

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 796**

51 Int. Cl.:

B28B 7/18

(2006.01)

B28B 7/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09757399 .2**

96 Fecha de presentación: **20.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2288480**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2011**

54 Título: **MOLDE PARA FABRICAR BLOQUES MOLDEADOS DE HORMIGÓN.**

30 Prioridad:
05.06.2008 DE 102008002227
08.12.2008 DE 102008061019

73 Titular/es:
KOBRA Formen GmbH
Plohnbachstrasse 1
08485 Lengenfeld, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2012

72 Inventor/es:
STICHEL, Holger

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2012

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 374 796 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Molde para fabricar bloques moldeados de hormigón.

La invención concierne a un molde para fabricar bloques moldeados de hormigón.

5 Para la fabricación industrial de bloques moldeados de hormigón son usuales moldes que están sujetos en una máquina de moldeo y asentados sobre una base de soporte que puede ser inducida a realizar vibraciones verticales del tipo de sacudidas. Un molde de esta clase contiene al menos uno y típicamente varios nidos de moldeo abiertos por arriba y por abajo que están limitados lateralmente por paredes de dichos nidos de moldeo. Debido al asentamiento sobre la base de soporte se cierran las aberturas inferiores y se carga una mezcla de hormigón en los nidos de moldeo a través de las aberturas superiores. Unas placas de presión introducidas por las aberturas superiores presionan sobre la mezcla de hormigón, la cual se solidifica durante un proceso de sacudidas produciendo bloques moldeados de hormigón de forma estable que se pueden extraer del molde después de elevar este molde a través de las aberturas inferiores de los nidos de moldeo.

10 Especialmente en bloques moldeados de hormigón de gran volumen, tales como, por ejemplo, ladrillos huecos, bloques para taludes o macetones, se disponen frecuentemente dentro de los nidos de moldeo unos machos de moldeo distanciados de sus paredes laterales, los cuales determinan cavidades en los bloque terminados. Tales bloques moldeados están retenidos en una posición definida por medio de listones portamachos que abarcan los nidos de moldeo. Los listones portamachos están a su vez retenidos en las paredes laterales e insertos allí en escotaduras.

15 Debido a las altas fuerzas que se presentan especialmente durante el proceso de sacudidas los listones portamachos están expuestos a altos esfuerzos alternativos y se presentan frecuentemente roturas de listones portamachos como daños producidos en tales moldes. Por tanto, los listones portamachos pueden estar retenidos también de manera soltable en las paredes laterales y/o en los machos de moldeo. Se conocen para esto, por ejemplo por el documento DE10146344A1 unas uniones de enchufe entre paredes de nidos de moldeo y listones portamachos. Se conoce por el documento WO 2006/128458 A1 el recurso de enchufar listones portamachos desde arriba en escotaduras de forma de hendiduras de paredes intermedias y unir el listón portamachos y las hendiduras mediante salientes y depresiones mutuamente engranados, estableciendo así un acoplamiento de conjunción de forma contra una extracción vertical del listón portamachos. Asimismo, es conocido el recurso de agrandar las escotaduras de las paredes laterales de manera que se alejen lateralmente de los listones portamachos y atornillar cuerpos de fijación en las escotaduras ensanchadas que aprisionen el listón portamachos en la escotadura. Para la unión soltable de los listones portamachos con machos de moldeo se ha previsto en el documento FR 2365418 A1 el recurso de encajar a presión casquillos de sujeción en taladros a través de los listones portamachos y en aberturas alineadas de machos de hierro fundido.

20 La invención se basa en el problema de indicar un molde con una ventajosa unión alternativa de un listón portamachos con machos de moldeo y/o paredes laterales de un nido de moldeo.

25 La invención se describe en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones subordinadas contienen ejecuciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

30 Debido al elemento de retención que discurre transversalmente a la dirección longitudinal del listón portamachos y que atraviesa una superficie de separación y encaja especialmente en el listón portamachos es posible ventajosamente una unión de conjunción de forma del listón portamachos con el al menos un cuerpo de fijación y, a través de éste, una sujeción fiable en la pared lateral y/o en el macho de moldeo. En particular, el elemento de retención puede estar situado dentro de la extensión vertical del listón portamachos en una zona central junto a la fibra de listón portamachos neutra frente a combado vertical. Ventajosamente, el elemento de retención está alejado, en dirección vertical, del canto superior y del canto inferior del listón portamachos en una medida igual a al menos un 20% de la altura de este listón portamachos. Preferiblemente, la fibra neutra citada discurre dentro de la zona de la sección transversal del elemento de retención.

35 Es de especial importancia una realización en la que el listón portamachos está retenido al menos en el marco de su combado alternativo durante el funcionamiento de sacudidas en forma giratoria con relación al al menos un cuerpo de fijación. Ventajosamente, el elemento de retención está realizado para ello como un pasador, un perno o similar con sección transversal circular y está inserto en un rebajo, especialmente un taladro del listón portamachos y/o del cuerpo de fijación, pudiendo ser hechos girar ventajosamente el listón portamachos y/o el cuerpo de fijación alrededor del eje del pasador en al menos una pequeña medida con relación a dicho pasador. El eje del pasador discurre en dirección horizontal y transversal a la dirección longitudinal del listón portamachos.

40 En la unión del listón portamachos con una pared lateral del nido de moldeo el canto inferior del listón portamachos presenta preferiblemente una pequeña rendija con respecto al fondo de la escotadura de la pared lateral del nido de moldeo, de modo que, particularmente en dirección vertical, todas las fuerzas entre la pared lateral y el listón portamachos son transmitidas de forma definida a través del elemento de retención. En otra realización puede estar

5 previsto también que el canto inferior del listón portamachos se alce sobre el fondo de la escotadura de la pared lateral y las fuerzas ejercidas verticalmente hacia arriba desde la pared lateral sobre el listón portamachos puedan ser transmitidas a través del canto inferior de dicho listón portamachos. El rebajo del cuerpo de fijación puede estar realizado aquí también como un agujero alargado vertical o bien en forma abierta hacia abajo. El elemento de retención puede estar pretensado aquí para combado.

10 Es especialmente ventajosa una realización en la que el listón portamachos está retenido en una pared lateral por dos cuerpos de fijación, que están dispuestos en lados del listón portamachos situados uno frente a otro y orientados en sentidos contrarios transversalmente a la dirección longitudinal, y por al menos un elemento de retención. Preferiblemente, un elemento de retención, especialmente un pasador o similar, está enchufado a través de un orificio del listón portamachos, especialmente un taladro de éste, y está colocado con tramos sobresalientes por ambos lados en escotaduras correspondiente, especialmente taladros de los dos cuerpos de fijación. Los dos cuerpos de fijación pueden estar unidos también uno con otro, preferiblemente por debajo del listón portamachos, como dos cuerpos de fijación parciales y pueden formar un estribo con un alojamiento para el listón portamachos. El elemento de retención puede extenderse a través de uno de los cuerpos de fijación parciales.

15 Las designaciones de dirección horizontal y vertical se refieren a la posición de funcionamiento regular del molde, en la que las aberturas superiores e inferiores de los nidos de moldeo están espaciadas verticalmente y la dirección longitudinal del listón portamachos discurre horizontalmente.

20 El elemento de retención puede estar ventajosamente encajado a presión en el orificio a través del listón portamachos. En lugar de un elemento de retención que atraviese el listón portamachos, pueden estar previstos también elementos de retención separados que penetren desde ambos lados en un orificio, especialmente un taladro del listón portamachos. Puede estar previsto también afianzar lateralmente uno o dos cuerpos de fijación contra el listón portamachos.

