

-7 JUL. 1975

P. 607

19192
25/ri

439202

Int. Cl. E04C, E04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de DIPL.ING. JOHANN GOIDINGER

de nacionalidad austriaca

residente en Hinterfeldweg 8, 6511 Zams, Austria

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA PIEZA
DE CONSTRUCCION PREFABRICADA EN FORMA DE PLACA"

2.7.75

- 1 -

El invento se refiere a una pieza de construcción prefabricada en forma de placa, preferiblemente de la altura de un piso, con al menos un canal que se extiende sobre toda su altura y que es adecuado para recibir un material de carga o un aglutinante o similar, así como a un procedimiento para la fabricación de paredes utilizando las piezas de construcción prefabricadas.

En la forma de construcción moderna ha adquirido cada vez más importancia, últimamente, la utilización de piezas de construcción prefabricadas. Para ahorrar tiempo y dinero, se aspira a fabricar cada vez más grandes las piezas de construcción prefabricadas y ensamblarlas luego en la obra de construcción en un tiempo de construcción lo más breve posible.

Para paredes sustentadoras se usan, por ejemplo, piezas prefabricadas de hormigón pesado. Pero debido al peso elevado de estas piezas, su utilización ha quedado limitada hasta ahora sólo a edificaciones muy grandes, porque sólo en ellas es rentable la utilización de grúas correspondientes. Por ejemplo, el peso de una pared prefabricada de hormigón pesado del tamaño de 4m x 2,5 m x 0,3 m es de unas 7,5 toneladas. Una desventaja adicional de piezas prefabricadas de hormigón pesado es la de que son poco calorífugas. Tampoco puede sobrepasarse un cierto peso para el transporte de las piezas de

construcción a la obra de construcción, de modo que es deseable que las piezas de construcción se fabriquen de material relativamente ligero para poder producirlas en los tamaños deseados.

5 Al ensamblar los elementos individuales, las juntas se configuran como juntas de compensación para garantizar la compensación longitudinal necesaria. Estas juntas de separación pueden cerrarse con una masilla elástica, con listones de junta o elementos similares. A pesar de estas juntas de compensación vuelven a producirse, debido a tensiones interiores, fisuras en las paredes, que no sólo tienen un aspecto antiestético, sino que influyen también de forma desfavorable en la resistencia de las paredes. Dado que por regla general
10 tales paredes se enlucen, las fisuras en el hormigón o los movimientos de compensación en la junta de compensación se manifiestan por fuera a través de rajadas en el enlucido de las superficies de las paredes.

15 Por tanto, el cometido del invento es crear piezas de construcción prefabricadas en forma de placa del tipo inicialmente citado que alcancen al menos la resistencia a la compresión que tiene la mampostería de ladrillos y que con ello tengan buena calidad de calorífugas, superficies vistas lisas, etc.

20 Un cometido adicional del invento consis-

te en crear un procedimiento para la fabricación de paredes de cualquier longitud sin juntas de compensación.

5 La pieza de construcción prefabricada de acuerdo con el invento está caracterizada por el hecho de que está configurada como elemento de pared que sustenta incluso sin el relleno del o de los canales y que consiste en hormigón ligero fabricado preferiblemente con utilización de materiales expandidos.

10 Además se ha previsto, de acuerdo con el invento, que el elemento de pared consista en hormigón ligero fabricado utilizando poliestireno expandido.

15 Los elementos de pared sustentadores de acuerdo con el invento poseen, debido a la utilización de hormigón ligero, un peso de aproximadamente una cuarta parte del peso de una pieza de construcción de hormigón pesado del mismo tipo y tienen además una resistencia a la compresión suficiente.

20 Naturalmente es posible fabricar los elementos de pared de acuerdo con el invento en diversas dimensiones, de modo que se pueden ensamblar a partir de ellos paredes sustentadoras de diferentes longitudes. Gracias al poco peso es posible también, por ejemplo, prefabricar paredes aproximadamente en la longitud o la anchura de una habitación. En el caso de una pared prefabricada en la dimensión antes descrita, el peso dismi-

25

nuye a aproximadamente 1,8 a 1,9 toneladas, de modo que el transporte y la elaboración de estas piezas son posibles de una manera relativamente sencilla.

