

Case 28538 + 29394

325527



325527

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE SUELO MIXTAS DE METAL Y HORMIGÓN", a favor de DON ENRICO LONGINOTTI, de nacionalidad italiana, residente en Viale Donato Giannotti, 75, FIRENZE (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a una estructura de suelo en metal y hormigón o similar.

En esencia, esta estructura de suelo en metal y hornigón según el invento comorende, en combinación: plan-
5. chas metálicas fundamentalmente planas, a cuya superficie superior están aplicados tacos de relleno aptos para definir canales cruzadas, planchas de las que dos bordes opuestos están apoyados sobre vigas de sostén paralelas y distanciadas; medios de acoplamiento de los bordes de las planchas contí-
10. guas, superpuestos ortogonalmente a dicha vigas y constitui-

POOR
QUALITY

325527



dos por órganos con tornillo y tuerca, aptos (con el enroscamiento) para deformar los labios de los agujeros por los cuales se insertan los tornillos, con el fin de formar collarines o bridas de refuerzo entorno a los agujeros; y una colada de hormigón, formada en obra sobre dichas planchas, para

5. constituir costillajes (eventualmente, cruzados) en las canales entre los tacos y una solera continua superpuesta.

Más particularmente, los medios de acoplamiento citados pueden comprender: tornillos con un cuerpo aproximadamente cilíndrico, de diámetro superior al de los agujeros, y con una arista redondeada entorno al vástago fileteado; y tuercas provistas de un reborde circular, de diámetro por lo menos igual al diámetro del cuerpo más cuatro veces el espesor de las planchas; la cooperación de dicho reborde con la

10. citada arista redondeada es tal que provoca (con el enroscamiento) una deformación de los labios de los agujeros, para

15. formar collarines de refuerzo.

Los tacos pueden estar hechos de resinas sintéticas dilatadas o bien con planchas embutidas y acopladas a la

20. plancha inferior.

Ventajosamente, las planchas están provistas de costillajes transversales a las vigas de sostén, para asegurar rigidez suficiente de las planchas antes del fraguado de la colada. Dichos costillajes se aplican ventajosamente a la

25. cara superior de las planchas, en correspondencia con las

325527⁴⁴



canales entre los tacos, y se perfilan entonces para ser incorporadas establemente a la colada que forma los costillajes; en particular, dichos costillajes pueden estar constituidos por plancha plegada, especialmente en "Z", y soldadas a las planchas.

5.

En una estructura de suelo en la que las vigas portantes son de hierro en doble "T", o sea en "I" o equivalentes, las planchas se hacen apoyar sobre el reborde inferior de las citadas vigas en doble "T" y las vigas constituyen costados de la cavidad donde se efectua la colada.

10.

El dibujo muestra formas esquemáticas de realización del invento, no limitativas de este. En dicho dibujo:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un suelo en parte completo y en parte desgajado;

15.

las Figuras 2 y 3 muestran dos detalles, ampliados y en sección, de un elemento de unión y de refuerzo entre plancha y colada de hormigón, así como de un elemento de acoplamiento entre planchas adyacentes y parcialmente superpuestas;

20.

la Figura 4 muestra una vista en planta y en sección parcial de un suelo listo para la colada en obra;

las Figuras 5 y 6 muestran dos secciones según las líneas V-V y VI-VI de la Figura 4, con el suelo completo;

25.

las Figuras 7, 8 y 9 muestran fases del acoplamiento de los bordes superpuesto de planchas inferiores de sos-

325527



tén;

la Figura 10 muestra en sección vertical un conjunto compuesto por el suelo y paredes verticales, una perimetral y otra divisoria, así como una cornisa de acabado, en correspondencia con la pared perimetral;

5.

la Figura 11 muestra en perspectiva un elemento de cornisa; y

la Figura 12 muestra, en sección horizontal, una disposición de paredes verticales combinable con el suelo.

10.

