

JE.

280



254904

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

a favor de

D. CARLOS MAORTUA PICO y D. RAFAEL RENEDO FORNOS, de nacionalidad española, domiciliados en ALGORTA (Vizcaya) y BILBAO respectivamente,

por:

"Sistema de encofrado desmontable, para construcción de pilares y otros elementos de hormigón".

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a.

La presente patente se refiere a la construcción de elementos de hormigón armado y tiene por objeto una nueva disposición y sistema de encofrado desmontable, especialmente aplicable para la construcción de pilares, vi-



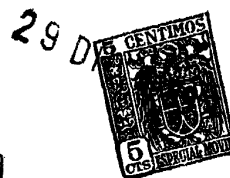
gas y otros elementos que constituyen partes esenciales de la obra.

Hasta el presente, para la construcción de dichos elementos se acostumbra a disponer un encofrado constituido por tablas o tablones de madera, que se colocan yuxtapuestos unos a otros y se fijan mutuamente mediante clavazón hasta formar la cavidad o hueco de las dimensiones deseadas, que posteriormente ha de ser relleno por la mezcla de hormigón. Este sistema es bastante engorroso y poco económico, cuando se trata de elementos que se repiten en una construcción, puesto que, aparte de la mano de obra necesaria para la instalación cuidadosa del encofrado a las dimensiones convenientes en cada caso, es necesario, una vez terminado el fraguado de la obra, desarmar las tablas una a una sufriendo el material bastante deterioro, hasta el punto de que dichas tablas pueden utilizarse solamente un reducido número de veces para encofrados sucesivos.

Además, tiene la desventaja de que las tablas contiguas, nunca ajustan convenientemente y esto se traduce en irregularidades en la superficie del elemento fraguado, que es necesario, después, retocar o enlucir para obtener una superficie convenientemente lisa.

Con el sistema objeto de esta patente, se eliminan estos inconvenientes y se obtiene un encofrado que es muy fácilmente armable y desarmable, que deja las superficies del elemento completamente lisas y sin necesidad de retocarlas, y que puede utilizarse un número elevado de veces, del orden de 200 o más veces por cada juego de tablas necesarias, lo que da motivo a una evidente

254904



y segura economía.

Según el sistema objeto de esta patente, referido particularmente en esta memoria, al caso de formación de pilares o columnas, el encofrado se forma en primer lugar mediante la disposición de placas de tablero de 5 madera contrachapada e impermeabilizada, de forma sensiblemente rectangular, cortadas a la medida correspondiente a la altura y anchura de cada una de las caras del pilar que se desea construir formando con dichas tablas un 10 prisma hueco, y estando las mismas, por su cara externa, provistas junto a sus bordes, de determinados listones extendidos en sentido longitudinal, dispuestos para encajar los de una tabla con los de la contigua, siendo dichos listones de sección trapezoidal, con una cara o superficie 15 según un plano oblicuo, con lo que al ponerse en contacto, en la arista respectiva, los de dos tablas contiguas, producen un efecto de doble cuña, encajando entre sí, y quedando mutuamente sujetos, formando rígidamente el prisma hueco o caja que ha de recibir el hormigón.

20 Para ello, dos de las tablas correspondientes a dos caras opuestas del pilar, están provistas en su superficie exterior y junto a los bordes de dichas tablas, de sendos listones trapezoidales, provistos de una cara oblicua dirigida hacia fuera. Las otras dos tablas, correspondientes a las otras dos caras opuestas del pilar, llevan 25 solidarizados por su cara externa, un cierto número de listones transversales de mayor longitud que la anchura de las propias tablas, y dichos listones transversales, por su cara interna llevan solidariamente unidos otros listones 30 trapezoidales, en sentido longitudinal, dispuestos



paralelamente a los bordes de la tabla y a una cierta  
distancia de los mismos, presentando estos listones una  
cara interior oblicua en correspondencia con los listo-  
nes trapezoidales de las tablas opuestas primariamente  
5 nombradas. Esto permite encajar fácilmente las tablas  
una en otra, para formar la caja prismática, con lo que  
los listones trapezoidales se ponen mutuamente en contac-  
to dos a dos, y constituyen una doble cuña, que asegura  
la unión y contacto en toda la longitud de los bordes de  
10 cada dos tablas contiguas, que forman una arista.