5 La distancia de los canales entre sí es, por ejemplo, de 5 cm, no llenándose ningún canal o llenándose hasta varios canales con aglutinante, por ejemplo hormigón pesado, según la carga posterior.

10 Naturalmente, la sección transversal de los canales puede hacerse, a voluntad, circular, con un diámetro de unos 15 cm, cuadrada o rectangular. El hormigón pesado cargado en los canales naturalmente puede estar también armado.

15 Un ejemplo de realización preferido adicional del invento prevé que el canal o los canales del elemento de pared estén dispuestos asimétricamente con respecto a un plano de simetría dispuesto paralelamente a sus superficies exteriores.

20 Esta realización es adecuada, ante todo, para paredes exteriores. Los elementos de pared se colocan en la obra de construcción de tal manera que la distancia de los canales con respecto a las superficies laterales del elemento de pared sea mayor hacia fuera que hacia dentro, de modo que gracias a la capa de hormigón ligero más gruesa hacia fuera se consigue una calorifugación mejorada.

25

De acuerdo con el invento se prevé además, preferiblemente, que el elemento de pared tenga en al me nos una superficie de apoyo un faldón que sobresale de su altura.

5 El faldón que sobresale de la altura del elemento de pared sirve de encofrado lateral para el techo e impide simultáneamente también la formación de puen tes de frío entre los elementos de pared superpuestos in dividuales de diferentes pisos.

10 Una realización adicional prevé que al me nos un canal esté configurado como ranura longitudinal practicada en un borde vertical orientado hacia la pieza de construcción prefabricada contigua.

15 Las ranuras longitudinales de dos piezas de construcción prefabricadas colindantes pueden llenar se también con hormigón pesado.

20 El procedimiento de acuerdo con el invento está caracterizado por el hecho de que se fabrican prime ro las piezas de construcción prefabricadas capaces de dilatarse con un módulo de elasticidad bajo, inferior a 8000, preferiblemente de 4000 kg/cm², siendo activados para la unión, simultáneamente o en una etapa de trabajo adicional, los bordes verticales (3) de las piezas de construcción prefabricadas, orientados hacia las piezas de construcción prefabricadas contiguas, y porque las

25

piezas de construcción prefabricadas, eventualmente después de almacenarlas, son unidas para tener resistencia a la tracción gracias a un aglutinante cargado entre ellas.

5 El término "activado para unión" significa
ca que las superficies laterales se preparan de una mane
ra que se consigue una adherencia suficiente entre ellas
y el aglutinante. Las aspiraciones que se han tenido has
ta ahora en la producción de piezas de construcción pre
10 fabricadas de hormigón ligero eran las de conseguir, gra
cias a materiales aditivos, una resistencia a la compre
sión lo más alta posible de las piezas de construcción
prefabricadas, con lo que las piezas de construcción pre
fabricadas tienen, naturalmente, también una densidad
15 aparente más elevada y un módulo de elasticidad relativa
mente alto de al menos 8000 kg/cm^2 . Sorprendentemente
se ha visto ahora que disminuyendo la cantidad de los ma
teriales aditivos minerales, por ejemplo de la arena fi
na, se logra una resistencia suficiente, de modo que las
20 piezas de construcción prefabricadas de hormigón ligero
así producidas pueden utilizarse sin más para chalets o
similares.

Pueden producirse ahora, por ejemplo, pie
zas de construcción prefabricadas de hormigón ligero uti
lizando poliestireno expandido que cumplan con los requi
25

sitos antecedentes, elaborándose por cada m^3 de hormigón ligero:

1.100 l de partículas de poliestireno espumadas

340 kg de cemento Portland 275

5 40 kg de arena fina con un tamaño de grano de 0 a 0,5 mm

130 l de agua

0,135 kg de agente que proporciona adherencia y

0,365 kg de endurecedor.

10 Tales piezas de construcción prefabricadas de hormigón ligero tienen al cabo de un almacenamiento de unos 90 días, con una densidad aparente de 500 kg/m^3 , una resistencia a la compresión de 15 kg/cm^2 , y poseen las siguientes propiedades adicionales:

aproximadamente un 30% del coeficiente de

15	contracción original	0,55 mm/m
	módulo de elasticidad	4000 kg/cm^2
	tensión por tracción	2 kg/cm^2
	medida de fluencia y encogimiento bajo carga	0,4 mm/m

20 Sin embargo, la medida de fluencia y encogimiento bajo carga de tales piezas de construcción prefabricadas puede ascender hasta 2 mm/m.