25 El cuerpo de fijación está dispuesto de manera ventajosa directamente en la pared lateral que limita el nido de moldeo y forma una superficie parcial de la pared lateral en la escotadura de ésta. El cuerpo de fijación está unido ventajosamente con la pared lateral por al menos una y preferiblemente dos uniones de atornillamiento, cuyos ejes de tornillo discurren en dirección sustancialmente vertical, para lo cual se han practicado unos taladros roscados en dicha pared lateral, ventajosamente en el fondo de la escotadura de la misma.

30 Ventajosamente, para la unión preferiblemente soltable entre el listón de retención y un macho de moldeo puede estar previsto un dispositivo de retención correspondiente. Ventajosamente, dos sitios de unión con al menos un respectivo cuerpo de fijación en la dirección longitudinal del listón portamachos están dispuestos aquí dentro de un macho de moldeo en posiciones decaladas una respecto de otra y están unidos con el listón portamachos mediante un respectivo elemento de retención.

35 Los cuerpos de fijación pueden estar configurados en un modo de construcción idéntico o semejante al del cuerpo de fijación para unir el listón portamachos con una pared lateral, presentándose en el macho de moldeo unas restricciones menores respecto del espacio disponible y, por tanto, siendo posibles también realizaciones de los cuerpos de fijación y/o de su fijación en el macho de moldeo que se desvíen más fuertemente de la fijación en la pared. Los cuerpos de fijación espaciados en dirección longitudinal están fijados al macho de moldeo de preferencia individualmente y por separado uno de otro.

40 En una realización preferida el macho de moldeo consiste al menos parcialmente en plástico, estando preferiblemente incrustados en el plástico unos medios de fijación a los que están fijados de manera soltable los cuerpos de fijación. El plástico puede estar realizado como un elemento de unión con partes metálicas del macho de moldeo. Preferiblemente, el macho de moldeo está hecho de plástico en su mayor parte y tiene especialmente, como superficie que mira hacia el nido de moldeo y está en contacto con hormigón en el nido de moldeo, una superficie de plástico. El plástico está realizado preferiblemente como un cuerpo de fundición de plástico solidificado en el macho de moldeo a partir de una fase líquida.

45 A continuación, se ilustra aún detenidamente la invención ayudándose de ejemplos de realización preferidos y haciendo referencia a los dibujos. Muestran en estos:

- La figura 1, un molde con machos de moldeo,
- La figura 2, un fragmento de la figura 1,
- 50 La figura 3, una vista en sección de un dispositivo de retención,
- La figura 4, una variante correspondiente a la figura 2,
- La figura 5, una disposición de portamachos en solitario,

La figura 6, un listón portamachos para fijarlo a una serie de machos de moldeo,

La figura 7, la disposición según la figura 6 después de efectuada la fijación,

La figura 8, los cuerpos de fijación con listón portamachos y estructuras de fijación de machos correspondientes a la figura 7,

5 La figura 9, una sección a través de la figura 6,

La figura 10, una sección a través de la figura 7 y

La figura 11, una vista en perspectiva de un molde.

10 La figura 1 muestra en una vista en perspectiva desde arriba un molde FO para fabricar ladrillos huecos. El molde presenta en dos filas que discurren en la dirección transversal **y** de un sistema de coordenadas rectangulares también dibujado unas respectivas pluralidades de nidos de moldeo FN. En los nidos de moldeo están dispuestos dos respectivos machos de moldeo FK que se siguen uno a otro a cierta distancia en la dirección longitudinal **x** y que están retenidos en listones portamachos KHL. Los nidos de moldeo FN están limitados por paredes longitudinales LW en la dirección transversal **y** y por paredes transversales QWA, QWI en la dirección longitudinal **x**. En el ejemplo croquizado las paredes transversales QWI están espaciadas una de otra en la dirección longitudinal **x** y el espacio intermedio está cubierto por placas de tapa DP. Con el molde según la figura 1 se pueden fabricar, por ejemplo, 15 ladrillos huecos con dos cavidades.

Los listones portamachos KHL están realizados de manera que se extienden continuamente en dirección longitudinal entre las paredes transversales exteriores mutuamente opuestas QWA y están insertos en escotaduras de las paredes transversales QWA y las paredes transversales QWI desde el lado superior del molde y se encuentran 20 retenidos en las paredes laterales. Los dispositivos de retención están representados con más detalle en la figura 2 y en la figura 3.

En las paredes laterales se han producido desde sus cantos superiores unas escotaduras que contienen una zona de escotadura más ancha AH y una zona de escotadura AL más estrecha, pero más profunda. Las zonas de 25 escotadura pueden poseer también una profundidad uniforme. Unos cuerpos de fijación BK1, BK2 están dispuestos en posiciones enfrentadas en la dirección transversal **y** a ambos lados del listón portamachos KHL y están insertos en las zonas de escotadura AH. Los cuerpos de fijación están fijados a la pared lateral por medio de dos respectivos tornillos SB, para lo cual se han practicado en la pared lateral, en el fondo de las zonas de escotadura AH, unos taladros roscados GW que discurren en la dirección **z**.

30 La altura del listón portamachos KHL en la dirección **z** es mayor, en el ejemplo croquizado, que la extensión de las escotaduras AH y de los cuerpos de fijación BK1, BK2 en la dirección **z**, y el listón portamachos penetra en la zona de escotadura más profunda AL. El canto inferior del listón portamachos KHL está espaciado verticalmente del fondo de la zona de escotadura AL, preferiblemente por medio de una estrecha rendija SP.

En el listón portamachos está practicado un taladro BL que discurre en dirección transversal perpendicularmente a la 35 dirección longitudinal **x**. Un pasador o perno BO está inserto en este taladro BL sobresaliendo del mismo por ambos lados. El pasador BO está preferiblemente encajado a presión en el taladro BL.

El taladro BL está espaciado del canto superior del listón portamachos y del canto inferior de dicho listón portamachos, ventajosamente en una medida igual a al menos un 20% de la altura del listón portamachos. Preferiblemente, la fase del listón portamachos neutra respecto de combado vertical discurre en la zona vertical del taladro BL.

40 Los cuerpos de fijación BK1, BK2 están construidos de preferencia simétricamente uno respecto de otro y presentan cada uno de ellos un taladro BB que discurre en la dirección transversal **y**. Las zonas del pasador BO que sobresalen en la dirección **y** a ambos lados del listón portamachos KHL encajan en estos taladros BB y unen los cuerpos de fijación BK1, BK2 en las direcciones **x** y **z** con el listón portamachos por medio de un acoplamiento de conjunción de forma establecido a través del pasador BO.

45 Los cuerpos de fijación BK1, BK2 están fijados de manera soltable a la pared lateral a través de las uniones atornilladas con los tornillos SB en los taladros roscados GW.

El pasador BO hace posible ventajosamente un giro relativo entre el listón portamachos KHL y los cuerpos de fijación BK1, BK2 alrededor del eje central BA del pasador. Se tiene así en cuenta ventajosamente un combado 50 vertical dinámico del listón portamachos durante el funcionamiento de sacudidas. Debido a la pequeña rendija SP entre el canto inferior del listón portamachos KHL y el fondo de la zona de escotadura AL en la pared lateral, el listón portamachos está retenido con condiciones de fuerza definidas solamente a través de los cuerpos de fijación BK1, BK2 y la unión de conjunción de forma con estos a través del pasador BO.

El listón portamachos KHL sobresale en el ejemplo croquizado más allá del plano de limitación superior OE del molde en una pequeña medida. Los cuerpos de fijación BK1, BK2 están sustancialmente enrasados mediante sus cantos inferiores con este plano de limitación superior.

