

438325

Inñ. : F 930 // E 21 B

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de TECNOCERÁMICA, S. A., entidad española, domiciliada en Vilanova del Camí (Barcelona), carretera de Igualada a Sitges, Hm, 1, por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES GASIFICADORAS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA HORNOS DE LA INDUSTRIA CERÁMICA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los hornos cerámicos que utilizan combustibles líquidos tales como fuel-oil están provistos generalmente de instalaciones gasificadoras que comprenden quemadores convencionales, de inyección sólida del combustible en una corriente de aire de arrastre a presión.

5.

Si bien estas instalaciones elementales presentan el máximo grado de sencillez posible, su funcionamiento es problemático en cuanto que viene afectado por diversos parámetros que se manifiestan en el funcionamiento normal de la instalación, de forma que resulta extremadamente

10.

difícil la regulación de la mezcla gasificada que es inyectada al horno y el mantener constantes unas determinadas condiciones de llama, requeridas para cada tipo de fabricación.

5. La presente invención tiene por objeto eliminar estos inconvenientes conocidos de las instalaciones gasificadoras de la clase indicada utilizadas en la actualidad, en el sentido de hacer posible una regulación precisa de las cantidades de combustible suministradas en cada momento a los quemadores, y el mantener estas condiciones durante todo el tiempo deseado dentro del trabajo del horno cerámico.

10. Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, en una instalación gasificadora de fuel-oil/aire para hornos cerámicos, que comprende una pluralidad de quemadores de mezcla gasificada, distribuidos en el horno y alimentados por una parte con una cantidad dosificada de fuel-oil, y por la otra con aire a presión para el arrastre y combustión del mismo, la alimentación de fuel-oil a los quemadores se lleva a cabo de acuerdo con una dosificación volumétrica intermitente, a su vez gobernada mediante un dispositivo distribuidor que alimenta alternativamente y sucesivamente dos quemadores o grupos de quemadores distintos dentro de la instalación en funcionamiento del horno.

15. De preferencia, la dosificación volumétrica intermitente es realizada en forma regulable entre los límites de trabajo de los quemadores, por ejemplo a través de un cilindro dosificador de doble efecto, con pistón libre que

- tiene al menos uno de sus extremos de carrera limitado por un tope ajustable desde el exterior, cuyas dos cámaras de trabajo están unidas con los dos conductos de alimentación procedentes del distribuidor y con el conducto de alimentación del quemador respectivo, a través de una servoválvula conmutadora, accionada por la presión de dichos conductos procedentes del distribuidor para conmutar alternativamente una u otra de las cámaras del cilindro con el conducto de alimentación del quemador. Es conveniente, por otra parte,
5. amortiguar las pulsaciones de salida que se producen en el conducto de alimentación del quemador a causa de la salida intermitente del cilindro dosificador de doble efecto; para ello se puede utilizar, por ejemplo, un dispositivo acumulador hidráulico, derivado sobre dicho conducto de alimentación, de manera que absorbe las puntas de suministro del cilindro dosificador volumétrico para restituir las al conducto del quemador durante el paso del distribuidor por sus puntos muertos de trabajo.
- 10.
- 15.

- En la realización preferida de la invención se utiliza un dispositivo distribuidor rotativo, formado por un rotor giratorio dentro de una cámara cilíndrica y provisto de una valona de desarrollo en zig-zag o equivalente de manera que define en dicha cámara dos recintos de trabajo independientes, estando los conductos de salida del distribuidor unidos a lumbreras que desembocan en la cámara en la región cubierta por la valona en zig-zag de manera que quedan en comunicación, alternativa y sucesivamente, con recintos distintos durante la rotación del rotor, es-
- 20.
- 25.

tando uno de dichos recintos provisto de una entrada en la que desemboca un conducto procedente de un dispositivo alimentador de fuel-oil a presión continua, en tanto que el otro lo está con una descarga.