Los travesaños de que están provistos dos de  
las tablas opuestas, y que, como se ha dicho, sobresa-  
len más allá de la anchura de la tabla respectiva, están  
también provistos de medios para la sujeción y enlace  
15 del conjunto, y a este efecto, junto a sus extremos, pre-  
sentan una muesca cortada según un plano inclinado, y  
sobre dichas muescas, se aplican unas piezas de enlace,  
que actúan como bridas de sujeción que unen dos a dos  
los extremos de cada dos listones opuestos, estando es-  
20 tas piezas formadas, preferentemente, por tablero de ma-  
dera contrachapado cortado en forma de U, con sus bordes  
internos inclinados, los cuales al aplicarse sobre las  
muescas inclinadas de los travesaños tienden a juntar  
y enlazar las tablas, bastando ejercer una determinada  
25 presión sobre dichas piezas, tal como un golpe de maza,  
para que queden sujetos los listones de las cajas opues-  
tas y quede el prisma armado constituyendo como un con-  
junto o una unidad.

Gracias a esta disposición se consigue, en pri-  
30 mer lugar, que las caras internas de la caja prismática,



estén constituidas por superficies lisas y uniformes, que no producen ninguna grieta ni señal en el elemento fraguado, y además, se consigue que tanto el armado como el desarmado de toda la caja prismática, pueda realizarse en un tiempo muy reducido, aparte de que como el material que constituye el encofrado no se deteriora, permite su utilización un largo número de veces.

En los planos adjuntos se representa, únicamente a título de ejemplo, una forma preferida de realización del sistema de encofrado objeto de esta patente, en su aplicación a la formación de pilares o columnas de sostenimiento.

Las figuras 1 y 2, son respectivamente, un alzado y una planta de las tablas que constituyen una de las caras de la caja prismática.

Las figuras 3 y 4 representan, análogamente, las tablas que constituyen las otras caras de la caja, en alzado y en planta.

La figura 5 muestra la forma como se practica el ensamblado de dichas tablas, dos a dos, para formar la caja.

Las figuras 6 y 7 son, respectivamente un alzado parcial y una planta de una caja ensamblada.

La figura 8 es una perspectiva de la parte alta de la caja y

La figura 9 es un alzado de la caja completa mostrando una posible disposición de arriostramiento.

Para la formación del encofrado se disponen, en primer lugar, cuatro tablas que constituyen la envolvente de la caja prismática, de las cuales, dos de ellas están



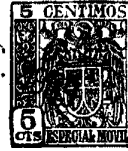
formadas (figura 1 y 2) por un tablero -10- contrachapado e impermeabilizado de madera, de forma rectangular y de dimensiones adecuadas a las de la columna deseada, que lleva solidarizados, junto a los bordes longitudinales de una de sus caras -11-, sendos listones -12-, extendidos sobre toda la longitud de la tabla y que tienen su cara externa -13- cortada según un plano oblicuo.

El otro par de tablas se forma, según las figuras 3 y 4, mediante un tablero -15-, también de madera contrachapada e impermeabilizada que lleva aplicados, en una de sus caras un cierto número de listones espaciados -17-, de mayor longitud que la anchura de la tabla, y la parte saliente de dichos listones, a ambos lados de la tabla, sostiene los listones longitudinales -18-, extendidos paralelamente a los bordes de dicha tabla y a una corta separación de los mismos, presentando dichos listones, su cara interna -19- cortada según un plano oblicuo.

Esta disposición tiene por objeto, ensamblar las cuatro tablas entre si, mediante el encaje de los bordes laterales de cada una de las tablas -10- primeramente nombradas, formados por el grueso del propio tablero más el grueso del listón -12-, en la canal formada lateralmente a las tablas -15- entre el borde de las mismas y los listones longitudinales -18-, y al ponerse en contacto los planos inclinados respectivos de dichos listones -12- y -18-, actúan de cuña produciendo un encaje sólido y un ajuste hermético en todas las aristas de la caja prismática.