5 La figura 4 muestra una modificación de la realización según la figura 1 y la figura 2 como fragmento del campo de ladrillos del molde. En el ejemplo según la figura 4 dos nidos de moldeo FN consecutivos en la dirección longitudinal **x** están separados solamente por una pared intermedia de forma de placa y los cuerpos de fijación BK1, BK2 dispuestos en escotaduras de esta pared intermedia ZW están biselados en su canto superior hacia dos lados y hacia los nidos de moldeo adyacentes. Las superficies laterales de los cuerpos de fijación que miran en la dirección **x** discurren enrasadas, al igual que en el ejemplo anterior y como en las paredes laterales exteriores, con las superficies de la pared intermedia ZW que miran hacia el nido de moldeo.

La figura 5 muestra en forma de representación aislada una disposición de machos de moldeo correspondiente al ejemplo de la figura 4, con un listón portamachos KHL, unos machos de moldeo FK fijados a éste y unos cuerpos de fijación BKA a paredes transversales exteriores y BKZ a la pared intermedia ZW actuante como pared transversal situada entre nidos de moldeo contiguos.

15 La figura 6 muestra en vista en perspectiva una representación de ensamble de dos grupos constructivos, a saber, un listón portamachos con una pluralidad de cuerpos de fijación BKA, BKB y un grupo de cuatro machos de moldeo FKS. La figura 7 muestra la disposición en estado ensamblado, en el que los machos de moldeo FKS están unidos con el listón portamachos KHL a través de los cuerpos de fijación BKA, BKB.

20 Los machos de moldeo FKS están constituidos en una forma de realización especialmente ventajosa por cuerpos de fundición de plástico, a cuyo fin en un molde de fundición que prefija la forma exterior de los machos de moldeo FKS se introduce un material plástico en fase líquida y se solidifica éste en el molde, especialmente por polimerización. En una forma de realización ventajosa un macho de moldeo de plástico de esta clase contiene, además, unas estructuras mecánicamente estabilizadoras, preferiblemente de metal, que ventajosamente ya están contenidas en el molde de fundición al introducir el material plástico líquido en dicho molde de fundición y que son bañadas al menos en su mayor parte por el material plástico y, después de la solidificación del material plástico, quedan firmemente incrustadas en éste. Tales estructuras mecánicamente estabilizadoras, denominadas también a continuación refuerzos, pueden servir especialmente también como medios de fijación para la unión con los cuerpos de fijación, ya que en tales refuerzos preferiblemente metálicos están realizadas unas estructuras de fijación especialmente cargadas por vía mecánica, por ejemplo como taladros roscados y/o superficies de asiento.

30 La figura 8 muestra una combinación de un listón portamachos KHL y varias de tales estructuras de refuerzo mecánicas que están unidas con el listón portamachos a través de cuerpos de fijación BKA, BKB. En este caso, al igual que en la realización ya descrita de la unión del listón portamachos con una pared lateral de un nido de moldeo, en cada posición de retención del recorrido longitudinal del listón portamachos están dispuestos por parejas dos cuerpos de fijación uno frente a otro a ambos lados del listón portamachos.

35 Como se representa en la figura 6 y la figura 7, están previstos para cada macho de moldeo FKS dos pares de cuerpos de fijación BKA o BKB, los cuales están espaciados uno de otro en la dirección longitudinal **x** del listón portamachos dentro de la extensión longitudinal del respectivo macho de moldeo. La distancia mutua en dirección longitudinal entre el sitio de unión de los cuerpos de fijación BKA con el listón portamachos, por un lado, y el sitio de unión de los cuerpos de fijación BKB con el listón portamachos, por otro, asciende ventajosamente a al menos un 30% y especialmente al menos un 50% de la extensión longitudinal del macho del moldeo en la dirección **x** en la zona de la depresión de alojamiento FAL del macho de moldeo para el listón portamachos KHL. La distancia mutua citada de los cuerpos de fijación BKA a los cuerpos de fijación BKB asciende ventajosamente a lo sumo a un 90% y especialmente a lo sumo un 80% de la extensión longitudinal citada del macho de moldeo en la zona del listón portamachos KHL. Los lados superiores de los cuerpos de fijación BKA, BKB están situados ventajosamente en un plano con el lado superior del macho de moldeo.

50 Las estructuras de refuerzo mecánicas representadas en la figura 8 en una vista en perspectiva están constituidas en el caso del ejemplo croquizado por un tramo de fijación BR en el que están fijados de manera soltable, preferiblemente atornillados, los cuerpos de fijación BKA o BKB. El tramo de fijación BR se extiende ventajosamente como un tramo de puente debajo del listón portamachos con una distancia vertical ventajosamente pequeña a éste, pasando por debajo del listón portamachos y llegando hasta ambos lados de dicho listón portamachos, de modo que ambos cuerpos de fijación BKA o BKB de un par están unidos cada uno de ellos con el mismo tramo de fijación BR. Para lograr un estable anclaje adicional de las estructuras de refuerzo en un macho de moldeo de plástico se ha unido el tramo de fijación BR con estructuras de anclaje BT que están incrustadas ventajosamente en su mayor parte y especialmente por completo en el material plástico del macho de moldeo. Para establecer un firme anclaje de los elementos de anclaje BT pueden estar previstos en estos unas estructuras adicionales, tal como, por ejemplo, unos orificios AD, que estén bañadas en su totalidad por el material plástico e incrustadas en el plástico endurecido. El tramo de fijación BR y las estructuras de anclaje BT pueden estar especialmente soldadas una con otra o bien realizadas en una sola pieza una con otra. Es posible también un acoplamiento mecánico de los tramos de fijación

BR con las estructuras de anclaje BT a través de más material plástico.

La disposición según la figura 8 puede emplearse también para la fabricación de los propios machos de plástico, a cuyo fin se une la disposición con moldes de fundición que determinan la configuración exterior de los machos de moldeo de plástico y se inserta en moldes de fundición de los machos el listón portamachos KHL con los cuerpos de fijación BKA, BKB y con los tramos de fijación BR y los elementos de anclaje BT de las estructuras de refuerzo mecánicas. Para que los machos puedan soltarse del listón portamachos y de los cuerpos de fijación, estos pueden estar revestidos para que el plástico no se adhiera a ellos o bien, en lugar del listón portamachos y de los cuerpos de fijación, pueden estar previstos cuerpos de repuesto correspondientemente conformados que hagan que se originen en los machos de moldeo FKS las escotaduras FAA, FAB para los cuerpos de fijación, reconocibles oblicuamente desde arriba en la figura 6, y la ranura FAL para el listón portamachos.

La figura 9 muestra una sección a través de la figura 6 en un plano de sección **y-z** en la posición longitudinal de cuerpos de fijación BKA. El macho de moldeo FKS presenta un contorno que se estrecha hacia abajo con caras laterales ligeramente inclinadas con respecto a la vertical y un lado inferior que termina como un cono. Esta forma es en sí habitual.

En el material plástico del macho de moldeo FKS están incrustados y firmemente anclados el tramo de fijación BR y el elemento de refuerzo BT, siendo recorridas también por el plástico las escotaduras AD del elemento de anclaje BT. Un canto superior del tramo de fijación BR llega hasta unas escotaduras FAA que están abiertas hacia el lado superior del macho de moldeo y sirven para recibir los cuerpos de fijación BR. En el tramo de fijación BR están previstos desde las escotaduras FAA unos taladros roscados GB en los que pueden atornillarse unos tornillos de fijación FSB para unir firmemente los cuerpos de fijación BKA dispuestos en las escotaduras FAA con el tramo de fijación BR. Los lados inferiores de los cuerpos de fijación BKA, BKB pueden descansar aquí ventajosamente sobre el lado inferior del tramo de fijación BR.