25 En lugar del almacenamiento, las partes de construcción prefabricadas pueden estabilizarse también a través de un endurecimiento por vapor conocido, de modo

que presentan las mismas propiedades.

5 Cuando las piezas de construcción prefabricadas están provistas de una ranura longitudinal en las superficies laterales, se pueden yuxtaponer directamente dos piezas de construcción prefabricadas producidas de esta forma, de modo que el aglutinante se carga sólo en el canal que forma la ranura longitudinal, y sobra un encofrado de los puntos de junta.

10 La activación de unión puede lograrse, preferiblemente, asperizando las superficies laterales orientadas hacia piezas de construcción prefabricadas contiguas.

15 La activación de unión no está limitada, naturalmente, a la asperización de las superficies laterales. De acuerdo con el invento cabe imaginarse también el proveer las superficies laterales de un recubrimiento adecuado de pegamento. Para ello son particularmente apropiados recubrimientos que pueden aplicarse sobre las piezas de construcción prefabricadas recién hechas pero
20 cuyas propiedades no se pierden con el almacenamiento, o bien aquéllos que vuelven a activarse por el contacto con el aglutinante.

25 Una realización adicional del procedimiento está caracterizada por el hecho de que se utiliza un aglutinante con un módulo de elasticidad sustancialmente

más elevado. Para ello es especialmente adecuado hormi-
gón pesado que, naturalmente, puede armarse también. Una
ventaja adicional de esta realización consiste en que la
carga de los canales con hormigón pesado significa tam-
5 bién un refuerzo de las piezas de construcción prefabri-
cadas. Si se utilizan, por ejemplo, piezas de construc-
ción prefabricadas de la altura de un piso y de 1 m de
longitud, con la carga de hormigón pesado en las ramuras
longitudinales se forman columnas de hormigón a la distan-
10 cia de 1 m, de modo que aumenta considerablemente la ca-
pacidad de sustentación del muro o de la pared.

Gracias a la activación de unión de las su-
perficies laterales, por ejemplo por asperización, puede
conseguirse una tensión de adherencia entre la columna
15 de hormigón pesado y el elemento de construcción de has-
ta 3 kg/cm^2 y más. Por tanto, la tensión de adherencia
es claramente superior a la tensión de tracción posible
como máximo en el elemento de construcción, de modo que
a través de la humectación y el secado repetidos durante
20 el proceso de construcción propiamente dicho y también
más tarde, por ejemplo en caso de chaparrones, en los
puntos de junta de los elementos de construcción no pue-
den producirse fisuras o grietas porque antes se rompería
el mismo elemento de construcción.

25 Gracias al procedimiento de acuerdo con el

invento se compensa ahora completamente el coeficiente de contracción residual de los elementos de construcción almacenados o tratados con vapor de aproximadamente 0,85 mm/m a través de la dilatación elástica, elevada gracias al bajo módulo de elasticidad, de aproximadamente 0,5 mm/m y a través de la facultad de fluencia y de encogimiento bajo carga de aproximadamente 0,4 mm/m del elemento de construcción, de modo que las paredes fabricadas quedan realmente sin fisuras incluso después de un tiempo prolongado y correspondiente envejecimiento. Por tanto puede prescindirse también totalmente de la disposición de juntas de compensación.

Las piezas de construcción prefabricadas de acuerdo con el invento y hechas de hormigón ligero utilizando materiales expandidos pueden fabricarse con gran exactitud de dimensiones y superficies laterales muy lisas, de modo que se reducen a un mínimo el tratamiento o revestimiento adicionales necesarios en la mayoría de las otras formas de construcción. Así, por ejemplo, las paredes interiores pueden empapelarse directamente después de un emplastecido, mientras que el lado exterior se cubre sólo con un revoque de salpicado.

A continuación, el procedimiento de acuerdo con el invento se describe detalladamente con ayuda del dibujo adjunto, pero sin limitarlo a éste. Asimismo, los

números de referencia que aparecen en las reivindicaciones que van a continuación no significan limitación alguna, sino que sirven únicamente para encontrar con facilidad partes a las que se hace referencia en el dibujo.

