



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

a favor de Don Danilo BRAGASTINI, de nacionalidad italiana, residente en Milán (Italia), Via Toffetti, 25, por "MECANISMO DE PALA EXCAVADORA DE PENETRACIÓN"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a una pala excavadora de penetración o estructura de cucharón de quijadas y concierne más precisamente a una pala excavadora dentada para obtener excavaciones en forma de una T, una Y y en cruz.

5.

Al efectuar las excavaciones y en particular las excavaciones destinadas a recibir muros de contención (diafragmas) o pilotes de gran diámetro y diferente sección transversal, se emplean normalmente palas excavadoras de dos quijadas dentadas, cuyo empleo ventajoso desde

10.



- algunos puntos de vista justifica su amplia difusión. Las excavaciones del tipo antes mencionadas son bien conocidas por ejemplo en la colocación de fundamentos para muelles y estribos de puentes, trabajos de renovación de cimientos en construcciones debilitadas por el agua, consolidación de cimientos que han sufrido daños por hundimiento del terreno, o descomposición de materiales, presas de rios en construcciones hidráulicas tales como diques, impermeables, protección de parapetos y construcciones sometidas a la erosión, protección de paredes de tierra durante la excavación, protección de bancos, instalaciones hidroeléctricas, paredes de contención para la construcción de pasos subterráneos, construcciones de soporte de pilones eléctricos y en general trabajos de colocación de pilotes de gran diámetro.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Sin embargo, en la realización de las excavaciones del tipo arriba indicado, ocurre con frecuencia un problema técnico que es difícil de resolver por el empleo de palas excavadoras dentadas del tipo conocido. Este problema técnico consiste esencialmente en el hecho de que durante la colocación de las paredes de mampostería u hormigón, es necesario el tomar medidas para la construcción, a intervalos regulares, de paredes de estribo siendo las mismas de mampostería u hormigón, bien en la posición perpendicular o no con respecto a la dirección de las paredes mencionadas anteriormente. En el momento para la formación de las excavaciones para recibir tales paredes de estribo es necesario mover el equipo de soporte de las cucharas dentadas de excavación y doble quijada. Este movimiento
- 20.
  - 25.



miento es laborioso y da lugar a una a una notable pérdida de tiempo lo que resulta en gastos económicos.

- Adicionalmente durante la excavación del área para recibir la pared de estribo, ocurre frecuentemente el agrietamiento en las paredes de las excavaciones realizadas, lo cual puede ser más o menos considerable de acuerdo con la naturaleza del lugar. Otro serio inconveniente que no se supera fácilmente con las palas excavadoras dentadas de doble quijada del tipo conocido, se origina por el hecho de que cuando las palas excavadoras se encuentran con obstáculos o zonas de terreno denso durante la excavación del area que ha de recibir la pared de estribo, ocurren variaciones indeseadas en los límites de la excavación, con la subsiguiente necesidad de efectuar trabajos de reparación para adaptar dicha excavación, lo cual no siempre se consigue fácilmente.
- 5.
- 10.
- 15.

- Un objeto de la presente invención es el de hacer posible una pala excavadora que elimina substancialmente los inconvenientes presentados por los tipos conocidos de palas excavadoras dentadas de doble quijada.
- 20.

- Otro objeto de esta invención es el de hacer posible una pala excavadora de penetración que tiene una estructura de fácil funcionamiento, que permite la rápida realización de excavaciones que formen en ángulo entre sí con una simple operación, de manera que evita el peligro de agrietamientos en las paredes de las excavaciones ya realizadas y de una manera tal que evita la necesidad de corregir las excavaciones en el caso de su variación
- 25.



respecto al recorrido predeterminado en la etapa de proyección.

5. Otro objeto de la presente invención es el de hacer posible una pala excavadora de penetración que no incluye el empleo de dispositivos de construcción delicada o de delicado funcionamiento y no requiere su manejo por personal con entrenamiento especial.

10. Otro objeto de la presente invención es el de que una pala excavadora de penetración del tipo antes mencionado es construída facilmente, se puede emplear ampliamente, permite un trabajo más rápido en comparación con palas excavadoras del tipo conocido, siendo por lo tanto ventajosa desde un punto de vista estrictamente económico.