El tramo de fijación BR presenta por debajo de una escotadura FAL para el listón portamachos una depresión AB que, en el estado ensamblado, está espaciada del listón portamachos. En el plástico del macho de moldeo FKS está conformada una ranura AG adaptada al canto inferior del listón portamachos, y en el estado ensamblado representado como imagen en sección en la figura 10 el listón portamachos KHL está colocado con su canto inferior dentro de esta ranura y está hincado a presión en la ranura, preferiblemente con pretensado. Este pretensado puede generarse durante la fijación de los cuerpos de fijación BKA al tramo de fijación BR a través de los tornillos de fijación FSB, los cuales están colocados dentro de taladros de los cuerpos de fijación BKA y llegan a través de ellos hasta el tramo de fijación BR y penetran en los taladros roscados GB de éste. Presionando el canto inferior del listón portamachos KHL contra la superficie de plástico de la ranura AG se obtiene ventajosamente una unión sustancialmente exenta de holgura, pero que, no obstante, admite el pequeño combado del listón portamachos durante el funcionamiento de sacudidas por deformación elástica del plástico.

Para la unión de los cuerpos de fijación BKA con el listón portamachos se han previsto nuevamente unos pernos BO que se extienden a través de taladros del listón portamachos KHL y están retenidos en ambos cuerpos de fijación dispuestos uno frente a otro a ambos lados del listón portamachos.

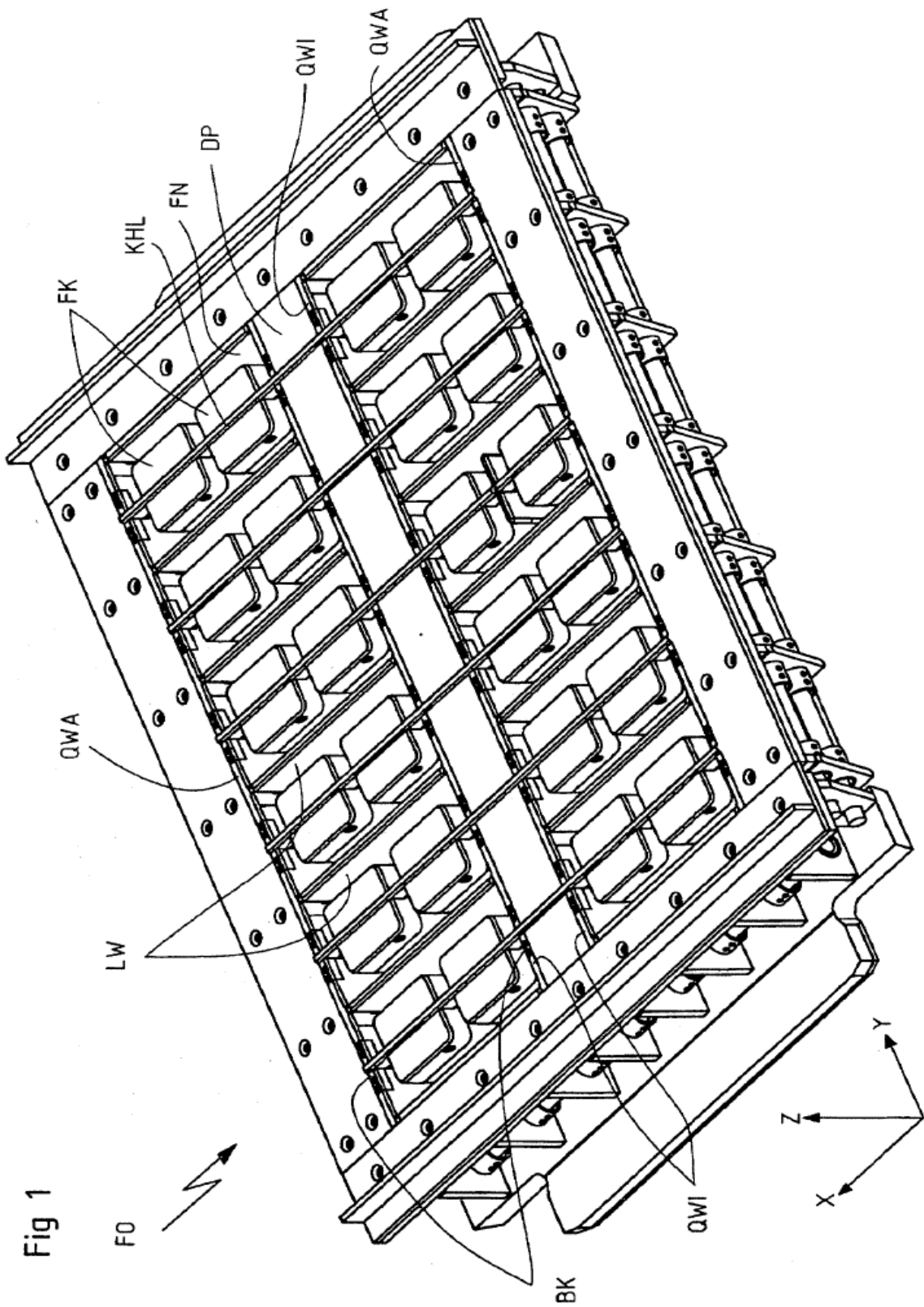
Para la unión de los cuerpos de fijación BKA con el listón portamachos KHL a través de los pernos BO se ha croquizado en la figura 9 y en la figura 10 otra forma de realización especialmente ventajosa en la que los pernos BO no están insertos en taladros de los cuerpos de fijación que producen inmovilización por todos los lados en sentido radial con respecto al eje de los pernos, sino en la que se han fresado en los cuerpos de fijación BKA desde su lado inferior unas ranuras AA abiertas hacia abajo en las que están colocados los pernos BO. Los cuerpos de fijación BKA inmovilizan los pernos BO únicamente contra un desplazamiento hacia arriba y contra desplazamientos en la dirección longitudinal **x** y en la dirección transversal **y** de la disposición. Un desplazamiento hacia abajo del listón portamachos con los pernos con relación a los cuerpos de fijación está bloqueado por la aplicación del canto inferior del listón portamachos KHL al plástico en la ranura AG.