Según cuanto se ilustra en los dibujos adjuntos, para la formación de un suelo se preparan al pie de la obra, o fuera de la obra, planchas metálicas 1, más especialmente rectangulares, cada una de las cuales comprende una serie de tacos 3 de material impermeable y ligero, como resinas sintéticas dilatadas (por ejemplo, poliestireno dilatado), los cuales están pegados por la base mayor a la cara superior en la disposición (en obra) de la plancha 1, siendo ventajoso que dichos tacos 3 estén apropiadamente ahusados; estos

15.

tacos 3 pueden ser macizos o huecos, y en este último caso están pegados en correspondencia de los bordes perimétricos vuelta hacia la plancha 1. Los tacos están dispuestos en alineación según dos direcciones ortogonales, para formar canales cruzadas con disposición en rejilla. En correspondencia con las canales formadas por los tacos 3 según una

20.

dirección, están fijados a la plancha 1 elementos perfilados

25.

3255274



- 5, ventajosamente de plancha doblada, cuyo reborde 5a (figura 2) está soldado a la plancha 1; según el dibujo, los elementos perfilados 5 tienen una sección de forma esencialmente en "Z", pero dichos elementos perfilados pueden tener cualquier otra sección, con tal que asegure un anclaje a la colada de hormigón que se ha de efectuar encima de las planchas 1, y con tal de que asegure cierta resistencia a la flexión de la estructura metálica formada por los órganos 1 y 5, antes de efectuar la colada en obra. Pueden estar dispuestos agujeros 5b (Fig. 2) para asegurar el escape del aire cuando se efectue la colada sobre la plancha 1.

A lo largo de los bordes paralelos a los elementos perfilados 5, cada plancha presenta una serie de agujeros.

- Para situar en obra las planchas 1 reforzadas con los órganos 3 y 5, se establece una viguería apropiada, la cual comprende (según el dibujo) vigas 7 de sección en doble "T", o sea en "I", distanciadas entre sí a tenor de la anchura de la plancha 1, medida en la dirección en que se extienden los elementos perfilados 5. Estas vigas 7 pueden estar sostenidas por estructuras de sustentación principales, como vigas 9 perimetrales (véase la Figura 10), sustentadas por pilastras 11 o bien por muros verticales, etc. Los elementos perfilados 5 se apoyan en los extremos, junto con la plancha 1, sobre alas inferiores de las vigas 7 y aseguran rigidez suficiente para hacer autoportante la

325527

14



plancha 1 con los tacos 3, cuando esta plancha se coloca en obra sobre dos vigas 7 contiguas. Las vigas 7 paralelas pueden sostener dos o más planchas 1 contiguas, de dimensiones modulares apropiadas, aunque sean diferentes entre si.

5. Dos planchas 1 contiguas tienen los bordes superpuestos limitadamente, como se indica para los bordes la y lb de dos planchas 1 contiguas; los bordes la y lb están agujereados y los agujeros se corresponden, por lo menos aproximadamente, cuando se superponen los dos bordes.

10. En los agujeros que se corresponden de los bordes la y lb de dos planchas 1 yuxtapuestas se insertan tornillos especiales 13; cada tornillo comprende una cabeza 13a de maniobra, un cuerpo aproximadamente cilíndrico 13b, redondeado en 13c por el extremo opuesto a la cabeza 13a, y un vástago fileteado 13d que nace del ahusamiento 13c.

15. El vástago fileteado 13d es apto para ser enroscado en una tuerca correspondiente 14, la cual presenta un reborde 14a cilíndrico, con la arista interna redondeada y que define una cavidad interna 14b, la cual está circundada por dicho reborde 14a. El vástago 13d tiene tal diámetro que puede ser insertado en los agujeros de los bordes superpuestos

20. como los la y lb de las planchas 1 contiguas; el diámetro del cuerpo cilíndrico 13b más cuatro veces el espesor de las planchas 1 es en sección igual, o ligeramente menor, que el diámetro interno de la cavidad 14b, delimitada por el reborde
- 25.



325527

de 14a.

Una vez enroscado inicialmente el vástago 13d en la tuerca 14 (Fig. 7), al proseguirse el enroscamiento sucede que el redondeamiento 13c del cuerpo 13b establece contacto con los bordes de los agujeros en los que se ha insertado el vástago 13d y se inicia así la deformación de los bordes de los agujeros (Fig. 8) hasta que dichos bordes se deforman, formando collarines lx (figuras 3 y 9) que rodean el cuerpo 13b y se interponen entre éste y la parte interna del reborde 14a.