5 La figura 1 muestra una vista parcial de una pieza de construcción prefabricada de acuerdo con el invento, las figuras 2 y 3 muestran ejemplos de realización adicionales de modo similar a la figura 1, la figura 4 muestra una vista en planta de una pared hecha de
10 acuerdo con el procedimiento según el invento y constituida por elementos de construcción de hormigón ligero, y la figura 5 muestra un diagrama esquemático del coeficiente de contracción en función del tiempo.

15 El elemento de pared 1 se ha hecho utilizando materiales expandidos, por ejemplo poliestireno. Tiene al menos un canal 2,6 dispuesto verticalmente y que se extiende sobre su altura total. El canal 2 tiene una sección transversal preferiblemente circular, pero puede tener también otra forma cualquiera. En los ejemplos de
20 realización según las figuras 1 y 2, los canales están dispuestos simétricamente a las dos superficies laterales y al plano de simetría 7. Los canales 6 practicados en los bordes verticales laterales 3 forman ranuras longitudinales cuya sección transversal está configurada preferiblemente de tal manera que se forma una canal cerrado
25

adicional por medio de dos elementos de pared 1 yuxtapuestos.

5 En el ejemplo de realización según la figura 2, en la superficie de apoyo 4 está configurado un faldón 5 que sobresale de la altura del elemento de pared 1, que puede formar el encofrado exterior para un techo apoyado en la superficie de apoyo 4 e impide simultáneamente la formación de puentes de frío.

10 El canal 2 tiene preferiblemente un diámetro de al menos 15 cm. El diámetro y el número de canales se ajustan a la capacidad de carga deseada de la pared sustentadora, porque pueden ser llenados en cada caso con hormigón pesado. La distancia de los canales 2 entre sí es, por ejemplo de 5 cm.

15 Además cabe imaginarse también disponer varios canales, no sólo yuxtapuestos en el plano de simetría 7, sino también simétricamente en, por ejemplo, dos filas o también de forma alternativamente desplazada. Para el refuerzo del canal 2 pueden preverse también armaduras no representadas en los dibujos.

20 En el ejemplo de realización según la figura 3, los canales 2 están dispuestos asimétricamente al plano de simetría 7. Debido a ello, la distancia del canal a una de las superficies laterales es mayor que la distancia a la otra. Esta realización es especialmente

adecuada para paredes exteriores, porque para mejorar su calidad de calorífuga, la capa de hormigón ligero más gruesa, situada entre canal 2 y superficie lateral, puede estar orientada hacia fuera.

5 Los elementos de pared 1 se fabrican según la prescripción antes citada con una anchura de, por ejemplo, 1 m y un módulo de elasticidad de 4.000 kg/cm^2 y una medida de fluencia de aproximadamente 0,4 mm/m. Si para la fabricación no se utiliza el endurecimiento por vapor, los elementos de pared se almacenan, por ejemplo, 10 90 días (figura 5), con lo que se contraen aproximadamente 2 mm/m. Las ranuras longitudinales 6 se asperizan para conseguir la adherencia necesaria en el hormigón pesado que después de cargarlo forma columnas 8 que unen los 15 elementos de pared.

La merma residual que queda todavía se compensa con la dilatación elástica de los elementos de pared y la capacidad de fluencia y de encogimiento bajo carga.

20 Con el procedimiento de acuerdo con el invento se fabrican por tanto paredes sin fisuras que, aparte de las propiedades citadas, destacan además por ser altamente calorífugas e insonorizantes. En lugar de poli 25 estireno expandido pueden utilizarse, naturalmente, también otros materiales, tales como, por ejemplo, pizarras

o arcillas hinchadas, o el procedimiento puede aplicarse también en hormigón de gas o similares y en materiales hechos de virutas de madera.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria, con fecha 10 de Marzo de 1975, bajo el número A-1850/75, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

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

20

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una pieza de construcción prefabricada en forma de placa, preferiblemente de la altura de un piso, con al menos un canal que se extiende sobre su altura entera y que es adecuado para recibir un material de carga o un aglutinante o similar, caracterizados porque la pieza de cons

25

trucción prefabricada está configurada como elemento de pared (1) que sustenta incluso sin relleno del o de los canales (2,6) y que está hecho de hormigón ligero fabricado preferiblemente utilizando materiales expandidos.