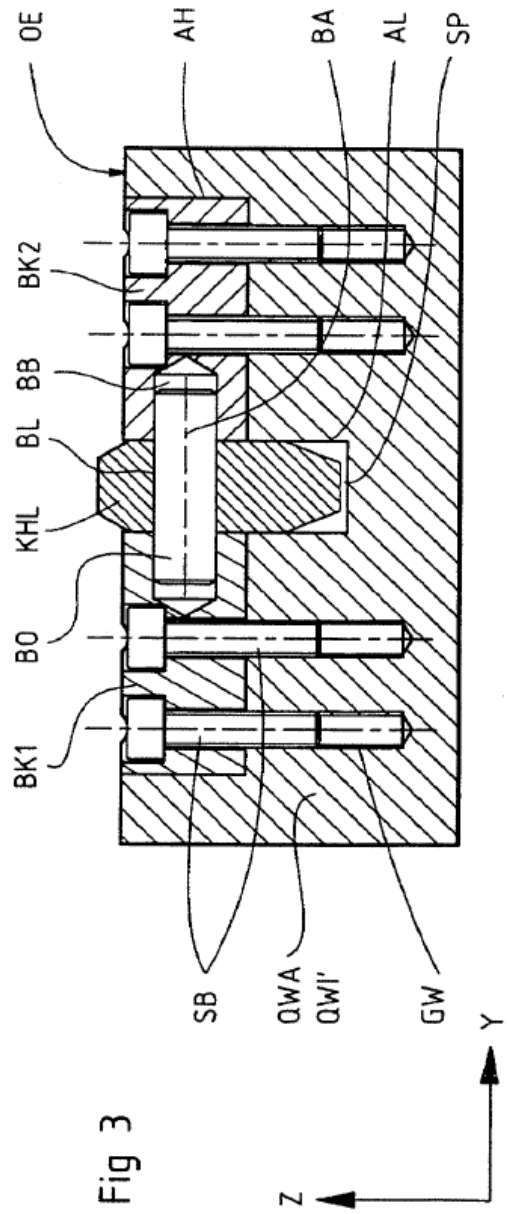
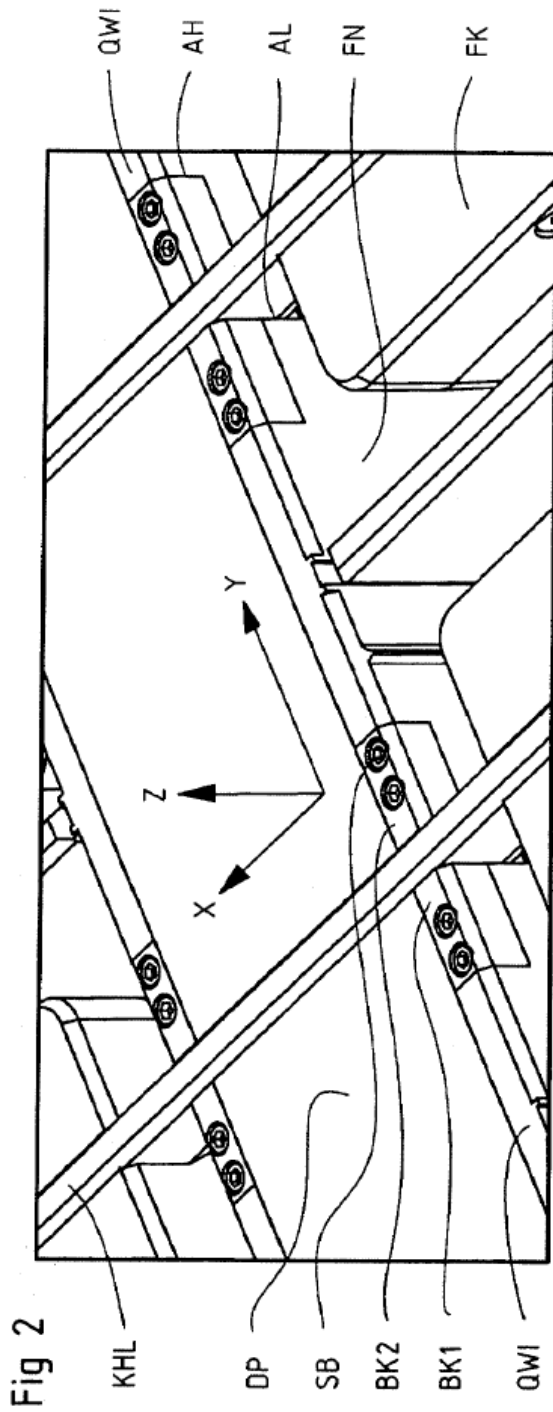
El listón portamachos KHL puede estar retenido ventajosamente también en la dirección **x** bajo pretensado de manera que quede aprisionado en la ranura FAL del macho de plástico, para lo cual se utiliza durante la fabricación del cuerpo de plástico, por ejemplo, un cuerpo de repuesto para el listón portamachos que presenta una pequeña medida inferior con respecto al listón portamachos. De manera correspondiente, los cuerpos de fijación BKA, BKB pueden estar representados también por cuerpos de refuerzo durante la fabricación del macho de plástico.

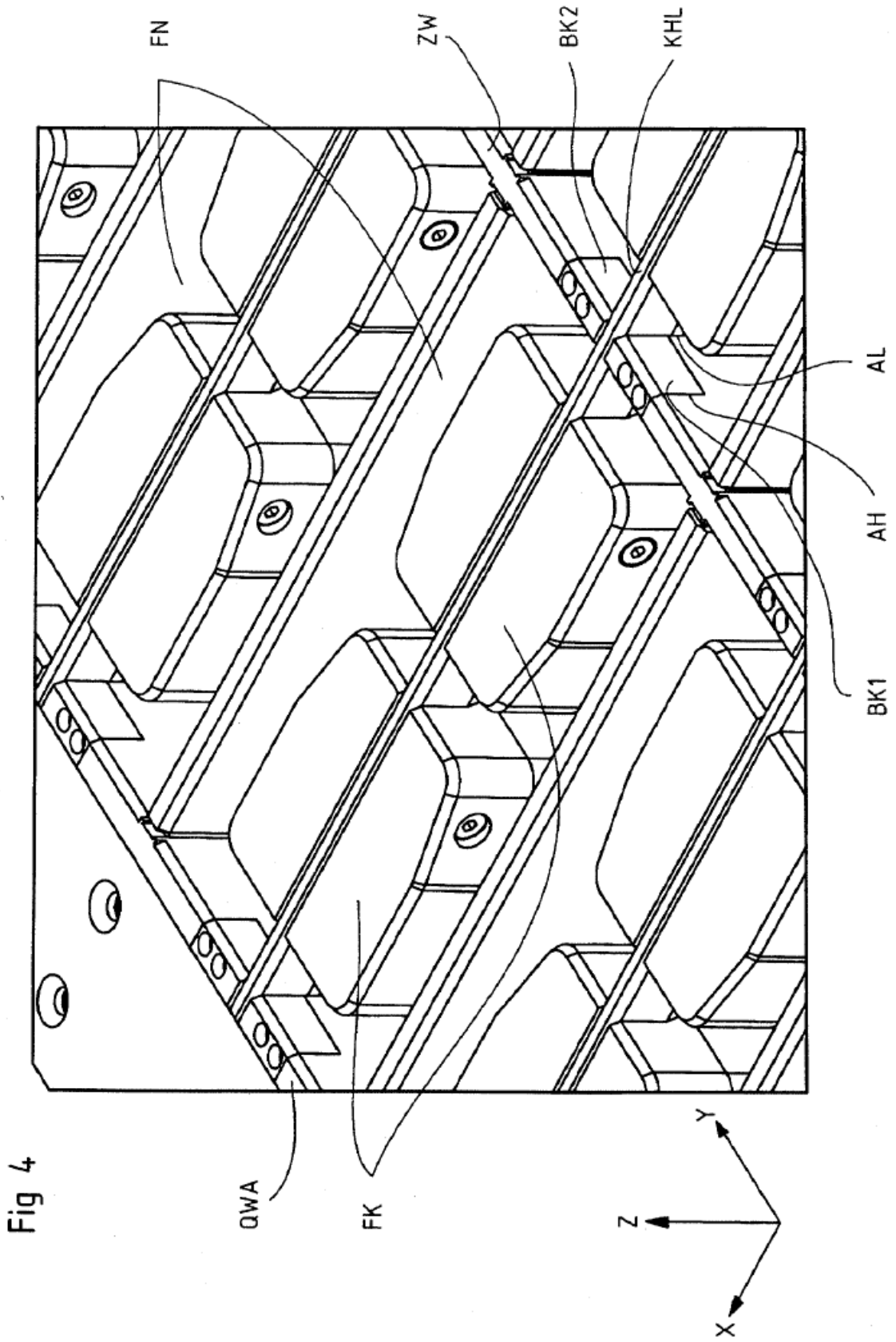
La figura 11 muestra una disposición en la que una disposición de machos de moldeo con varios machos está inserta en nidos de moldeo de un molde y retenida a través de un listón portamachos, estando unido en este ejemplo el listón portamachos de la manera descrita, a través de cuerpos de fijación BK, tanto con los machos de moldeo FKS como con los paredes laterales QWA, QWI del molde, y pudiendo ser los cuerpos de fijación BK a las paredes laterales diferentes de los cuerpos de fijación a los machos de moldeo.