Con este sistema de acoplamiento, se asegura en primer término una fuerte resistencia a los estirones dentro de los agujeros practicados en los bordes superpuestos la y lb de las planchas 1. En segundo término, se logra un perfecto acoplamiento de las planchas adyacentes, sin que sea necesario el centramiento perfecto entre los agujeros en los bordes superpuestos de las planchas, ya que las eventuales dislocaciones entre los agujeros en que deben insertarse los tornillos 13 quedan compensadas al deformarse los bordes de los agujeros, que dan lugar a la formación de los collarines lx, los cuales pueden también tener altura no uniforme.

Después de haber acoplado los bordes superpuestos de las planchas 1 adyacentes (y después de haber pegado los tacos 3, siempre que estos no se hayan ya pegado en el curso

325527



- de la prefabricación), se procede a efectuar una colada 16 de hormigón encima de los tacos 3. Esta colada alcanza por lo menos el nivel de las alas superiores de las vigas 7, o bien el nivel de las alas superiores de vigas portantes como las 9. Pueden estar dispuestos unos eventuales perfiles 7a para guiar la formación de la colada (véase la Fig. 6). Esta colada constituye, ya sea una solera continua encima de los tacos 3 entre una viga 7 y otra, ya sea una red de costillajes cruzados entre los costados laterales de los tacos 3.
5. La colada 16 está contenida entre las almas verticales de las vigas 7 y las estructuras en que se apoyan las vigas 7, por ejemplo las vigas 9 u otros elementos equivalentes, sin recurrir a armazones provisionales. La colada 16 puede comprender eventuales armaduras en las canales entre los tacos 3 y en la solera superior continua. Pero la sección de hierro resistente a la tracción puede estar constituida prácticamente solo por la plancha 1, la cual se halla en las mejores condiciones para el trabajo en tracción en la sección del suelo completo; dicha plancha queda anclada a la colada de hormigón 16 ya sea por efecto de la adherencia directa, ya sea por efecto de la presencia de partes proyectantes que se incorporan a la colada, como los elementos perfilados 5 y las partes proyectantes constituidas por las tuercas 14, etc. La continuidad de la resistencia a la tracción por parte de las planchas 1 está asegurada mediante el acopla-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

325527



miento realizado por los órganos 13 y 14.

Una estructura de suelo como la descrita puede combinarse con estructuras portantes verticales de pared continua o con pilastras, como las pilastras 11 de las Figuras 10 y 12. En la colada 16 pueden estar anclados estribos 18 (Fig. 10) para sobresalir con la parte 18a.

5.

Esta parte atraviesa la viga 9 y sirve para sustentar elementos de cornisa 20 (Figuras 10 y 11). Estos elementos de cornisa 20 presentan resaltos internos 20a, que se apoyan contra las alas inferiores de la viga 9, y agujeros 20b, que reciben los resaltos 18a de los estribos 18, para permitir el anclaje de los elementos de cornisa 20.

10.

Según una disposición prevista en otra solicitud presentada contemporáneamente por el mismo peticionario, las paredes perimetrales pueden estar constituidas por tres diafragmas verticales compuestos por paneles verticales, respectivamente 22, 24 y 26, y las paredes divisorias pueden estar constituidas por dos diafragmas verticales compuestos por paneles 28, los paneles de los diafragmas de cada pared vertical pueden estar unidos por planchas como las 30a y 30b o 30c y 30d; las paredes verticales formadas por los paneles pueden estar adecuadamente atiesadas por varillas perfiladas como las 32, o bien precisamente por las pilastras 11. Las varillas 32 comprendidas entre los paneles 22 y 24 pueden estar encajadas por arriba entre el ala inferior de

15.

20.

25.

325527



5. la viga 9 u y la cornisa 20; y las varillas comprendidas entre los paneles 28 pueden estar retenidas por arriba por los paneles de techado horizontales 34, adecuadamente sostenidos, por ejemplo, mediante perfiles 36 y 38, unidos a las planchas 1, y por cualquier otra estructura apropiada.

