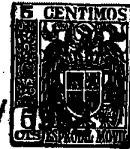


- 5 NOV 6



**282456**

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

a favor de Don Max ERNST, de nacionalidad suiza, residente en SCHAFHAUSEN (Suiza), GEISSHALDENWEG, 6, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE JUEGOS DE CONSTRUCCION".

RESUMEN DESCRIPTIVO

La presente invención se refiere a un juego de construcción compuesto por elementos cúbicos dotados de orificios y acoplables entre sí por medio de espigas. En los juegos de construcción de esta clase conocidos hasta la fecha, los elementos cúbicos constan de piezas macizas de madera que, en la dirección de los ejes de simetría que unen los puntos medios de las superficies opuestas del cubo, presentan perforaciones continuas. Las espigas, que igualmente son de madera o todo lo más de metal, están formadas por piezas constructivas completamente independientes de los elementos cúbicos, las cuales pueden introducirse en las mencionadas perforaciones para acoplar

282456

5M



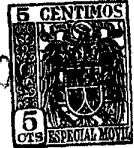
entre sí a los citados elementos cúbicos. Las espigas pueden poseer diferentes longitudes, pero son, la mayoría de veces, más largas que una de las aristas del cubo.

5. Estos juegos constructivos usuales ofrecen el inconveniente de que los elementos cúbicos formados de madera se deforman fácilmente, se hinchan o sufren cualquier otro efecto, de tal manera que las espigas no pueden adaptarse bien, la mayoría de veces, a las correspondientes perforaciones. Si se recurre a la fuerza, se rompen a menudo tales espigas, lo cual resulta especialmente molesto cuando queda un pedazo roto dentro de una de dichas perforaciones. Además, a menudo se pierden tales espigas o bien no se tienen a mano cuando se precisan para acoplar entre sí los elementos cúbicos. Por otra parte, estos elementos cúbicos macizos resultan relativamente pesados.

10. Otro inconveniente de los usuales juegos constructivos consiste en que son muy adecuadas para la fabricación en serie, las operaciones de aserrado y perforación necesarias para obtener los aludidos elementos cúbicos de madera.

15. Para evitar estos inconvenientes, se caracteriza el juego de construcción según esta invención por el hecho de que los elementos cúbicos son huecos y cada uno de ellos comporta una o dos espigas alineadas entre sí, todo ello determinando una sola pieza de material plástico, sobresaliendo la o las espigas centralmente de una o de ambas superficies opuestas del cubo y perpendicularmente a las mismas, siendo estas espigas como mínimo en
- 20.
- 25.
- 30.

282456



5. un radio de ellas mas cortas que la mitad de una de las aristas del cubo, presentando además cada superficie de dicho cubo desprovista de espiga, un orificio adecuado para recibir la espiga de igual diámetro perteneciente a otro elemento constructivo.

10. La invención recae además en un procedimiento para la fabricación del juego de construcción de acuerdo con la demanda. Este procedimiento se caracteriza por el hecho de componerse cada uno de los elementos cúbicos a base de dos piezas, las cuales se inyectan o moldean a presión utilizando un material plástico, presentando cada una de estas partes una superficie frontal que queda situada en un plano de simetría perpendicular a la o a las espigas. Las dos partes aludidas, al proceder a su acoplamiento, se aplican con sus superficies frontales la una contra la otra, uniéndose entre sí para obtener luego una sola pieza.

15. Este juego de construcción abarca también, de preferencia, además de elementos cúbicos, otros complementarios que comportan cada uno igualmente una espiga, una sola pieza de material plástico.

20. A la vista del dibujo anexo se comprenderán los ejemplos de ejecución que siguen, del juego de construcción de acuerdo con la invención y del procedimiento para la fabricación del mismo.

25. En dicho dibujo,

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un elemento cúbico provisto de una espiga;

30. La fig. 2 es una vista en perspectiva de un elemento cúbico con dos espigas;

282456



Las fig. 3a - 3b son vistas en perspectiva de -dos partes con las cuales se compone el cubo según la fig.1;

5. Las fig. 4a -4d son sendas vistas en perspectiva de cuatro elementos complementarios distintos;

La fig. 5 es una vista superior de cuatro elementos cúbicos rígidamente unidos entre sí;

10. Las fig. 6a - 6c son tres vistas superiores de otros tantos elementos cúbicos unidos entre sí en forma articulada;

Las fig. 7 - 10 son ejemplos de aplicación de un juego de construcción que consta de los elementos cúbicos según las fig. 1 y 2 y de elementos complementarios según las fig. 4a - 4d.