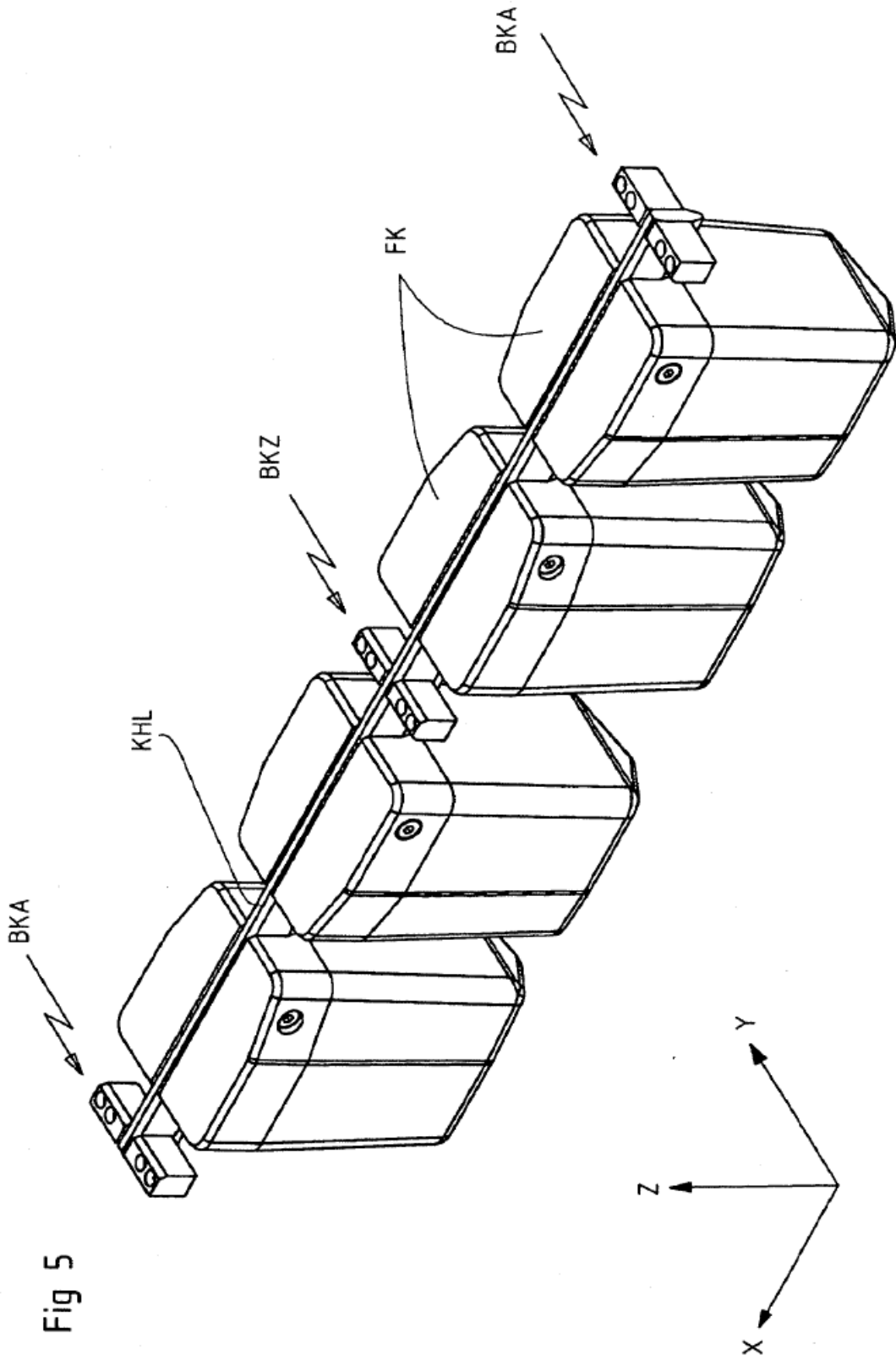
REIVINDICACIONES

1. Molde para fabricar bloques moldeados de hormigón, que comprende al menos un nido de moldeo (FN) limitado por paredes laterales (QWI, QWA, ZW) y al menos un macho de moldeo (FK, FKS) dispuesto dentro del nido de moldeo (FN) y retenido en un listón portamachos (KHL) que abarca el nido de moldeo, estando colocado el listón portamachos (KHL) dentro de al menos una escotadura (AL, FAL) de una pared lateral (QWI, QWA, ZW) y/o de un macho de moldeo (FK, FKS) y estando retenido en la pared lateral (QWI, QWA, ZW) y/o en el macho de moldeo (FK, FKS) por un dispositivo de retención, **caracterizado** porque el dispositivo de retención presenta al menos un cuerpo de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) dispuesto lateralmente junto al listón portamachos (KHL), fijado de manera soltable a la respectiva pared lateral (QWI; QWA, ZW) o al macho de moldeo (FK; FKS) y dotado de un elemento de retención (BO) que atraviesa, transversalmente a la dirección longitudinal (**x**) del listón portamachos (KHL), una superficie de separación sustancialmente vertical entre el cuerpo de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) y una superficie lateral del listón portamachos (KHL) y que une el listón portamachos (KHL) con el cuerpo de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) mediante un acoplamiento de conjunción de forma con estos.
2. Molde según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de retención está espaciado del canto superior y del canto inferior del listón portamachos (KHL) en una medida igual a al menos un 20% de la altura del listón portamachos (KHL).
3. Molde según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de retención (BO) está situada en la zona de la fibra del listón portamachos (KHL) neutra respecto de un combado vertical.
4. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el elemento de retención (BO) está realizado en forma de pasador y encaja en un rebajo (BL, BB, AA) del listón portamachos (KHL) y/o del cuerpo de fijación (BK1, BK2, BK4, BK3).
5. Molde según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el elemento de retención (BO) está encajado a presión en un rebajo (BL, BB, AA) del listón portamachos (KHL) o del cuerpo de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB).
6. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el cuerpo de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) está atornillado con la pared lateral (QWA, QWI, ZW) y/o con el macho de moldeo (FK, FKS).
7. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque dos cuerpos de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) están dispuestos uno frente a otro a ambos lados del listón portamachos (KHL).
8. Molde según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el elemento de retención (BO) está realizado en una sola pieza entre ambos cuerpos de fijación (BK1, BK2, BKA, BKB) y atravesando el listón portamachos (KHL) situado entre estos.
9. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la pared lateral (QWA, QWI, ZW) está formada por una placa.
10. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la pared lateral es una pared intermedia (ZW) entre dos nidos de moldeo (FN).
11. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque dos cuerpos de fijación (BKA, BKB) están fijados a un macho de moldeo (FKS) y están dispuestos entonces de manera que quedan decalados uno respecto de otro en la dirección longitudinal (**x**) del listón portamachos (KHL).
12. Molde según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el macho de moldeo (FKS) está constituido al menos parcialmente por plástico y porque están incrustados en el plástico unos medios de fijación (BR, BT) a los que está fijado el cuerpo de fijación (BKA) en forma soltable.
13. Molde según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el plástico forma la superficie exterior del macho de moldeo (FKS) vuelta hacia el nido de moldeo.