10. Con 40 se indican losas de pavimentación entre las cuales están contenidas las estructuras de las paredes divisorias constituidas por los paneles 28, y tales losas pueden adosarse al diafragma vertical constituido por los paneles 26 de las paredes perimetrales. Esta disposición está descrita más extensamente en la citada solicitud contemporánea.

15. Los dibujos muestran únicamente una ejemplificación no limitativa del invento, el cual está definido por las reivindicaciones que siguen.

..
-- .. --



325527

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de las solicitudes de patentes italianas núms. 8576/65 del 15 Abril 1965 y 101/29 del 15 de Febrero de

5. 1966, existiendo en ellas unidad de invención.

1. Perfeccionamientos en estructuras de suelo mixtas de metal y hormigón, caracterizados por comprender, en combinación: planchas metálicas a cuya superficie superior están aplicados tacos de relleno aptos para definir canales cruzadas, estando dos bordes opuestos de estas planchas apoyados sobre vigas de sostén paralelas y distanciadas; medios de acoplamiento de los bordes de las planchas contiguas superpuestos ortogonalmente a las citadas vigas, constituidos por órganos de tornillo y tuerca aptos para deformar, con el enroscamiento, los labios de los agujeros por los cuales se insertan los tornillos, para formar collarines de refuerzo alrededor de los agujeros; y una colada de hormigón formada en obra sobre dichas planchas, para constituir costillajes en las canales entre los tacos y una solera continua superpuesta.

20. 2. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación



325527

- ción 1, caracterizados por el hecho de que los medios de acoplamiento comprenden: tornillos con un cuerpo aproximadamente cilíndrico, de diámetro superior al de los agujeros, y con una arista redondeada a enroscamiento entorno al vástago fileteado; y tuercas provistas de un reborde circular, de diámetro aproximadamente igual al diámetro del cuerpo más cuatro veces el espesor de las planchas; la cooperación de dicho reborde con la citada arista redondeada es tal que provoca, con el enroscamiento, una deformación de los labios de los agujeros, para formar collarines de refuerzo.
- 5.
- 10.

3. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 1, caracterizados por estar provistas las planchas de costillajes transversales a las vigas de sostén, para dar rigidez a las planchas antes del fraguado de la colada; dichos costillajes se aplican ventajosamente a la cara superior de las planchas, en correspondencia con las canales entre los tacos, y están perfiladas para incorporarse establemente a los costillajes de la colada.
- 15.

4. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 3, caracterizados por estar dichos costillajes formados por planchas plegadas, especialmente en "Z".
- 20.

5. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 1, caracterizados en que las planchas se apoyan sobre el reborde inferior de vigas, las cuales forman costados de la cavidad

325527 14



donde se efectua la colada.

6 Perfeccionamientos en estructuras de suelo mixtas de metal y hormigón.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 14 ABR. 1966

p.a.

JAIME ISERN
P. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA

325527

D. Enrico LONGINOTTI

3 hojas

Hoja 1

(28.538+29.394)