5. Una forma particularmente ventajosa de quemador que puede ser utilizada en una instalación provista de los presentes perfeccionamientos, consiste en un cuerpo tubular que desemboca en la tobera del quemador, montado ajustable en una base dispuesta en la boca externa de la tronera de montaje en el horno, por el interior del cual se hace circular el aire de combustión a presión y en cuyo extremo adyacente a dicha tobera se encuentra la boquilla proyectora del combustible, alimentada y regulada desde la parte superior del cuerpo mediante un conducto y una transmisión de mando dispuestos asimismo a lo largo del citado cuerpo.
- 10.
- 15.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

20. En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en planta superior de una instalación gasificadora de la clase indicada y provista de los presentes perfeccionamientos; la figura 2 es una sección alzada del conjunto de uno de los quemadores montado en posición de trabajo en el horno;
25. la figura 3 es una semisección axial del dispositivo distribuidor; la figura 4 es una sección transversal, tomada por el plano IV-IV de la figura anterior; la figura 5 es una vista lateral del rotor del dispositivo distribuidor

representado en la figura precedente, y la figura 6 es una sección longitudinal del dispositivo dosificador de fuel-oil de uno de los quemadores.

5. En las figuras 1 y 2 se aprecia que los diversos quemadores, indicados con la referencia general -1-, están montados en las troneras -2- del horno -3- mediante una base de apoyo -4-. En la figura 1 se ha representado nueve quemadores que son alimentados en común con aire y fuel-oil. El aire les llega por los ramales derivados -5-, provistos de válvulas aisladoras -6-, desde el colector -7- que se extiende a lo largo del horno y es alimentado con aire a presión por una soplante -8-. El combustible es suministrado por los tubos -9- y -10- que se derivan de los colectores -11- y -12- respectivamente, a su vez alimentados alternativamente por un distribuidor indicado con la referencia general -13- y un grupo bomba -14-.
- 10.
- 15.

- El grupo bomba -14- está formado por una bomba de engranajes -15-, accionada por el electromotor -16-, a cuya entrada llega el conducto -17- procedente del depósito de servicio de combustible y de cuya salida parte el conducto de alimentación -18- para el distribuidor -13-.
- 20.

- Este distribuidor -13- es del tipo de rotor giratorio, accionado por el electromotor -19- a través de un reductor de velocidad -20-. Está formado por un cuerpo -21- cuyo interior constituye una cámara cilíndrica -22-, cerrada por un extremo mediante un tapón desmontable -23- y fijado por el opuesto a una cámara de retén -24- (figura 3) que va unida mediante los tornillos -25- a la montura
- 25.

ra o cámara de acoplamiento -26-, que forma parte del reductor. El rotor, indicado con la referencia general -27-, tiene un extremo a modo de eje -28-, que atraviesa la cámara de retén, donde se halla asociado con un dispositivo convencional de junta o estopada giratoria autoajustable, indicada en su conjunto por -29-, y termina en un elemento de acoplamiento -30- que recibe el accionamiento de una parte complementaria, fijada en el extremo del árbol de salida del reductor -20-.

10. El rotor -27- comprende dos escalones -31- con los que cooperan sendos rodamientos -32- para guiarlo en rotación y entre ambos presenta una superficie lateral cilíndrica -33- que ajusta con la superficie interior de la cámara -22-. En esta superficie del rotor se ha formado dos gargantas anulares -34- y -35- que se hallan espaciadas axialmente, y en la parte de material que se encuentra entre ambas se ha formado unas escotaduras -36- y -37- que desembocan alternativamente en dichas gargantas, respectivamente.

20. El cuerpo -21- del rotor tiene dos lumbreras -38- y -39-, diametralmente opuestas sobre la región axial ocupada por las escotaduras -36- y -37-, y de manera que siempre desembocan, alternativamente, en escotaduras comunicantes con gargantas o recintos -34- y -35- distintos. Exteriormente, estas lumbreras terminan en tetillas roscadas -40- de los que parten los colectores -11- y -12- que llevan a los quemadores.

25.

El rotor -27- tiene, por otra parte, un conducto

axial -41- que comunica la cámara del rodamiento -32- correspondiente al tapón -23-, el recinto -24- (por los pasos radiales -42-) y la cámara de retén -24- por los taladros -43-, a los fines que se desprenderá de la descripción del funcionamiento. La cámara de retén tiene tetillas rosca-
5. das -44- en las que se puede conectar un tubo evacuador del sobrante de combustible, no representado.

En la figura 6 se aprecia que los tubos -9- y -10- de llegada del fuel-oil a la presión de alimentación, desembocan en los racores -45- que se hallan unidos al cuerpo -46- del dispositivo dosificador volumétrico. Este último está formado por un cilindro dosificador indicado con la referencia general -47- y una servoválvula conmutadora -48-, cada uno de los cuales está formado por un barrenado cilíndrico -49- y -50-, cuyos extremos se hallan cerrados mediante tapones -51- y -52-.
10.
15.

