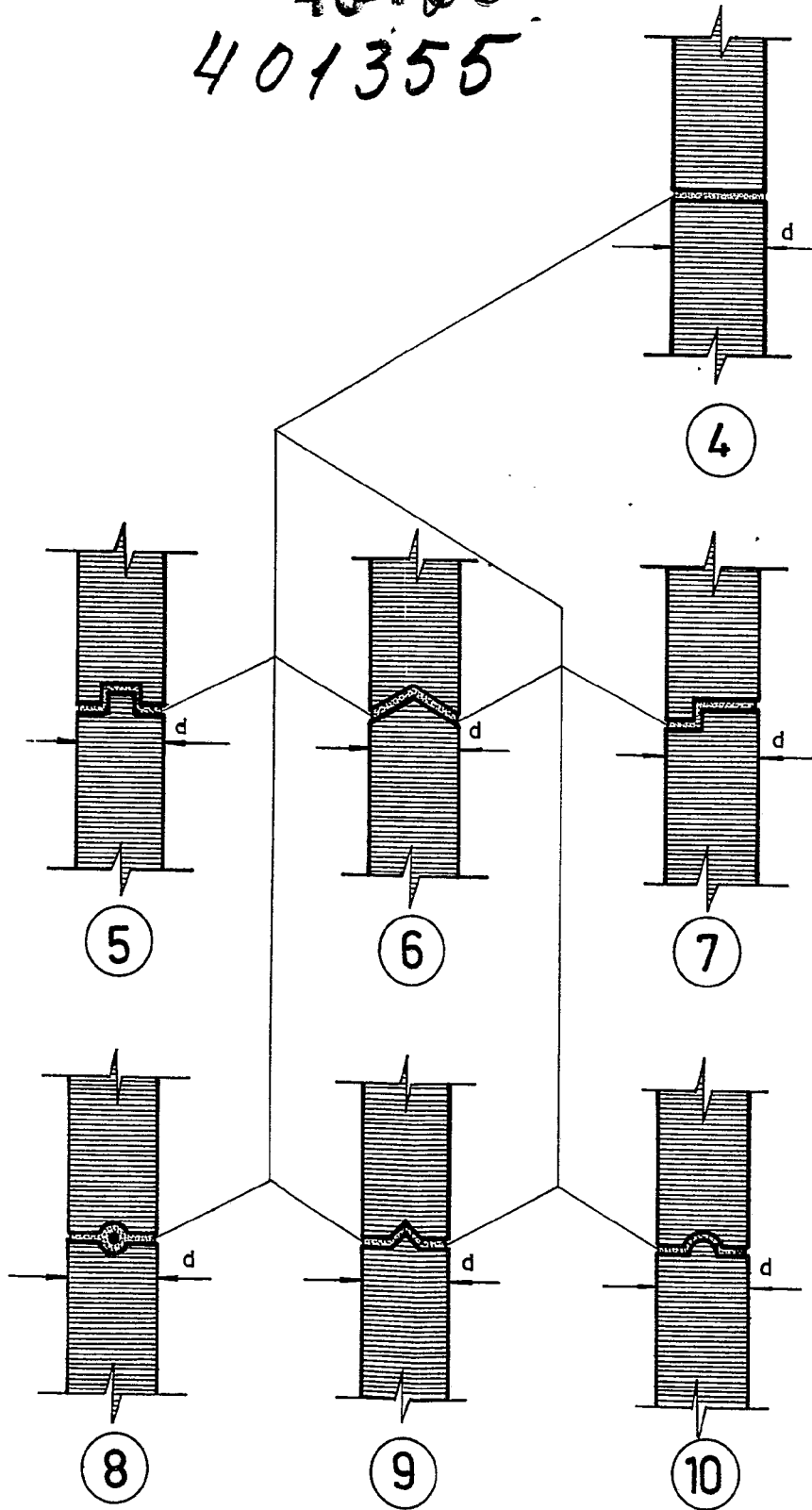


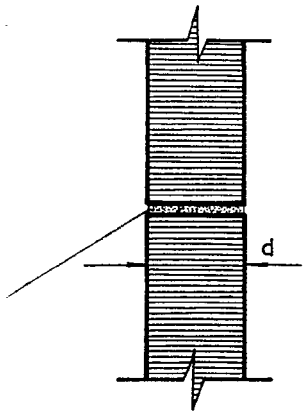
2



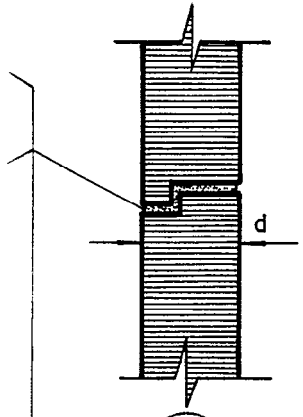
ESCALA VARIABLE

~~401355~~  
401355