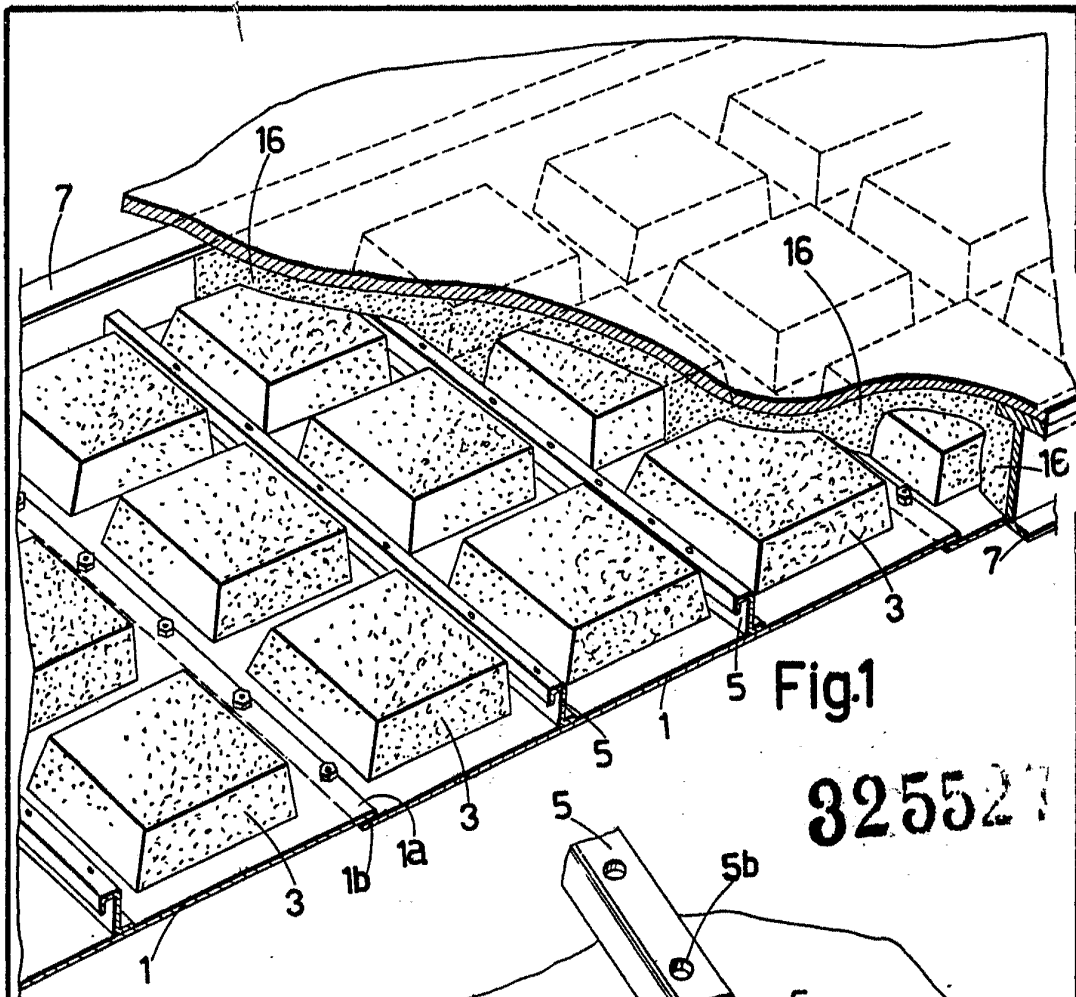


Fig.1

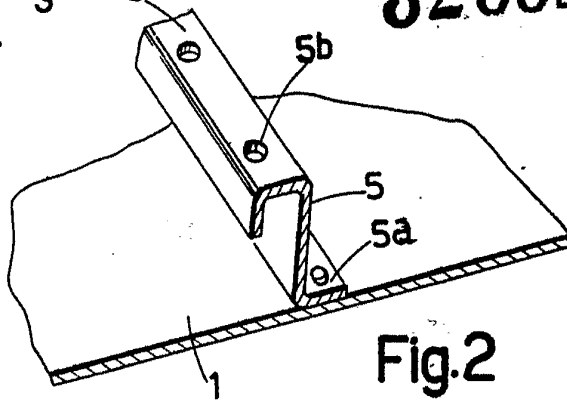


Fig.2

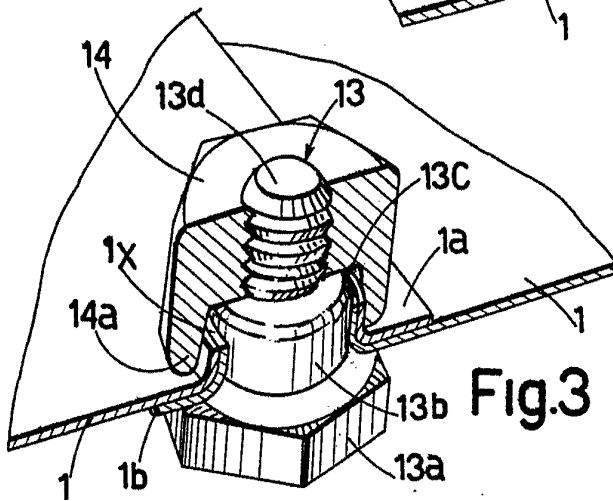