15. De acuerdo con la presente invención se proporciona una pala excavadora de penetración que incluye al menos tres quijadas que funcionan simultáneamente y dispuestas alternativamente a lo largo de direcciones que forman ángulo, tales como para obtener excavaciones que tienen secciones transversales que son substancialmente en forma de Y, T, en cruz o forma similar.

20. Otras características y ventajas de la invención se evidenciarán mejor por una descripción detallada de una realización preferida pero no limitativo de una pala excavadora de penetración de acuerdo con la invención ilustrada indicativamente en los dibujos anexos, en los que:

Las figuras 1 y 2 representan en alzado y vista en plan-



- ta respectivamente una pala excavadora de penetración según la invención y de acuerdo con una primera realización (excavación en forma de T); la figura 2a representa esquemáticamente una vista desde el fondo de la pala excavadora en las figuras 1 y 2; las figuras 3 y 4 representan en vista en planta dos variaciones de realización de una pala excavadora de penetración de acuerdo con la invención (excavaciones en forma de cruz y de Y); las figuras 3a y 4a representan esquemáticamente vistas desde el fondo de la pala excavadora en las figuras 3 y 4 respectivamente, y las figuras 5 a 10 representan ejemplos esquemáticos de excavaciones que se obtienen con el empleo de palas excavadoras de acuerdo con la invención tal como se ilustra en las figuras anteriores.
5. 10. 15. 20. 25.
- Con referencia a las figuras relacionadas anteriormente, la pala excavadora de penetración o cucharón de quijadas que está provisto con palas excavadoras dentadas, comprende, en una primera realización (figuras 2 y 2a), tres quijadas 1, 2 y 3 dispuestas esencialmente como una T; más precisamente la quijada 2 está colocada perpendicularmente a las quijadas 1 y 3 que están opuestas entre sí. Dichas quijadas 1, 2 y 3 funcional al mismo tiempo y su movimiento simultáneo ocurre a través de medios que son bien conocidos tal como por ejemplo los brazos 4, 5 y 6 articulados en la parte superior por 4a, 5a y 6a a una cabeza fija 7 y sujetadas en la parte inferior por 4b, 5b y 6b a dichas quijadas. Las poleas 8, 9 y 10 y los cables 11 y 12 determinan en la forma co-



nocida el funcionamiento de la excavadora.

Tal funcionamiento, que la figura 1 pone en ejemplo indicando las posiciones abiertas (líneas discontinua), y posiciones cerradas (línea seguida), puede ocurrir ob -

5. viamente con medios diferentes de aquellos descritos, por ejemplo a través de medios accionados por fluido de acuerdo con los requerimientos y preferencias del usuario.

En pruebas de excavación repetidas y controladas, realizadas en lugares que presentaban diferentes ca

10. racterísticas, se ha verificado facilmente que por medio de dicha pala excavadora en T, es posible el obtener rápidamente areas para paredes de estribo de dirección perpendicular a la excavación principal sin correr riesgos de agrietamiento o similar de las excavaciones ya reali-

15. zadas, solventando completamente los problemas técnicos expuestos anteriormente.

Durante la realización de otras excavaciones, se ha presentado la necesidad de proporcionar las pare -

20. des de la línea principal con paredes de estribo contiguas en ángulo entre sí. En estos casos se ha puesto de manifiesto que es ventajoso emplear una de las palas de excavación dentadas del tipo ilustrado en las figuras 3 y 3a . Esta excavadora tiene cuatro quijadas 13, 14, 15, 16 que están dispuestas en forma de una cruz. También en

25. este caso el movimiento de dichas quijadas, el cual es provocado por medios conocidos es simultáneo, eliminando por lo tanto inconvenientes tales como el mayor o menor agrietamiento de las paredes de las excavación ya comple-



tada.

Durante la realización de otras excavaciones, se presenta frecuentemente la necesidad de hacerlas en forma que presenten secciones transversales en forma de Y.