Este ajuste se consigue, como demuestran las figuras 6 y 7, mediante la disposición de unas bridas que

29 DIC.



enlazan y ejercen presión mutua sobre los extremos salientes de cada par de listones transversales opuestos -17-. Para ello, cada uno de los extremos de dichos listones transversales -17-, está provisto, en su cara externa, de una muesca -20- cuyo fondo o base está cortado según un plano inclinado -21- (figura 8), y sobre dichos puntos opuestos se aplica una pieza de sujeción -22-, conformada en forma de U invertida, presentando el borde interno -23- de sus ramas laterales, dispuesto en sentido divergente o inclinado, y siendo de dimensiones tales que puede encajar sobre las prolongaciones de dichos listones transversales -17-, con lo que, una presión ejercida sobre dichas piezas tiende a acercar dichos listones, encajando cada vez más y entre si las tablas que constituyen la caja prismática.

Las tablas -10- y -15- que componen la caja prismática, o por lo menos, algunas de ellas, pueden estar provistas, en su extremo superior, de dos orejas salientes -25- provistas de un taladro -26-, a las cuales se une, mediante un pasador, el extremo de una barra o larguero -27- que se dispone preferentemente inclinado y cuyo otro extremo lleva una uña -28- mediante la cual se fija el larguero al pavimento, en posición conveniente para mantener la caja de encofrado erguida y con la verticalidad adecuada, procediéndose, seguidamente al vertido del hormigón en su interior, previa la disposición de una armadura metálica siempre que la obra lo requiera.

Una vez terminado el periodo de fraguado del hormigón, se desmonta fácilmente la caja, retirando las rios-tras -27- y las bridas -22-, con lo que quedan libres las tablas que se desprenden y separan del pilar formado, sin



sufrir los elementos que constituyen el encofrado, ningún deterioro perjudicial, por lo que pueden utilizarse nuevamente un elevado número de veces.

5 En forma análoga a la indicada, pueden disponerse encofrados para la formación de vigas de sostenimiento de pisos así como para otros distintos elementos de las construcciones.

10 La descripción que antecede se refiere únicamente a una forma preferida de ejecución del sistema de encofrado objeto de esta patente y se comprenderá que pueden introducirse todas aquellas variaciones de detalle o de construcción que no alteren las características esenciales que vienen resumidas a continuación.

N O T A  
==>=====

15 Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Sistema de encofrado desmontable para construcciones de pilares y otros elementos de hormigón, especialmente para elementos prismáticos, caracterizado por la disposición de cajas de encofrado constituidas por  
20 placas de tablero de madera contrachapada e impermeabilizada, de forma sensiblemente rectangular, cortadas a la medida correspondiente a la altura y anchura de cada una de las caras o superficies del elemento prismático que se desea construir, estando dichas tablas provistas en su  
25 cara externa o junto a sus bordes, de listones extendidos en sentido longitudinal, dispuestos para encajar los de una tabla con los de la contigua al formar el ángulo diédrico correspondiente entre dos tablas, presentando cada uno de dichos listones una de sus caras o superficies dipues-



tas según un plano oblicuo, de manera que al ponerse en contacto los bordes de dos tablas contiguas, dichos listones producen un efecto de doble cuña, encajando entre si, y quedando mutuamente sujetos para formar el prisma hueco o caja que ha de recibir el hormigón.

5

2) Sistema de encofrado según la reivindicación anterior, caracterizado en que unas de las tablas mencionadas están provistas en su superficie exterior y junto a los bordes longitudinales de las mismas, de sendos listones de forma sensiblemente trapezoidal, provistos de una cara oblicua dirigida hacia fuera.

10

3) Sistema de encofrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que otras de las tablas que intervienen en la construcción de la caja prismática de encofrado, lleva solidarizados por su cara externa un cierto número de listones transversales de mayor longitud que la anchura de las propias tablas, y dichos listones transversales, por la cara interna de sus extremos sobresalientes, soportan otros listones dispuestos en sentido longitudinal, paralelamente a los bordes de la tabla y a una cierta distancia de los mismos, que presentan una cara interior oblicua destinada a encajar con los bordes de las tablas primeramente nombradas, lo que permite formar con dichas tablas un ángulo diedro, asegurando la unión y contacto en toda su longitud, de los bordes de cada dos tablas que forman una arista.