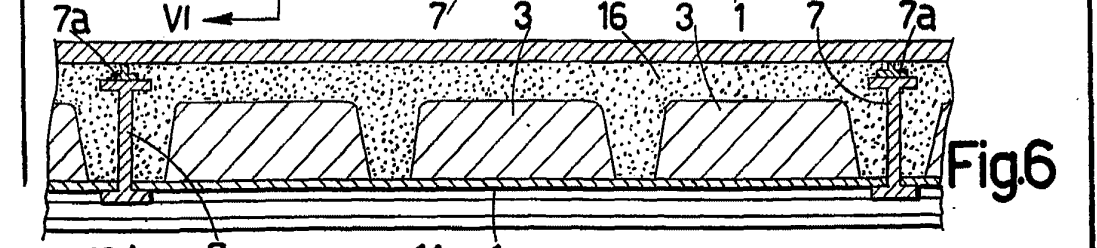
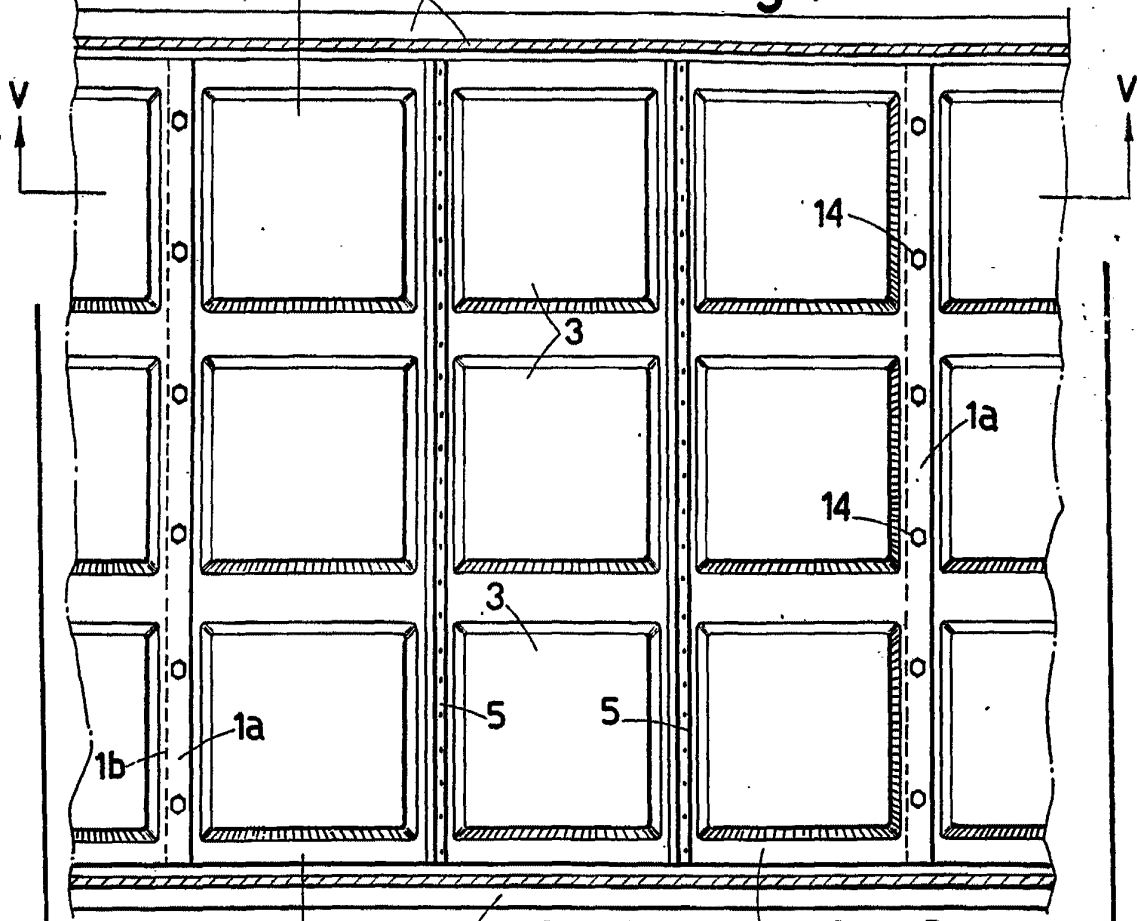
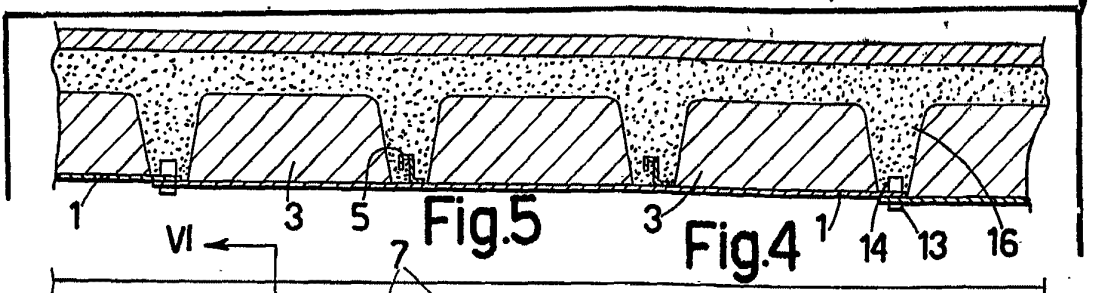