15. La fig. 1 muestra un elemento cúbico -1-, que posee una espiga -2- de una sola pieza. Esta espiga -2- se eleva centralmente de una de las superficies -3- del cubo y queda perpendicular respecto a la misma. Las otras cinco superficies -3- de dicho cubo están dotadas de orificios centrales -4-, en los que pueden introducirse las correspondientes espigas, de diámetro igual al de aquella -espiga -2-, que pertenecen a los elementos constructivos contiguos. El elemento cúbico -1- es hueco y se fabrica, tal como se indicará más adelante, partiendo de material plástico. La espiga -2- es más corta que la mitad de una de las aristas del cubo y concretamente más corta como mínimo en un radio de dicha espiga. Esto da lugar a que cuando se introducen en los orificios del elemento las espigas -2- de elementos de igual clase, tales espigas -2- no chocan entre sí en el centro del cubo.

20.

25.

30.

282456

10V



5. El elemento cúbico -1- según la fig. 2 se diferencia del de la fig. 1 solamente en que consta de dos espigas -2-, todo ello también de material plástico, las cuales se hallan alineadas entre sí y sobresalen de las superficies opuestas -3- del cubo, de modo que solamente cuatro superficies -3- de tal cubo se hallan dotadas de orificios centrales -4-.

10. Para la fabricación del elemento cúbico de acuerdo con la fig. 1 se conforman primeramente, utilizando el procedimiento de inyección, dos partes casi iguales entre sí -1a- y -1b-. La parte -1a- comprende la espiga -2- y la mitad del cubo hueco hasta el plano de simetría perpendicular a la espiga -2-, así como dos pequeños vástagos de unión -5-, que sobresalen de las esquinas opuestas de la superficie frontal de la parte -1a-, situada  
15. -en el aludido plano de simetría y que, por motivos de claridad, se ha indicado con un rayado, hallándose dichos vástagos perpendiculares a esta superficie frontal -6-. En las otras esquinas de la superficie frontal -6- se  
20. han previsto orificios en correspondencia con los vástagos -5-.

25. La parte -1b- se diferencia de la parte -1a- solamente en que la misma no presenta ninguna espiga -2-, sino que, en lugar de ella, se ha previsto uno de los orificios -4-, dispuesto en la correspondiente pared del cubo. Cada una de las mitades -4'- del intradós abierto de cada uno de los otros orificios -4- se encuentra, tal como se aprecia en el dibujo, en la parte -1a- y en la -1b-.

30. Las partes -1a- y -1b- pueden fabricarse fácil-

282456 5 NOV



5. mente por moldeo de inyección ya que no ofrecen dificultad alguna para su extracción del correspondiente molde. Estas partes -la- y -lb- pueden de esta manera fabricarse en grandes cantidades y exactamente en las medidas necesarias utilizando un material plástico. A continuación, las partes -la- y -lb- se acoplan mutuamente mientras se introducen los vástagos de unión -5- de una parte en los orificios -7- de la otra y se encolan entre sí estas partes a lo largo de sus superficies frontales -6-.

10. En caso dado puede renunciarse también a los vástagos -5- y orificios -7-, uniendo entonces las partes -la- y -lb- solamente mediante encolado o por soldadura. El elemento cúbico así fabricado resulta muy ligero y barato y conserva además su dimensionado incluso con un uso muy prolongado, no viéndose afectado por los cambios de temperatura y de humedad.

15. Para la fabricación del elemento -1- según la fig. 2, que posee dos espigas -2-, se procede de forma muy similar a la seguida para la obtención del elemento visible en la fig. 1, empleándose únicamente dos partes -la- en lugar de una parte -la- y otra -lb-.

20. Aunque con los elementos cúbicos -1- según las fig. 1 y 2 pueden realizarse ya innumerables e interesantes construcciones, el juego constructivo en cuestión también posee, de referencia elementos complementarios los cuales se representan en las fig. 4a - 4d están constituidos cada uno por una pieza de material plástico inyectado o moldeado a presión

25. El elemento complementario -7- según la fig. 4a presenta un cuerpo -7a-, igual a la mitad del cubo

30.



del elemento -1- dividido a lo largo de un plano diagonal -7b-, no siendo este cuerpo -7a- hueco sino macizo. La espiga -2- queda situada también centralmente sobre una de las superficies -3- del cubo.