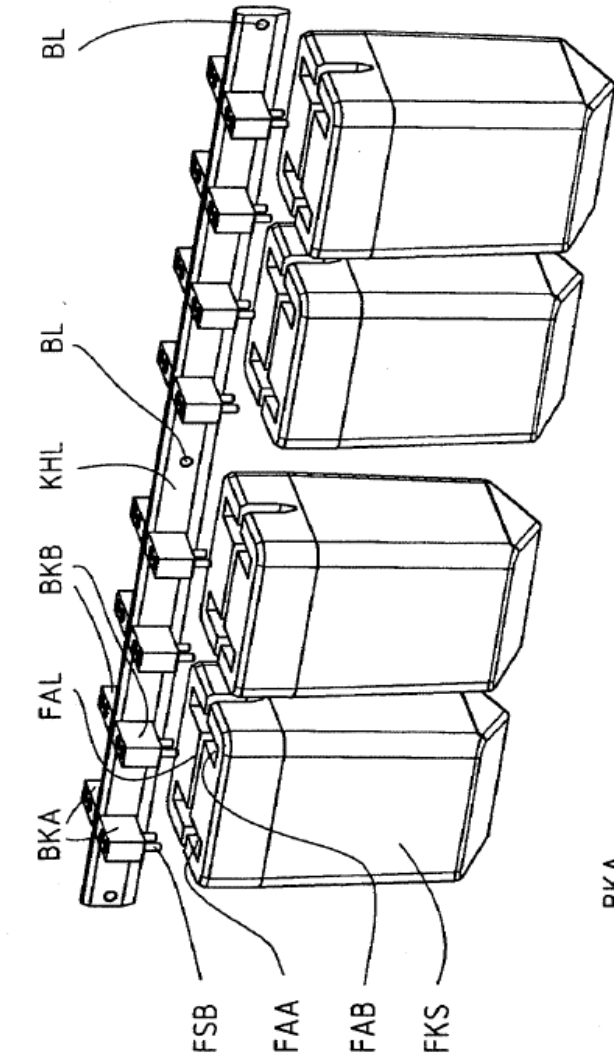


Fig 6

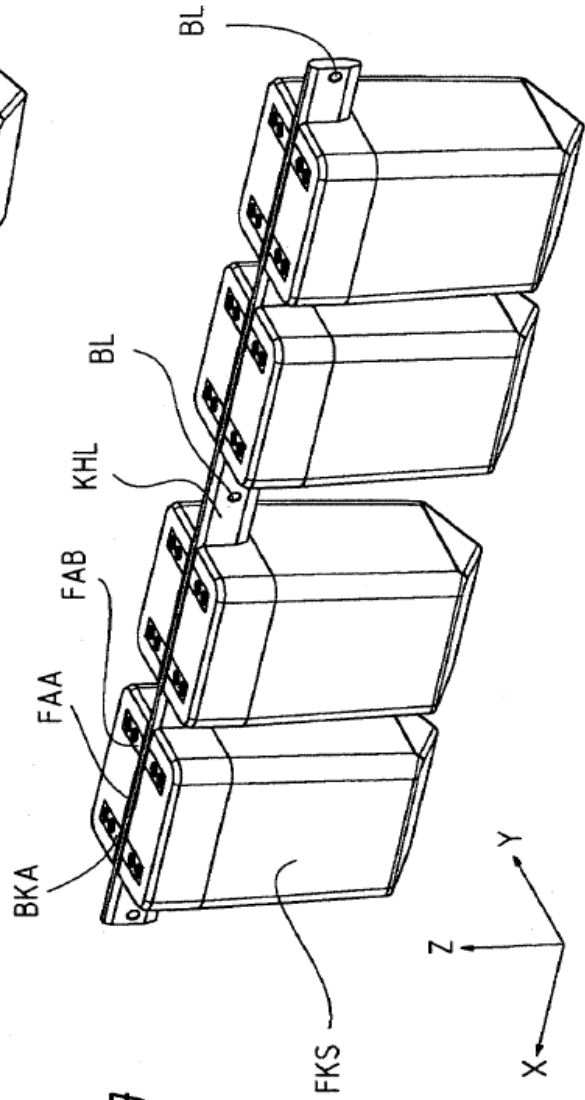


Fig 7

Fig 8

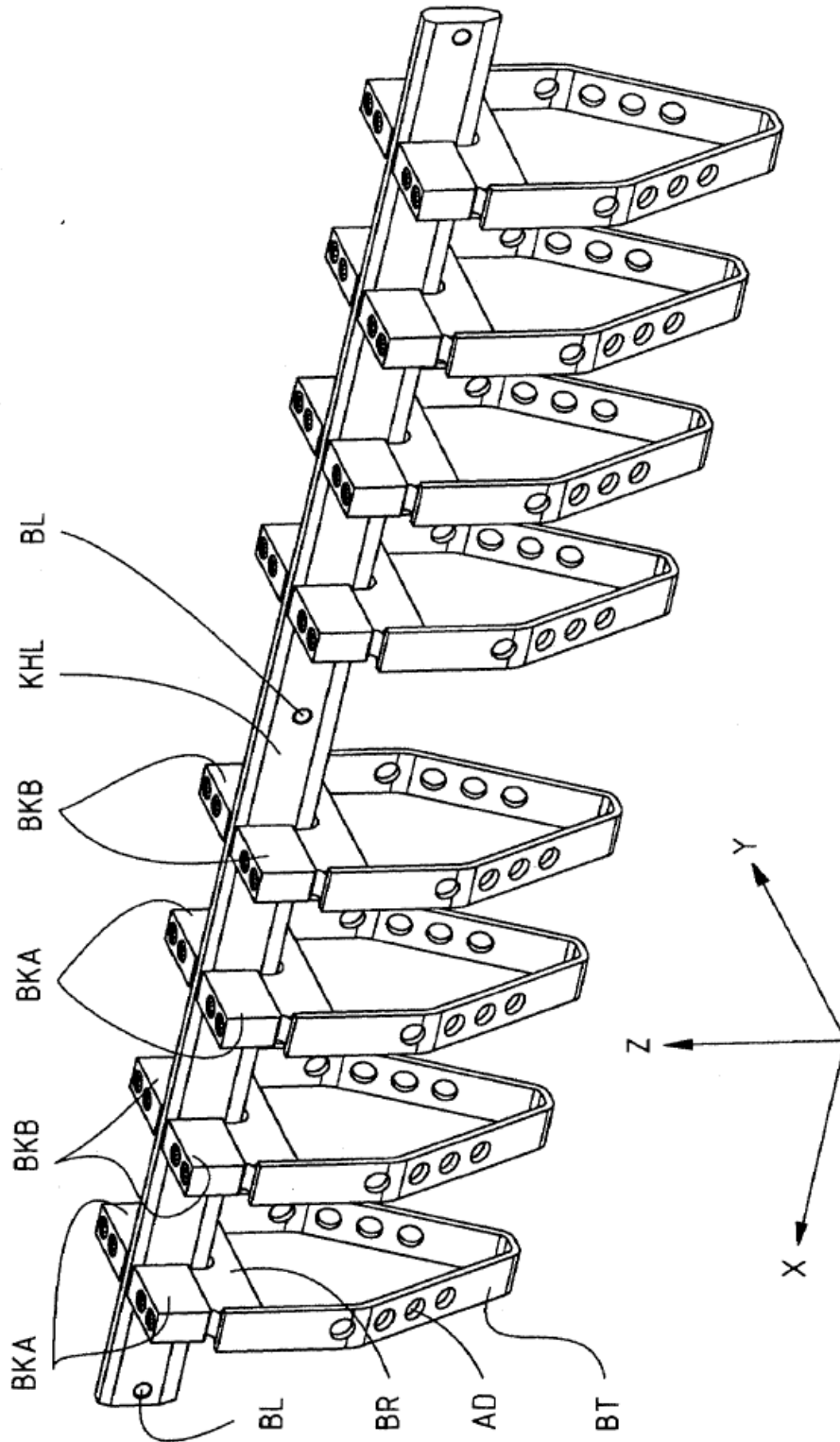