5 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento de pared (1) está hecho de hormigón ligero fabricado utilizando poliestireno expandido.

10 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque el elemento de pared (1) tiene en al menos una superficie de apoyo (4) un faldón (5) que sobresale de su altura.

15 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque el o los canales (2,6) del elemento de pared (1) están dispuestos asimétricamente con respecto a un plano de simetría (7) dispuesto paralelamente a sus superficies exteriores.

20 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque al menos un canal (6) está configurado como ranura longitudinal practicada en un borde vertical (3) orientado hacia la pieza de construcción prefabricada contigua.

25 6ª.- Procedimiento para la fabricación de paredes utilizando las piezas de construcción prefabricadas según la reivindicación 1ª, caracterizado porque pri-

mero se hacen las piezas de construcción prefabricadas (1) con capacidad de dilatación y con un módulo de elasticidad bajo, inferior a 8.000, preferiblemente de 4.000 kg/cm², siendo activados para unión, simultáneamente o en una operación de trabajo adicional, los bordes verticales (3) de las piezas de construcción prefabricadas (1), orientados hacia piezas de construcción prefabricadas contiguas, y porque las piezas de construcción prefabricadas (1), eventualmente después de un periodo de almacenamiento, son unidas para tener resistencia a la tracción a través de un aglutinante cargado entre ellas.

5
10
15
7ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado porque se asperizan los bordes verticales (3) orientados hacia elementos de construcción contiguos.

8ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado porque se utiliza un aglutinante con módulo de elasticidad sustancialmente más elevado.

20
9ª.- Procedimiento según la reivindicación 8ª, caracterizado porque en calidad de aglutinante se utiliza hormigón pesado.

25
10ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el aglutinante se carga sólo en el canal (6) que forma la ranura longitudinal o las ranuras longitudinales de piezas de construcción prefabri-

cadras (1) yuxtapuestas.

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en una pieza de construcción prefabricada en forma de placa.

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

La presente Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

10


Madrid,

= 7 JUL. 1975

P.A.