15

20

25

4) Sistema de encofrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que los listones transversales mencionados en la reivindicación anterior están provistos, junto a sus extremos, de sendas

30



muecas exteriores cortadas según un plano inclinado, des-  
tinadas a recibir piezas de enlace que actúan como bridas  
de sujeción, establecidas entre los listones transversa-  
les de una de las placas y los de igual naturaleza de la  
5 placa opuesta, estando estas piezas de enlace formadas  
por material conveniente y presentando una forma sensi-  
blemente de U, con los bordes internos de sus ramas dis-  
puestos en sentido inclinado o divergente, a una distan-  
cia adecuada para aplicarse simultáneamente sobre las  
10 muecas inclinadas de los travesaños opuestos sobre los  
que ejercen una presión, que tiende a juntar las tablas  
opuestas, aprisionando las tablas intermedias correspon-  
dientes, con lo que queda armada la caja de encofrado,  
15 constituyendo un conjunto sólido, dispuesto para recibir  
el hormigón.

5) Sistema de encofrado según cualquiera de las  
reivindicaciones anteriores, caracterizado por la dispo-  
sición en uno de los extremos de las tablas y especial -  
mente junto a su extremo superior, cuando estas tablas se  
20 destinan a la formación de pilares verticales, de piezas  
de acoplamiento a las cuales se sujeta el extremo de un  
listón o barra, que se extiende inclinadamente hacia el  
suelo o superficie de apoyo y mediante el cual se deter-  
mina la conveniente posición vertical de la caja de enco-  
frado, constituyendo una riostra y fijando su extremo in-  
25 ferior al pavimento por cualquier medio apropiado, a fin  
de asegurar y mantener dicha posición durante las opera-  
ciones de fraguado.

6) Sistema de encofrado según cualquiera de las  
30 reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las ca-



jas prismáticas obtenidas gracias a la disposición de  
ajuste de sus aristas, son fácilmente desmontables, sin  
deterioro alguno, tan pronto como se ha terminado el pe-  
riodo de fraguado del material, y permiten ser utilizadas  
5 un repetido número de veces.

7) Sistema de encofrado desmontable, para cons-  
trucción de pilares y otros elementos de hormigón.

Esta memoria consta de once páginas escritas  
por una sola cara.

BARCELONA, 29 de Diciembre de 1959.