Fig.3

Madrid, 14 ABR. 1966
 Jaime Isern
 P.P.
 Firmado: JOSE RODRIGUEZ

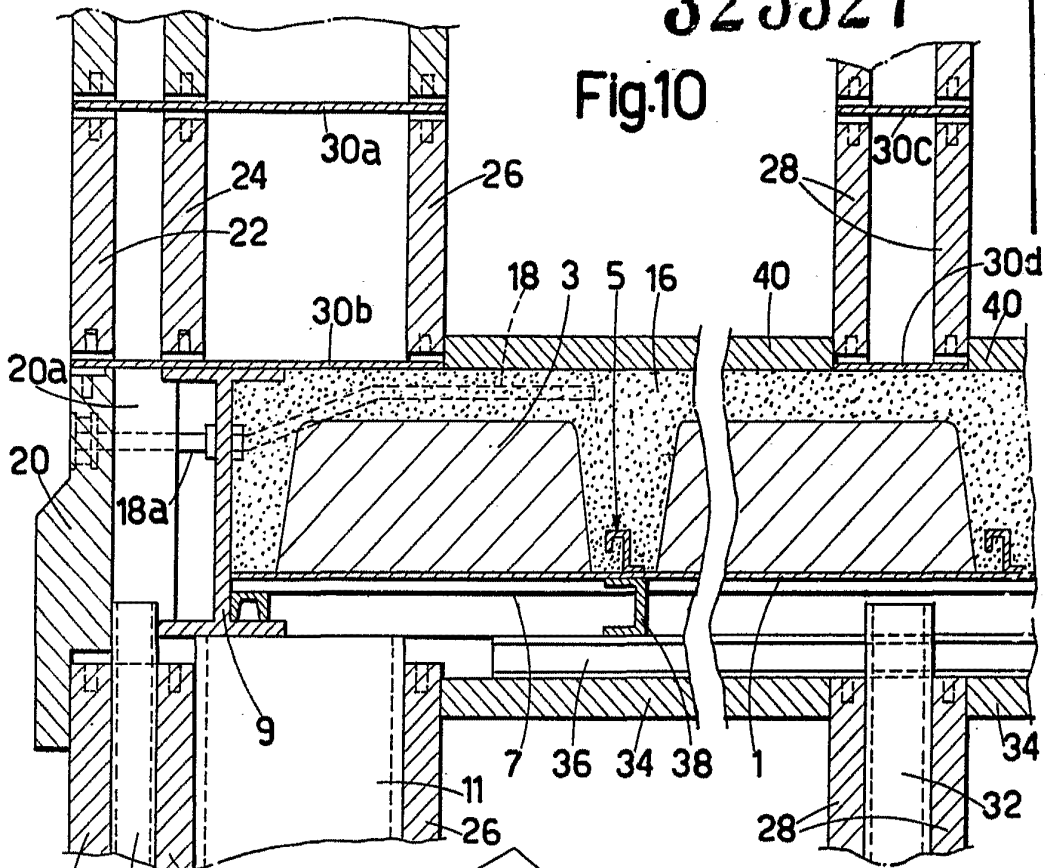


(29.538+29.394)