Alberto de Ezcaray

Por Poderes



3.7.75
JGM/.

Fig.1

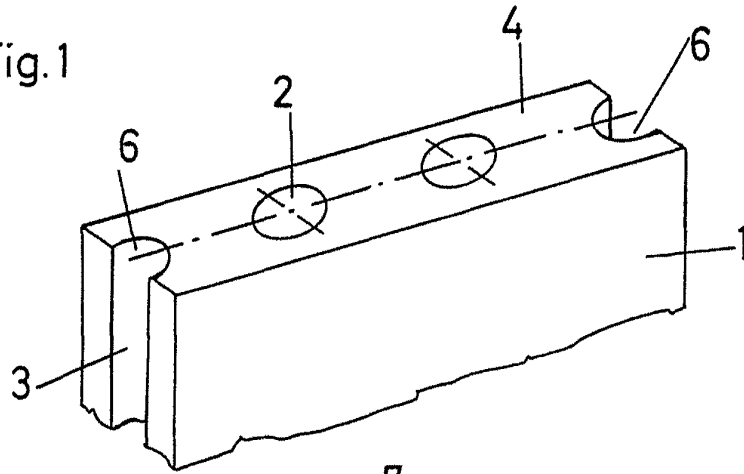


Fig.2

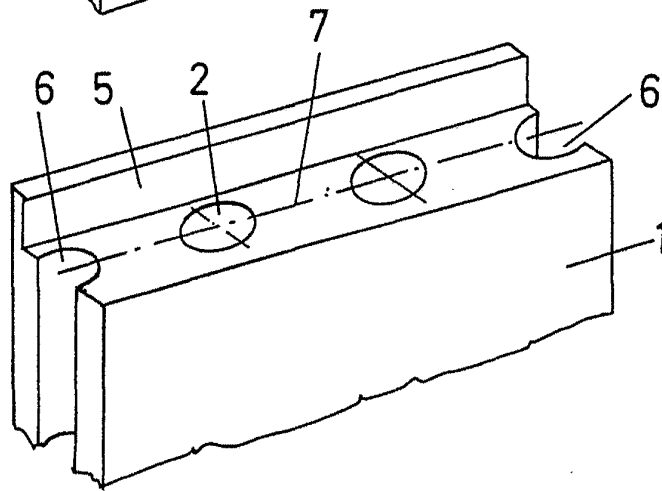
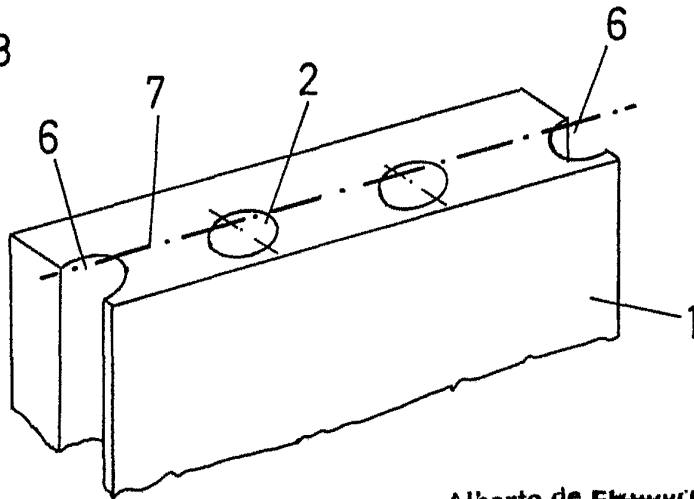


Fig.3



Alberto de Euzorru
Por Poder

Fig. 4

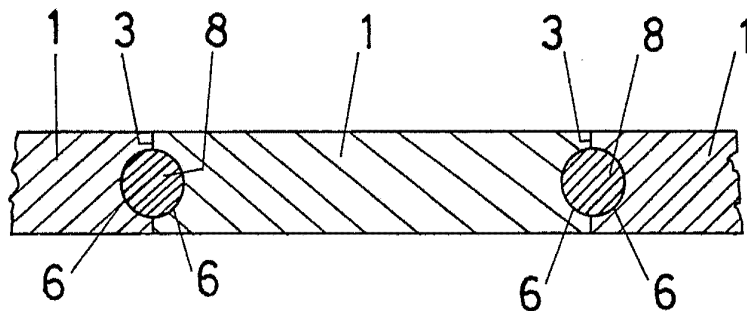
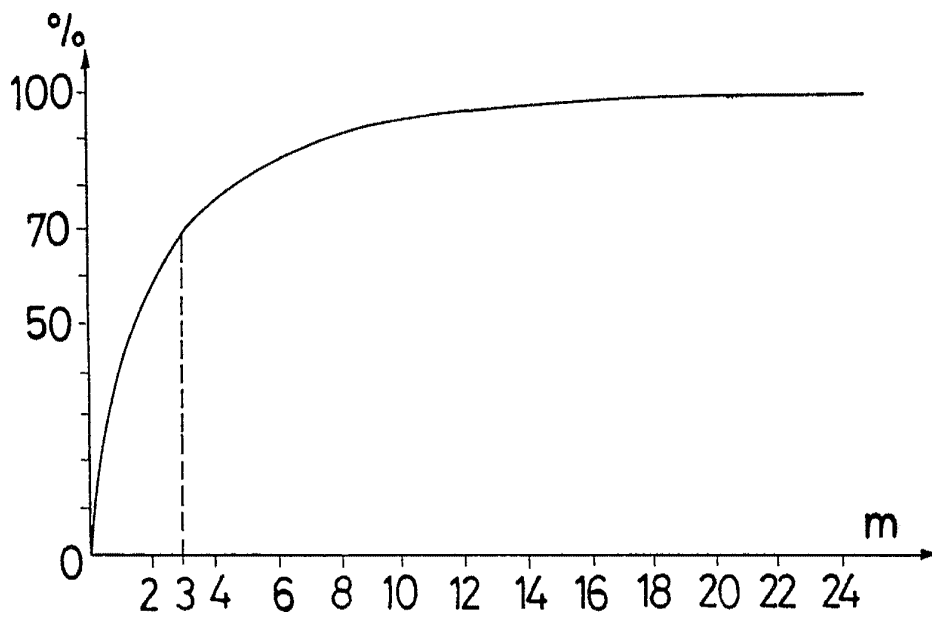


Fig. 5



Alberto de Elzaburo

Alberto de Elzaburo