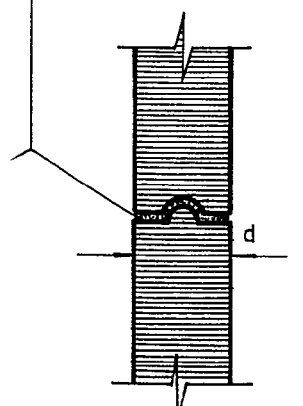




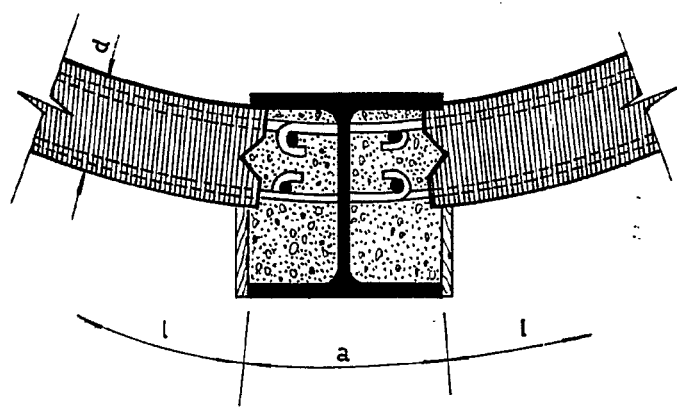
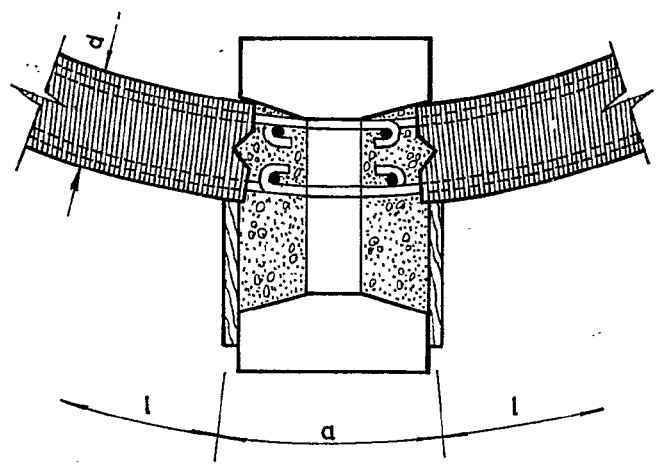
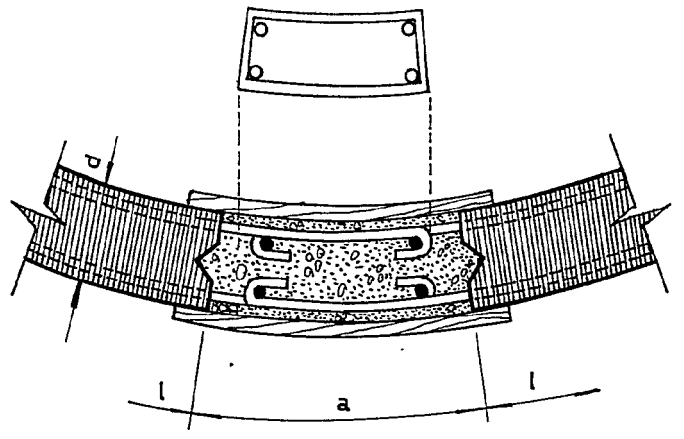
4