- 5.
- Por ejemplo en las figuras 8 y 9 se ha ilustrado esquemáticamente los cimientos para pilones de gran diámetro, porción central consiste en una excavación en forma de Y. En ocasiones de este tipo se ha demostrado que es ventajoso emplear la pala excavadora de tres quijadas (figuras 4 y 4a), las cuales están dispuestas en ángulo entre sí (por ejemplo en ángulos de 120 grados) que funcionan al mismo tiempo por el método conocido y empleando, por ejemplo, medios del tipo descrito anteriormente para la excavación en forma de T.
- 10.
- 15.

- Las figuras 5 a 10 representan esquemáticamente detalles y aplicaciones ventajosos de las palas excavadoras dentadas que tienen las características estructurales ilustradas anteriormente. Durante el empleo las palas excavadoras dentadas de acuerdo con la presente invención fueron muy satisfactorias en cuanto a la rapidez y la forma práctica en realizar las excavaciones y la notable simplificación del número de fases de trabajo requeridas por las excavadoras de dos quijadas del tipo conocido. Una ventaja particular es la velocidad con la que pueden completarse las excavaciones para pilotes de grandes dimensiones transversales. Estos, que tienen secciones transversales en forma de cruz o de Y, pueden ser facil-
- 20.
- 25.



- mente calculadas (en particular el cálculo para la distribución de los refuerzos de hierro) si se compara con los pilotes de sección circular. Estos pilotes con secciones en cruz o forma de Y se adhieren en adición mejor al terreno, soportando cargas transversales que son superiores a aquellas soportadas por los pilotes circulares.
- 5.

- La invención así concebida es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones todas las cuales entran en el alcance de la invención definida por las siguientes reivindicaciones.
- 10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Mecanismo de pala excavadora de penetración, caracterizado por el hecho de comprender al menos tres quijadas que funcionan al mismo tiempo y están dispuestas alternativamente a lo largo de direcciones que forman ángulo entre sí, de forma que se obtienen excavaciones que tienen secciones transversales las cuales son substancialmente en forma de T, de Y de cruz o similar.
- 15.
- 20.

2. Mecanismo de pala excavadora de penetración, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de incluir tres quijadas, de las cuales una está dispuesta



perpendicular respecto a las otras dos, que están alineadas y opuestas entre sí, teniendo dicha pala una conformación substancialmente en forma de T.

5. 3. Mecanismo de pala excavadora de penetración, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de incluir tres quijadas dispuestas a lo largo de direcciones que forman substancialmente ángulos de 120 grados, teniendo por lo tanto dicha excavadora una conformación substancialmente en forma de Y.

10. 4. Mecanismo de pala excavadora de penetración, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de incluir cuatro quijadas de las que cada par está alineado y opuesto y presenta una configuración substancialmente en forma de cruz.

15. 5. Mecanismo de pala excavadora de penetración.  
La presente memoria consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 10 de julio de 1968.

Danilo BRAGASTINI

p.a.