5. El elemento complementario -3- según la fig. 4b posee un cuerpo -8a-, similar al medio cubo -7a- pero, en lugar de estar limitado por el plano diagonal -7b- lo está por una superficie cilíndrica -8b-, con un ángulo -de abertura de 90°. Del medio cubo -7a- hay que separar, de este modo, un sector cilíndrico de un ángulo de abertura de 90° para obtener el cuerpo -3a-. La espiga -2- queda colocada asimismo centralmente sobre una superficie -3- del cubo.
10. El elemento complementario -9- presenta un cuerpo -9a- en forma de columna, cuya altura es igual a la de una arista del cubo. Sobre una superficie frontal -9b- queda emplazada la espiga -2- y en la superficie frontal opuesta se ha previsto un orificio -9c- destinado a recibir a una de tales espigas -2-.
15. El elemento complementario -10- está constituido por un cuerpo -10a- en forma de pirámide, cuya superficie de base -3-, que está dotada centralmente de la espiga -2-, es igual a una de las superficies del cubo. La altura del cuerpo -10a- equivale a la de una de las aristas de este cubo y a una de las aristas de la pirámide, o sea que la arista -10b- que queda situada detrás de la fig. 4d es perpendicular a la superficie de la base 3.
20. La fig. 5 muestra como pueden acoplarse mutuamente cuatro elementos -1-, poseedores cada uno de una
- 25.
- 30.

282456



espiga -2- para, obtener una placa rígida, debiendo procederse primeramente al acoplamiento entre sí de cada par de elementos -1- y después al de los dos pares de ellos.

5. La fig. 6a muestra tres elementos -1- acoplados entre sí, cuyos vástagos -2- se hallan dirigidos todos hacia el mismo lado, de modo que cada elemento puede girar respecto a los otros dos.

10. En el caso de la fig. 6b, pueden igualmente girar entre sí tres elementos -1-. Una espiga de unión -2- libre y sobresaliente hacia fuera, queda perpendicular a otras dos espigas que sirven de articulación.

15. Según la fig. 6c, aparecen de nuevo unidos en forma articulada otros tres elementos -1-, siendo el elemento medio del tipo diseñado en la fig. 2 y presentando toda la disposición dos espigas libres -2- de unión.

20. La fig. 7 muestra un pájaro construido con ayuda de los elementos descritos -1-, -7- y -9-. Algunos de los elementos constructivos -7- se han rayado para significar que poseen un color distinto del de los no rayados. Por ejemplo los elementos no rayados con blancos y los rayados, negros. Se comprende que el pájaro posee dos patas y existe el elemento cúbico indicado con -1'-, uno delante y otro detrás del plano en el que se hallan situados los elementos que representan el cuerpo del pájaro.

25. De este modo forman ambos elementos -1'-, que se apoyan sobre las dos patas, los dos elementos exteriores de una disposición del tipo diseñado en la fig. 6b, en cuya disposición su elemento medio pertenece al cuerpo del pájaro.

30. La fig. 8 muestra un avión simple montado con

282456<sup>5</sup>NO



los dos elementos -1- y -7-.

La fig. 9 representa un mosaico compuesto igualmente con elementos -1- y -7-, indicando las distintas clases de rayados diferentes colores.

5. La fig. 10 muestra, por último, en perspectiva un edificio levantado mediante los elementos -1-, -7-, -8-, -10-.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción con elementos cúbicos mutuamente acoplables mediante espiga y provistos de orificios, que se caracteriza por el hecho de estructurarse cada uno de los elementos cúbicos a base de dos partes inyectadas o moldeadas a presión en material plástico, presentando cada una de tales partes una superficie frontal situada en un plano de simetría perpendicular a la o a las espigas, colocándose ambas partes al proceder a su acoplamiento, con sus superficies frontales yuxtapuestas y pasándose luego a unir las entre sí para obtener una única pieza.
15. 2.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de dotar a cada una de las dos partes de dos vástagos sobresalientes de unión y de los correspondientes orificios, introduciéndose, al realizarse
20. 25.

282456



el acoplamiento de las citadas partes, los vástagos de una de ellas en los respectivos orificios de la otra.

5. 3.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de unir entre sí las dos partes mediante encolado.

10. 4.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de unir entre sí las dos partes mediante soldadura.