Madrid, 14 ABR. 1966
 Jaime Zern
 Firmado: JOSE RODRIGUEZ

325527

Fig.10



EP. 138 + 29.394

Fig.11

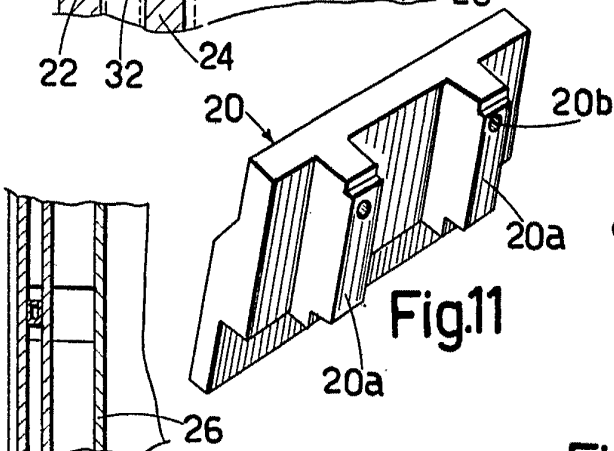
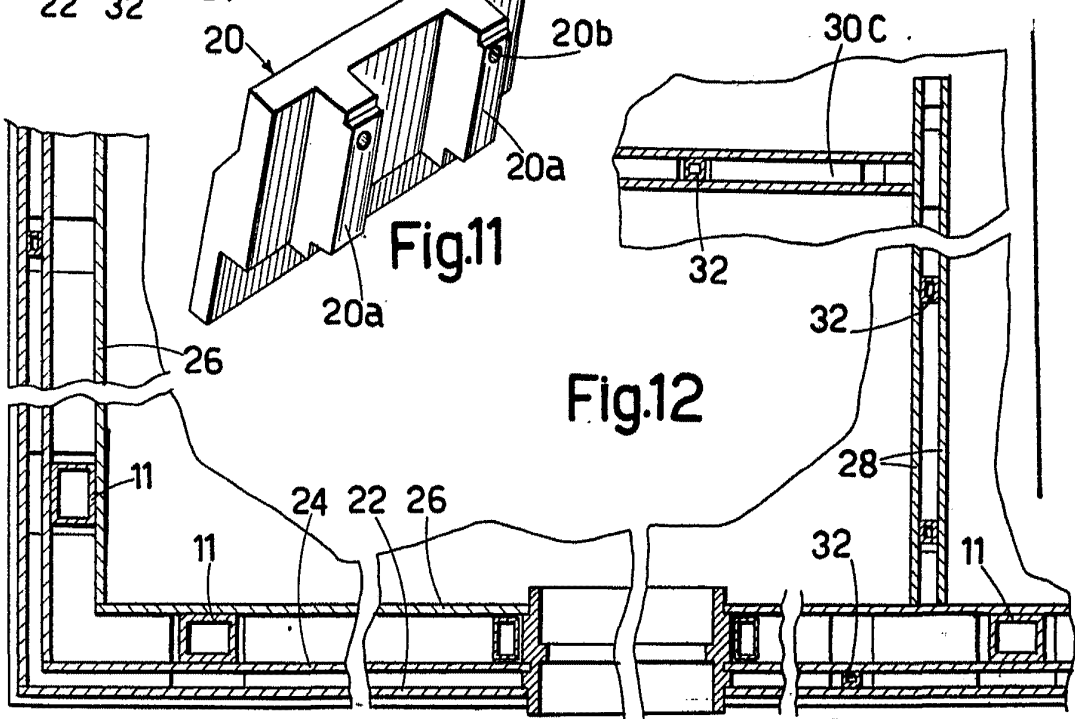


Fig.12



Madrid, 14 ABR. 1966
Jaime Isern
[Signature]