16309 / 3

10 JUL 1968

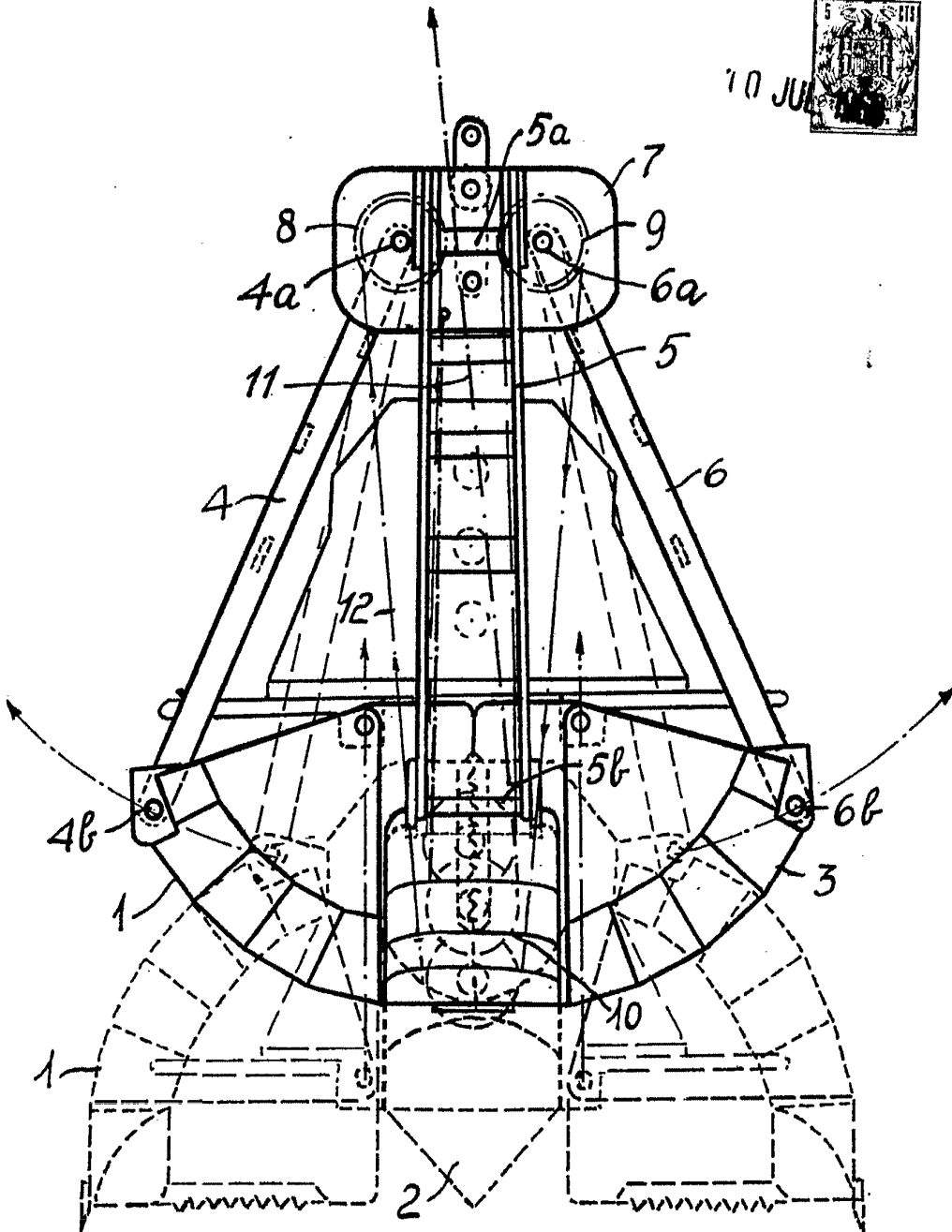


FIG. 1

Barcelona, 10 julio 1968

Danilo BRAGASTINI

p.a.

16309/3

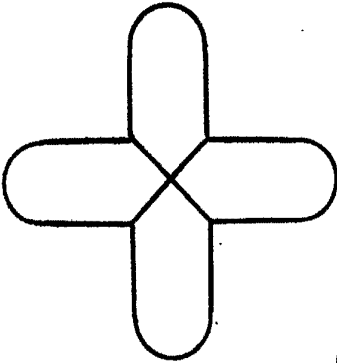
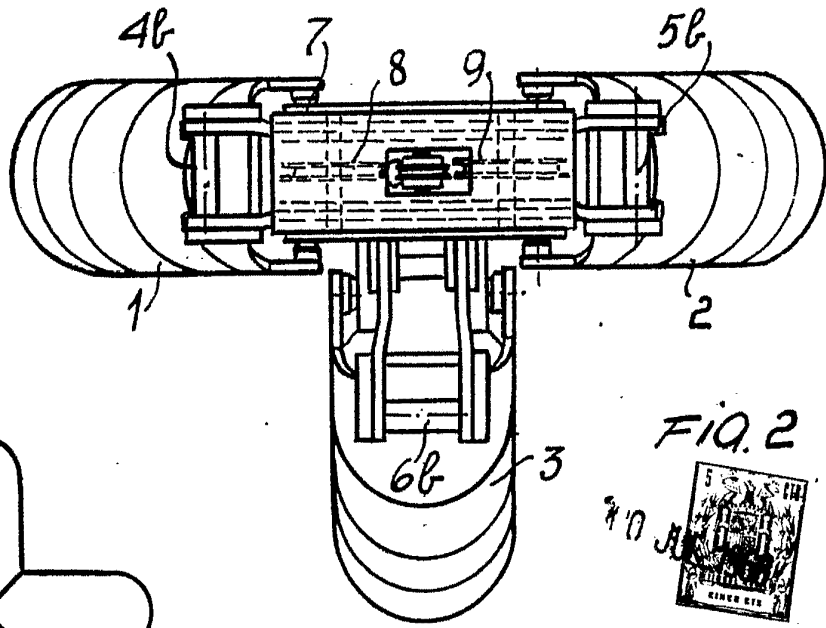