15. 5.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de formar los elementos cúbicos huecos y dotarlos a cada uno de una o dos espigas alineadas entre sí, todo ello formando una sola pieza de material plástico sobresaliendo la o las espigas centralmente de una o dos superficies opuestas del cubo y perpendiculares a las mismas y siendo tales espigas, como mínimo en un radio de las mismas mas cortas que la mitad de una arista del propio cubo y presentando cada una de las superficies de este último carentes de espiga un orificio apropiado para recibir a una espiga de igual diámetro correspondiente a otro elemento constactivo.

20.

25. 6.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1 y 5 que se caracteriza por el hecho de formar como mínimo, un tipo de elementos complementarios que presentan cada uno un cuerpo cuyas dimensiones se corresponden en relación directa con las del elemento cúbico, constando este cuerpo de una espiga compuesta de una sola pieza de material plástico

30.

282456



e igual a las espigas del citado elemento cúbico.

5. 7.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según las reivindicaciones 1, 5 y 6 que se caracteriza por el hecho de formar una clase de elementos complementarios que poseen un cuerpo igual a una mitad de un cubo dividido a lo largo de un plano diagonal.

10. 8.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según la reivindicación 1, 5 y 6 que se caracteriza por el hecho de disponer de un tipo de elementos complementarios que presentan un cuerpo que es igual a una mitad reducida en un sector cilíndrico de 90° de un cubo dividido a lo largo de un plano diagonal.

15. 9.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según las reivindicaciones 1, 5 y 6 que se caracteriza por el hecho de formar una clase de elementos complementarios que posee un cuerpo en forma de una columna cuya longitud es igual a la de una arista del cubo.

20. 10.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción según las reivindicaciones 1, 5 y 6 que se caracteriza por el hecho de formar una clase de elementos complementarios con un cuerpo en forma de una pirámide de cuatro caras, cuya superficie de base es igual a una de las superficies del cubo, siendo una de las aristas de tal pirámide perpendicular a la citada superficie de base.

25. 11.- Procedimiento para la fabricación de juegos de construcción.

Todo ello según como queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta

- 12 -

282456



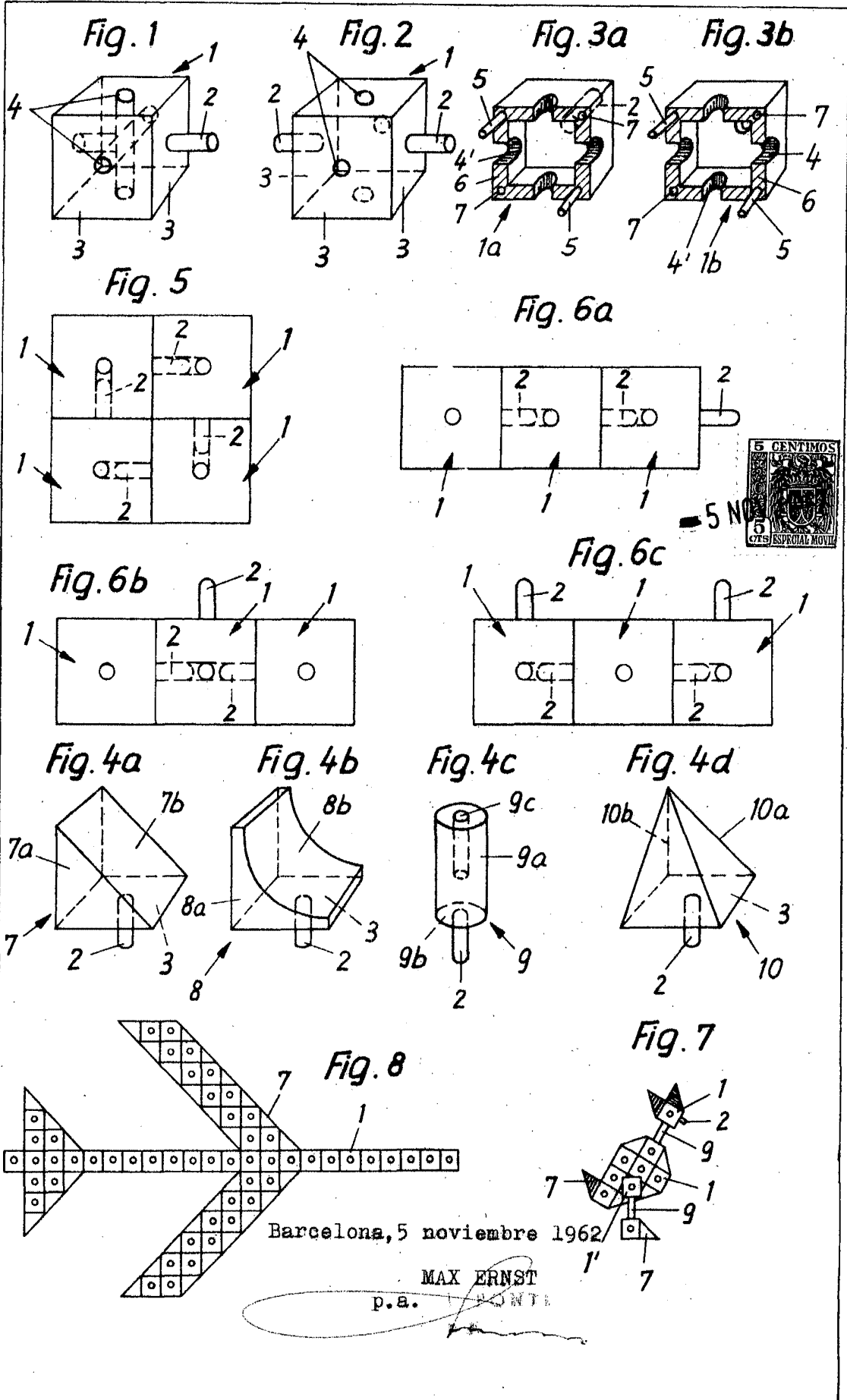
de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 5 de noviembre de 1962.