Los tapones -51- de la válvula conmutadora son idénticos y tienen salientes internos que forman topes fijos -53- y -54-, para definir los finales de carrera del émbolo conmutador -55-. Este último tiene una garganta cen-
20. tral -56-, en la que desemboca en todo momento la lumbrera -57- a la que se une el tubo, no representado, que conduce el combustible dosificado al quemador. Los dos racores -45- desembocan por los taladros -58- en las dos cámaras de trabajo -59- y -60- de la servoválvula, y el cilindro -50- de la misma tiene dos taladros -61- y -62-, situados cerca de sus extremos de manera que son comunicados
25. alternativamente, en las dos posiciones de funcionamiento

del émbolo, con una de dichas cámaras de trabajo o con la garganta central -56-.

5. El tapón -51- del cilindro dosificador volumétrico -49- es similar a los anteriormente descritos y forma un tope interior fijo -63-. El tapón -52- es, en realidad una montura interiormente roscada, en la que se acopla la porción fileteado -64- de un eje -65- que sobresale al exterior y lleva fijado el botón de accionamiento -66- y cuyo extremo interno forma un tope ajustable -67-, enfrentado al
10. -63- indicado antes; entre estos dos topes es libremente desplazable el pistón libre -68-, que define las dos cámaras de trabajo -69- y -70-, en las que desembocan respectivamente los taladros -61- y -62-.

15. De acuerdo con la figura 2, el dispositivo dosificador descrito se encuentra montado en la parte alta de la lanza quemador -1-, junto con un acumulador hidráulico -71- que se halla derivado sobre el conducto que comunica la salida -57- del dosificador con la punta o boquilla pulverizadora -72-, montada en el extremo tobera -73- del quemador. Entre ambos elementos se extiende un cuerpo tubular
20. -74-, fijable a la altura deseada en la base -4- mediante un tornillo de prensa -75- y por el interior del cual se hace pasar el aire primario que llega por el conducto -5-. La regulación de la boquilla -72- se realiza a través de
25. una transmisión -76-, que puede ser el mismo tubo conductor de fuel-oil, desde un mando -77-, situado en la parte superior del dispositivo. El brazo -78- está destinado a facilitar el accionamiento del quemador en las maniobras de

su ajuste.

El funcionamiento de la instalación se desprende claramente de la anterior descripción con referencia a los dibujos.

5. El ventilador -8- manda aire a presión al colector -7-, desde el que se distribuye a los quemadores -1- cuyas válvulas -6- hayan sido abiertas. El aire pasa por el tubo -74- para salir por la tobera -73- y arrastrar el combustible pulverizado por la boquilla -72-.
10. La bomba de alimentación -15- aspira el combustible del depósito de servicio por el tubo -17- y lo manda por -18- a la entrada del distribuidor -21-, formada en la figura 3 por la tetilla roscada -79- que desemboca en el recinto anular -35-. El fuel-oil pasa de este recinto a las escotaduras -37- que se hallan en comunicación con el mismo y a una de las cuales se encuentra enfrentada la lumbreira -39-, de donde parte el colector -11- del que se derivan los tubos de alimentación -9- de los quemadores.
15. En el dosificador (figura 6) el fuel-oil entra en la cámara -59- de la servoválvula -48- y desplaza el émbolo conmutador -55- hacia abajo, contra el tope inferior -54-, poniendo el paso -61- en comunicación con dicha cámara -59- y el -62- con la garganta -56-.
20. Alcanzada esta fase del funcionamiento, el combustible pasa por el taladro -61- a la cámara -47- del cilindro dosificador de doble efecto -47- y, actuando contra la cara superior del émbolo -68-, desplaza el mismo hacia abajo hasta el tope regulable -67-. En este movimiento, el
- 25.

5. fuel-oil existente antes en la cámara de trabajo -70- del cilindro dosificador es desplazado a través del conducto -62- hasta la cámara anular -56- del émbolo conmutador -55-, de donde, por la lumbrera -57- y los conductos asociados es llevado a la boquilla -72- del quemador.

10. A este punto el distribuidor -21- habrá efectuado la rotación necesaria para que las escotaduras -37- en comunicación con el recinto de llegada de fuel-oil -35- descubran la lumbrera -38-, correspondiente al colector -12- y tubos -10-, de forma que, a partir de ahora, el combustible a presión llega a la cámara de trabajo inferior -60- de la servoválvula para reproducir los mismos movimientos descritos pero en sentido contrario.