FIG. 3a

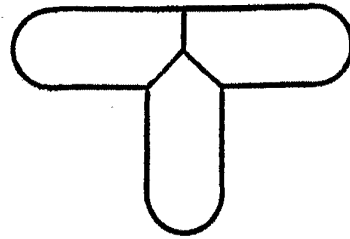


FIG. 2a

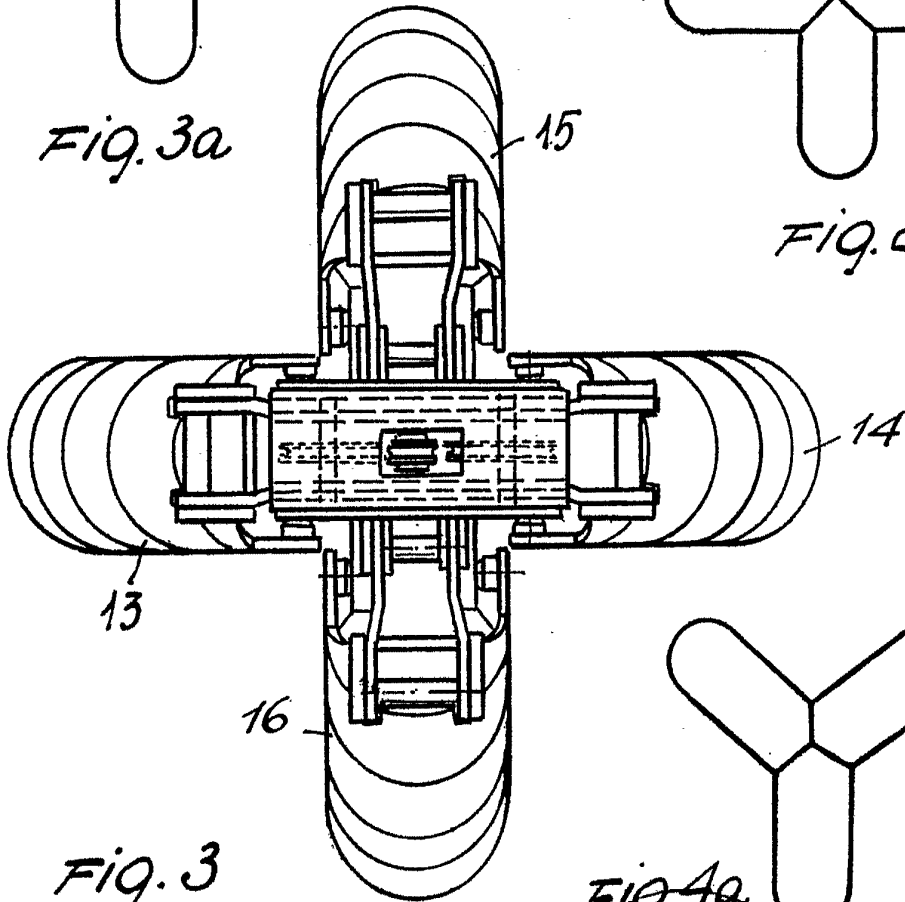


FIG. 3

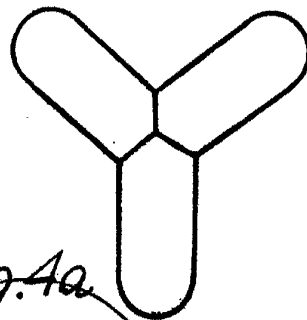