MAX ERNST

p.a.

I. PONTI

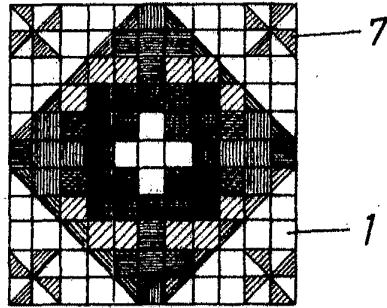
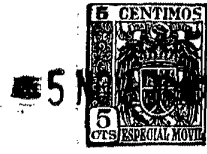


Barcelona, 5 noviembre 1962

MAX ERNST

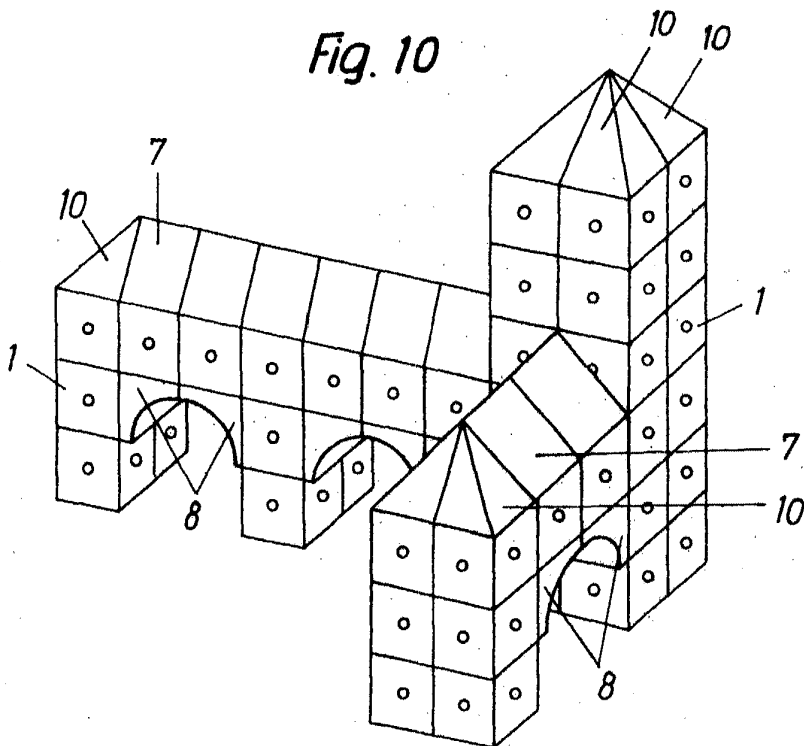
p.a.

Fig. 9



282456

Fig. 10



Barcelona, 5 noviembre 1962

MAX ERNST

p.a.

PONTI