P. A.

*[Handwritten signature]*



254904

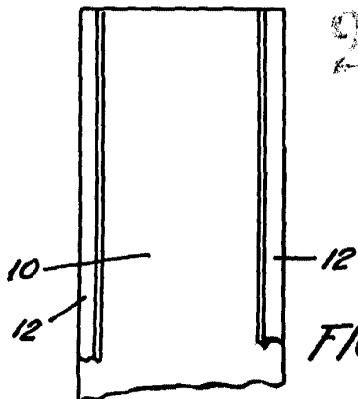


FIG. 1

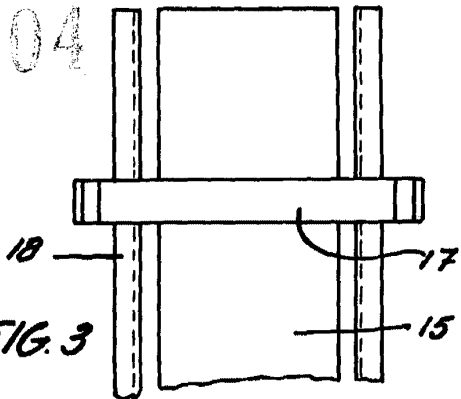


FIG. 3

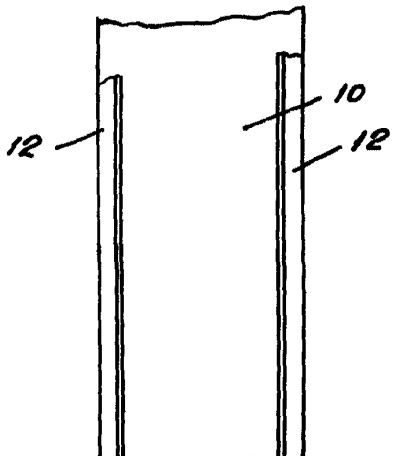


FIG. 2

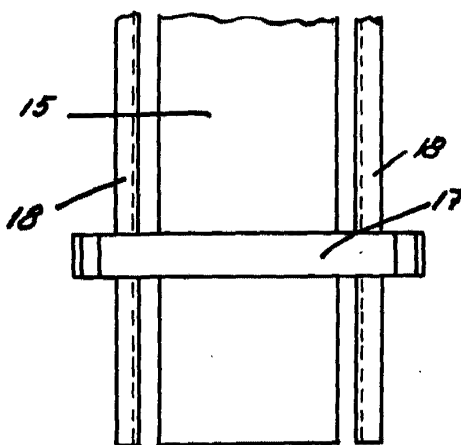


FIG. 4

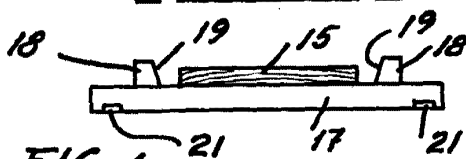
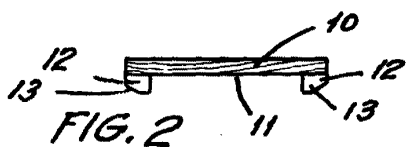
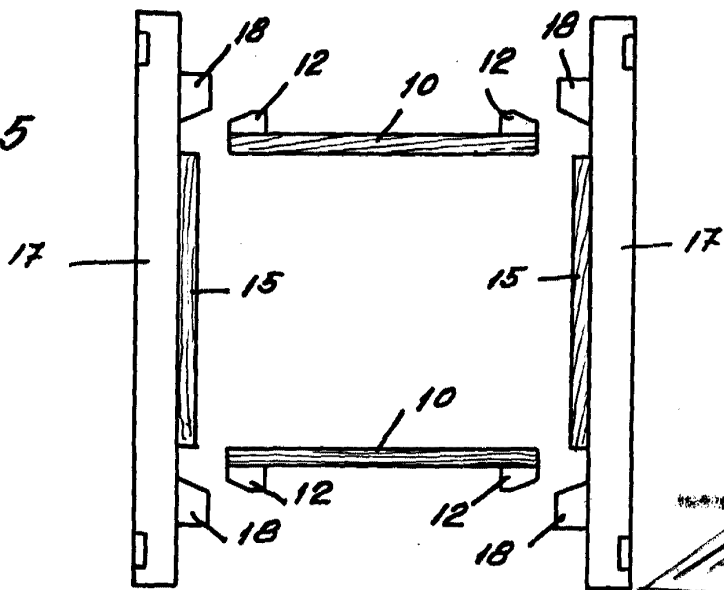