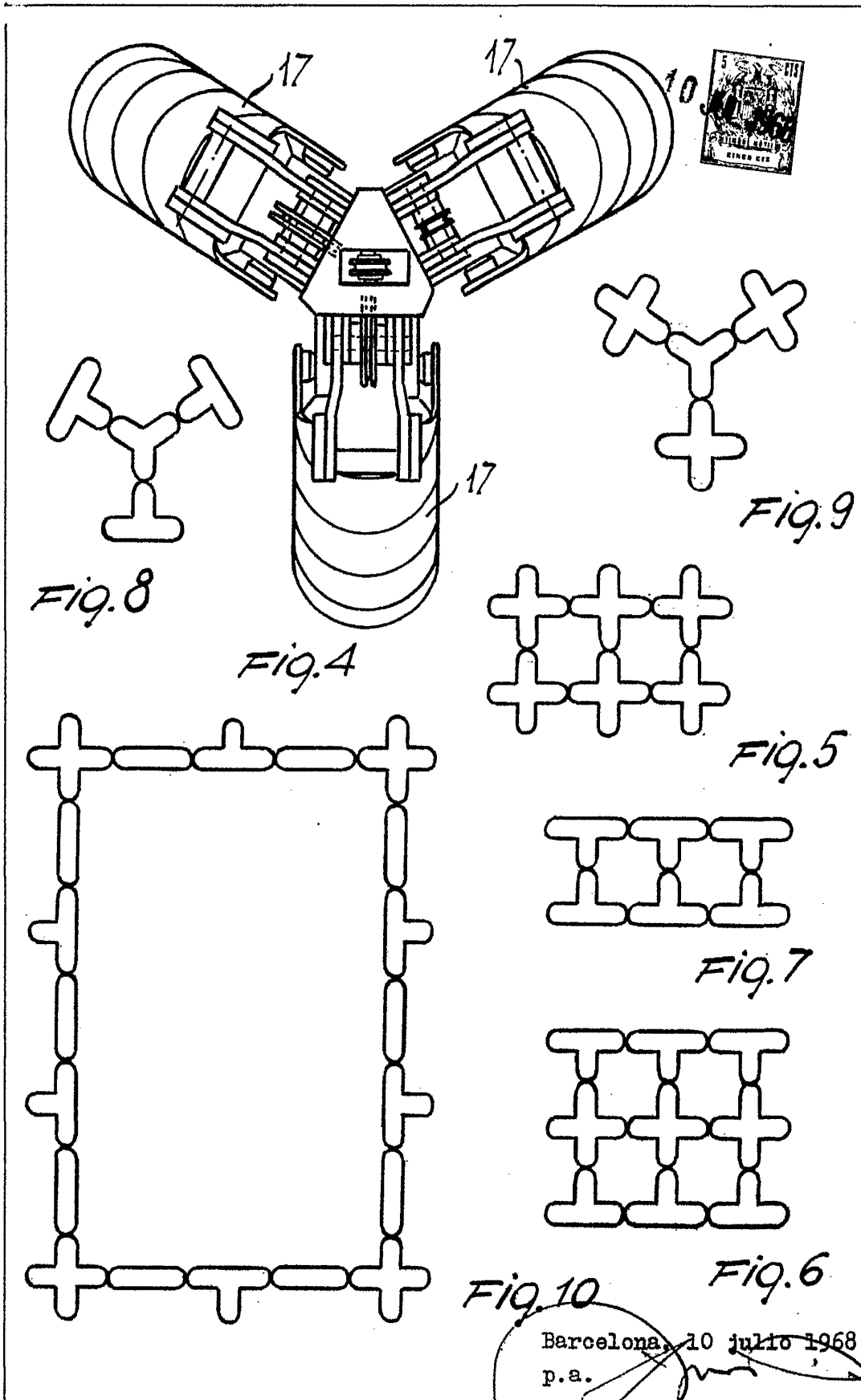


FIG. 4a



Barcelona, 10 julio 1968  
p.a.

16309/3



Barcelona, 10 julio 1968  
p.a.