Fig 9

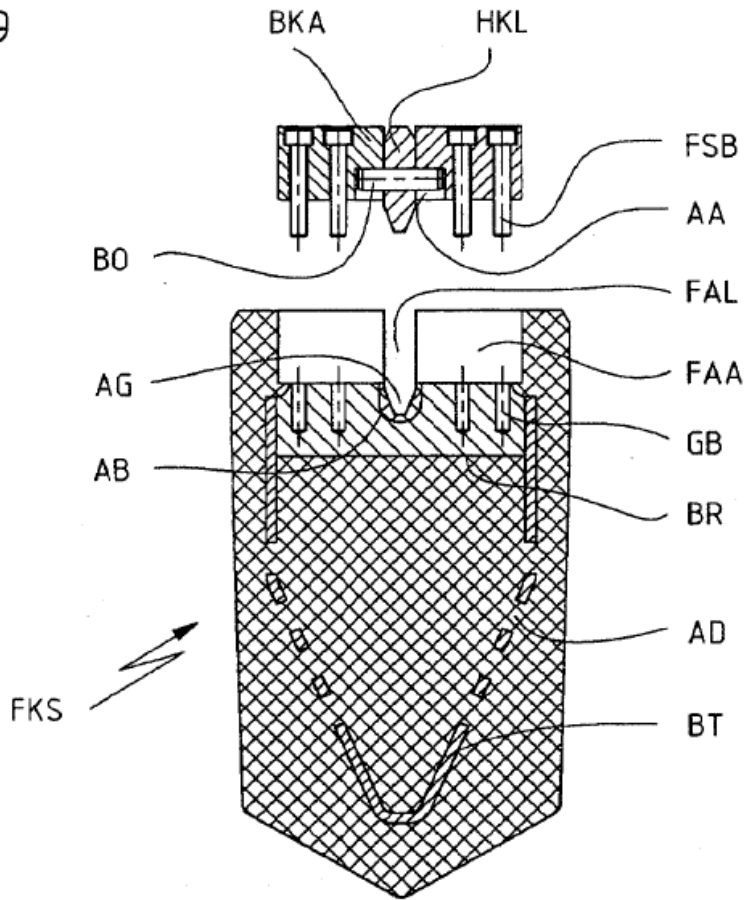
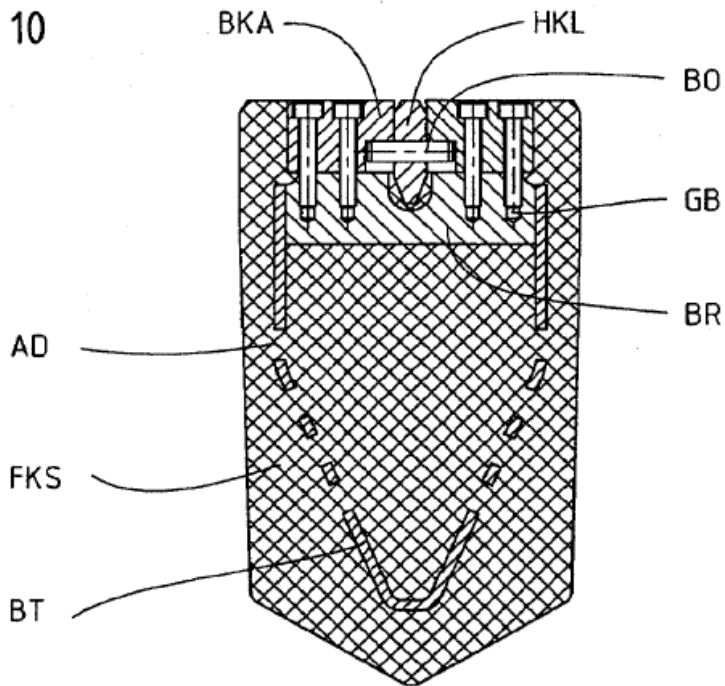


Fig 10



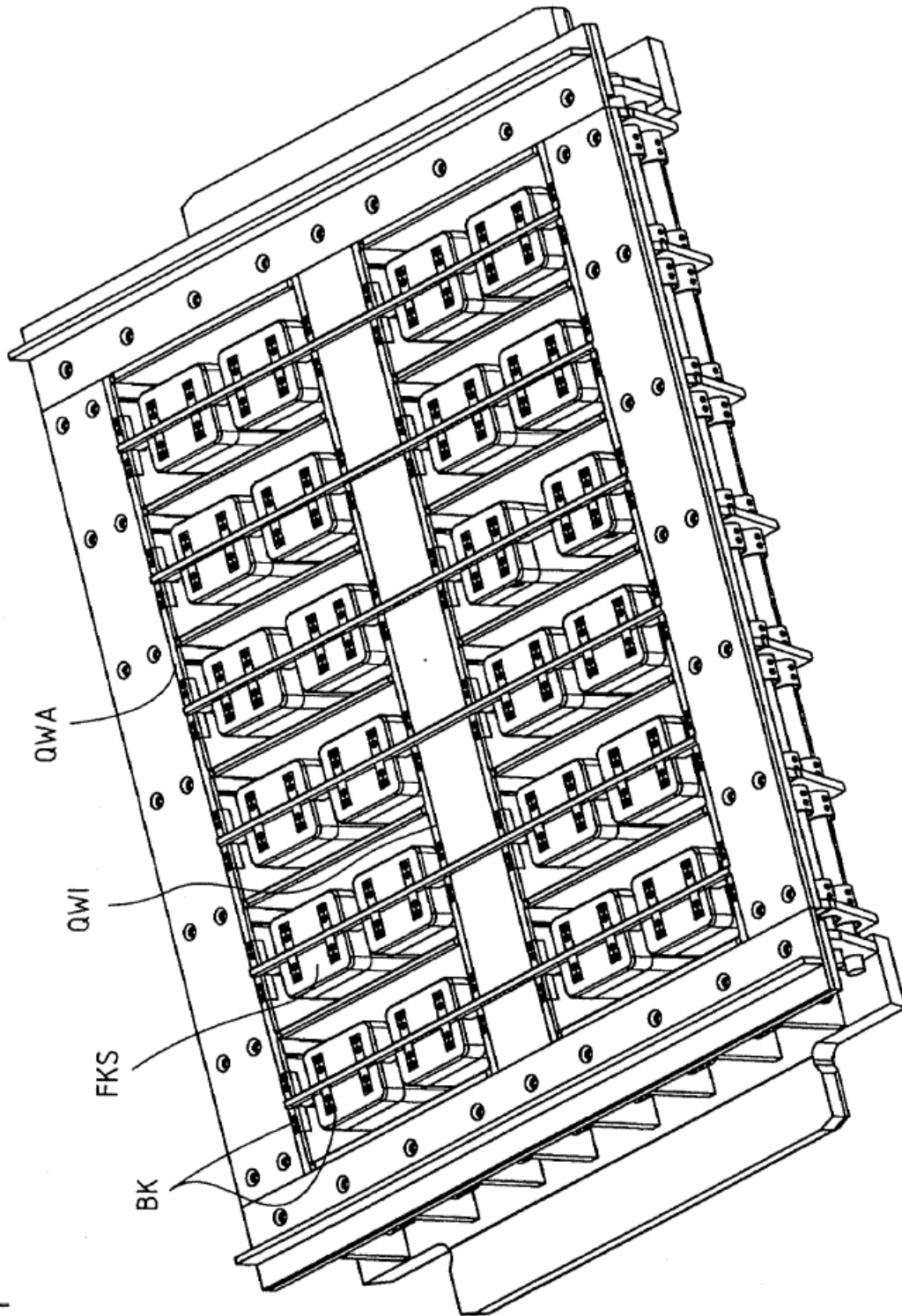


Fig 11