FIG. 5



*[Handwritten signature]*

FIG. 6

254904

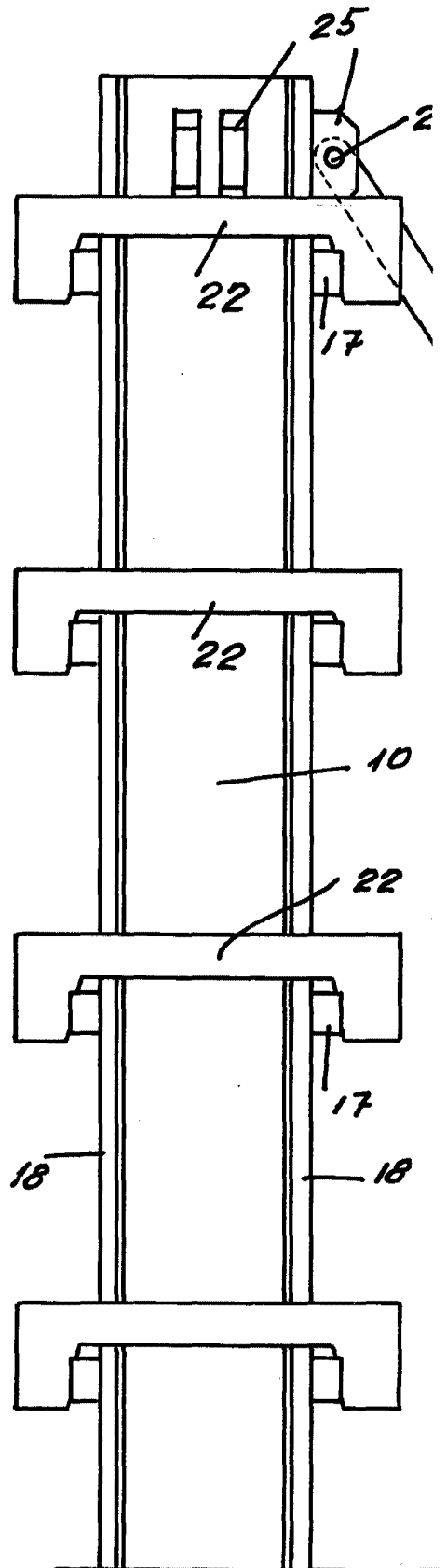
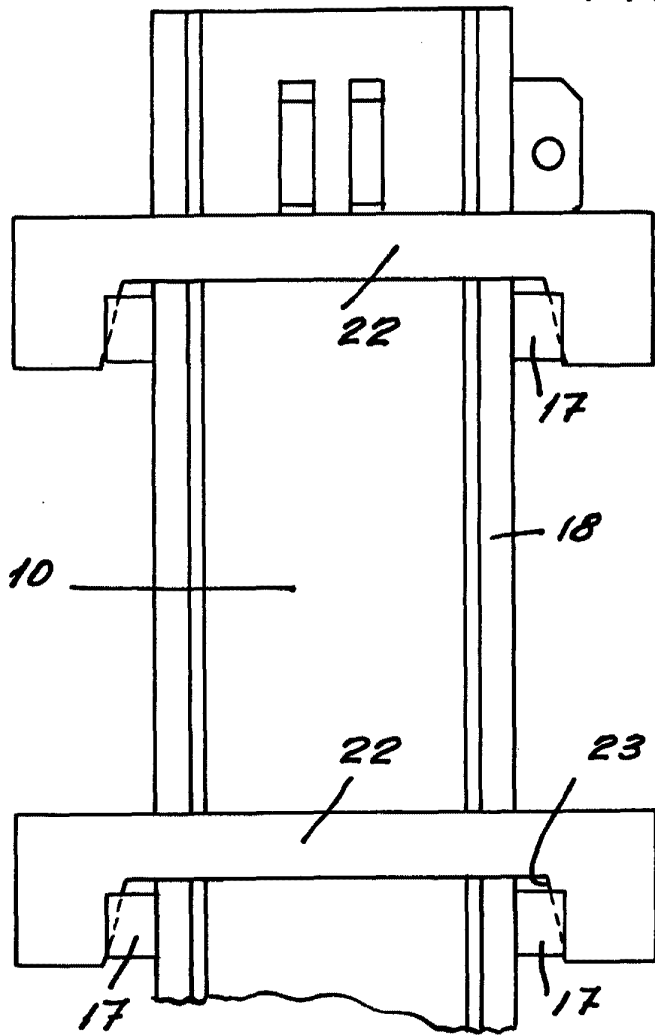
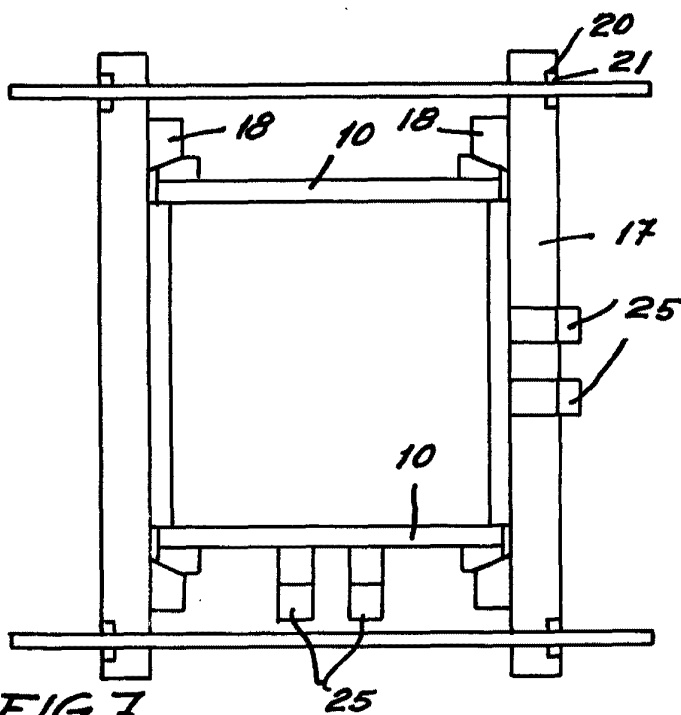