7



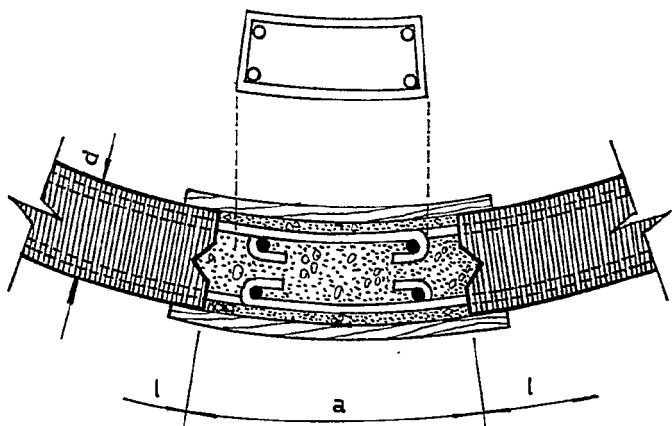
10



5  
401355

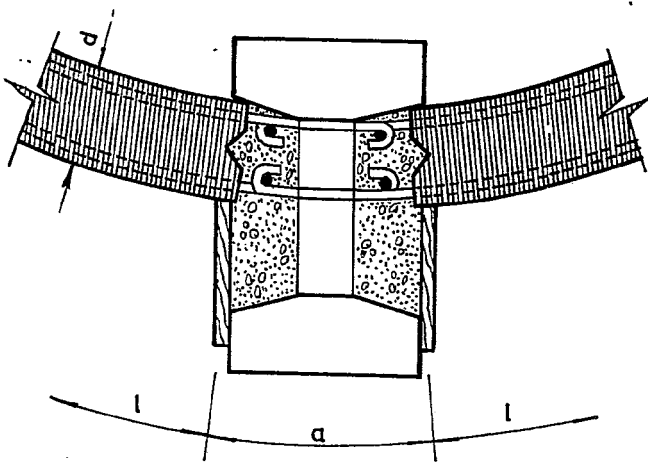
HOJA Nº 1

29 MAR. 1972  
INSTITUTO ESPAÑOL DE DISEÑO INDUSTRIAL

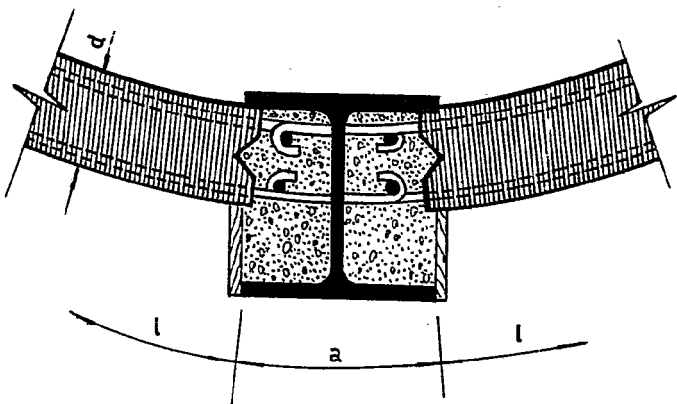