FIG. 7



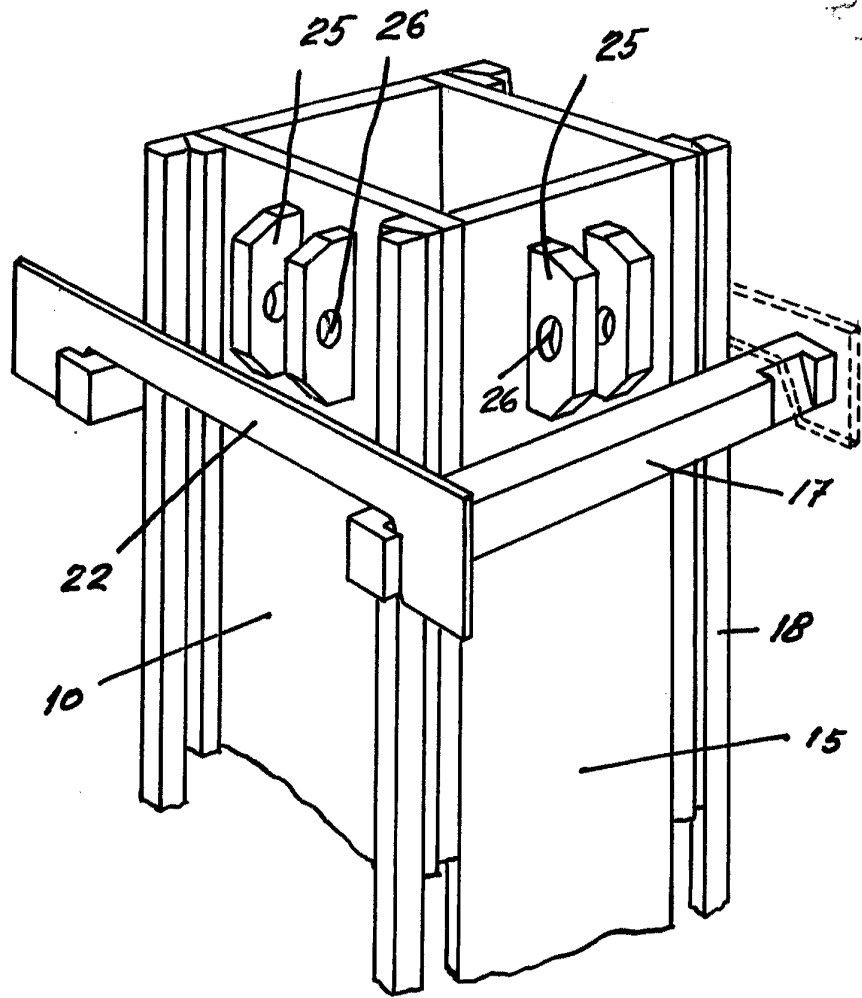
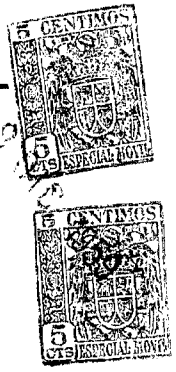


FIG. 8

FIG. 9