11

401355



12



13

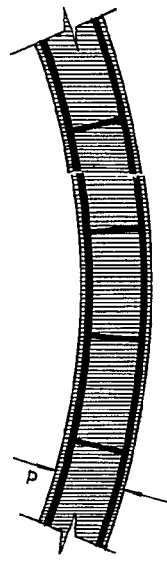
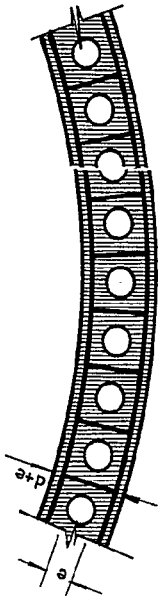
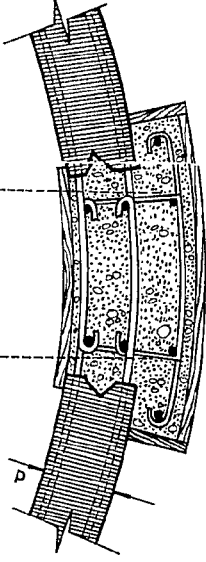
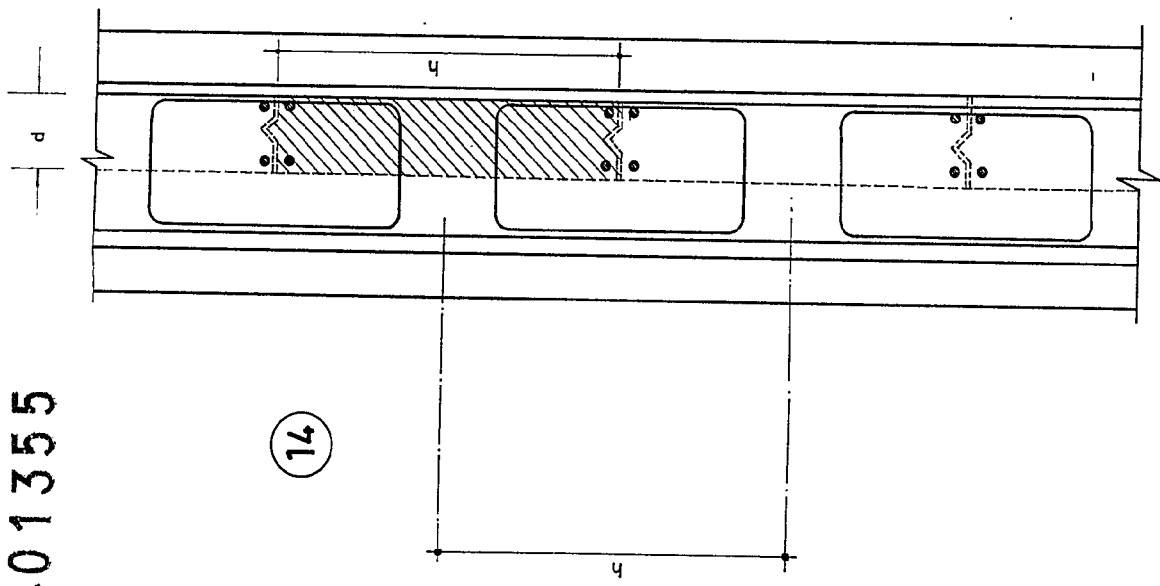
MADRID, 29 de Marzo, 1972

JOSE LAHIDAIGA

401355

401355

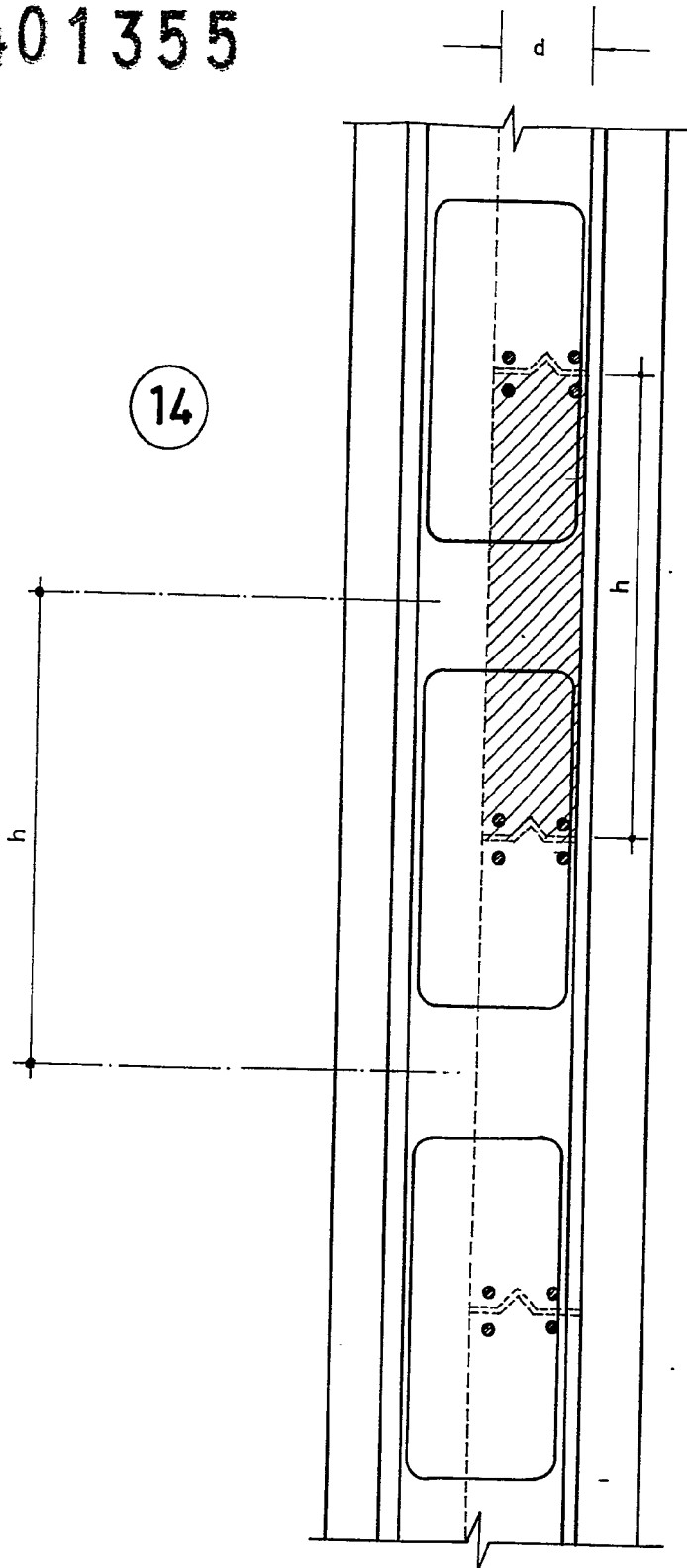
29 MAR 1972



MADRID, 29 de Marzo, 1.972  
 JOSE LAFUENGA

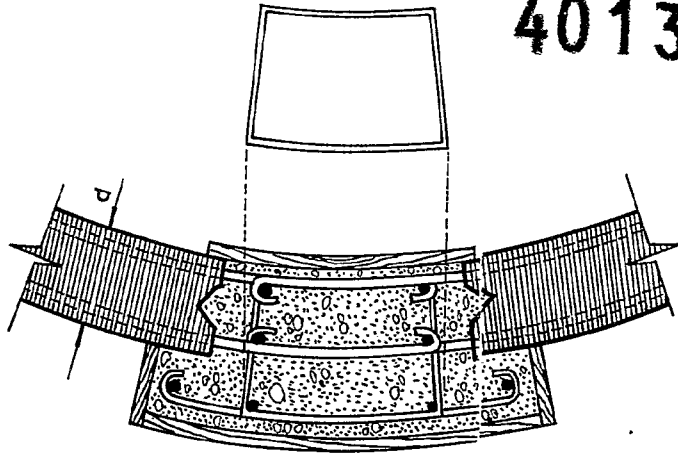
*[Handwritten signature]*

401355



ESCALA VARIABLE

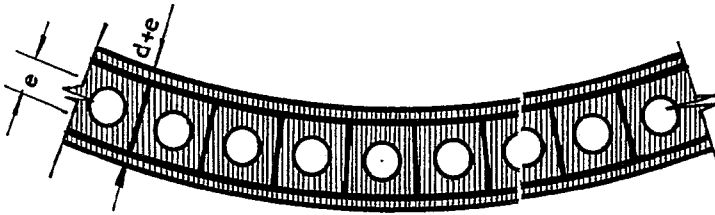
15



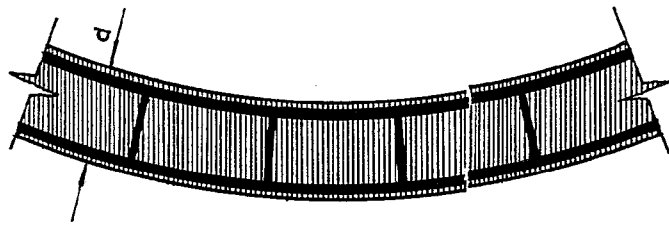
401355

29 MAR 1972

16



17



MADRID, 29 de Marzo, 1.972

JOSE LAVIDALGA