15. Comose aprecia, cada carrera del émbolo dosificador -68- suministra al quemador asociado una cantidad de combustible bien determinada y que se repite regularmente. El accionamiento del mando -66- varía la posición axial del tope regulable -64-, modificando en consecuencia la carrera del émbolo dosificador -68- y variando de modo correspondiente la cilindrada de fuel-oil desplazada a cada inversión del movimiento. Las pulsaciones que se producen en la conducción que parte de la lumbrera -57- a causa de este funcionamiento alternativo, son amortiguadas por la presencia del acumulador -71- que se encuentra derivado a su salida.

20.

25.

Es de notar que cada vez que el pistón conmutador -55- efectúa un cambio de posición para invertir el ciclo de funcionamiento, tiene que desplazar el combustible de la

5. cámara de trabajo que había quedado llenada en la carrera precedente. Esta porción de combustible que sale de todos los quemadores es recibida por el colector -11- o -12- que en esta fase se encuentra fuerza de servicio, de forma que por la lumbrera -38- o -39- del distribuidor, que en este momento se encuentra enfrenteada a una de las escotaduras -36-, pasa al recinto -34- del que es evacuado al exterior por el conducto -42-, -41-, -43- y a través de la cámara de retén -22- y una de sus tetillas.

10. Es evidente que la instalación descrita cumple con los objetivos y ventajas descritos en la introducción.

15. Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20. 1. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de la clase de las que comprenden una pluralidad de quemadores de mezcla gasificada, distribuidos

- en el horno y alimentados, por una parte con una cantidad dosificada de fuel-oil, y por la otra con aire a presión para el arrastre y combustión del mismo, caracterizados esencialmente por el hecho de llevar a cabo dicha alimentación dosificada del combustible a los quemadores, de acuerdo con una dosificación volumétrica intermitente, a su vez gobernada mediante un dispositivo distribuidor que alimenta, alternativa y sucesivamente, dos quemadores o grupos de quemadores distintos dentro de la instalación en funcionamiento del horno.
- 5.
- 10.

2. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de llevar a cabo la dosificación volumétrica intermitente en forma regulable dentro de los límites de trabajo de los quemadores.
- 15.

3. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que la dosificación es llevada a cabo mediante un cilindro dosificador de doble efecto, con pistón libre que tiene al menos uno de sus extremos de carrera limitado por un tope ajustable desde el exterior, cuyas dos cámaras de trabajo están unidas con los dos conductos de alimentación procedentes del distribuidor y con el conducto de alimentación del quemador respectivo, a través de una servoválvula conmutadora, accionada por la presión de combustible que llega por dichos conductos del
- 20.
- 25.

distribuidor para conmutar alternativamente una u otra de las cámaras del cilindro con el conducto de alimentación del quemador.

5. 4. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender medios amortiguadores de las pulsaciones que se producen en el conducto de alimentación del quemador por la salida intermitente del cilindro dosificador.

10. 5. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender un dispositivo acumulador hidráulico, derivado sobre el conducto de alimentación del conmutador desde la salida del dispositivo dosificador.

20. 6. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender un dispositivo dosificador rotativo, formado por un rotor giratorio dentro de una cámara cilíndrica y provista de una valona de desarrollo en zig-zag o equivalente, de manera que define en dicha cámara dos recintos de trabajo independientes, estando los conductos de salida del distribuidor unidos a lumbreras que desembocan en la cámara dentro de la región cubierta por la valona en zig-zag, de manera que

quedan en comunicación, alternativa y sucesivamente, con recintos distintos durante la rotación del rotor, estando uno de dichos recintos provisto de una entrada en la que desemboca un conducto procedente de un dispositivo alimentador de fuel-oil a presión continua, en tanto que el otro lo está con una descarga.

5.

7. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de estar formados los quemadores por un cuerpo tubular que desemboca en la tobera del quemador, montado ajustable en una base dispuesta en la boca externa de la tronera de montaje en el horno, por el interior del cual se hace circular el aire de combustión a presión y en cuyo extremo adyacente a dicha tobera se encuentra la boquilla pulverizadora del combustible, alimentada y regulada desde la parte superior del cuerpo mediante un conducto y una transmisión de mando dispuestos asimismo a lo largo del citado cuerpo.

10.

8. Perfeccionamientos en instalaciones gasificadoras de combustibles líquidos para hornos de la industria cerámica.

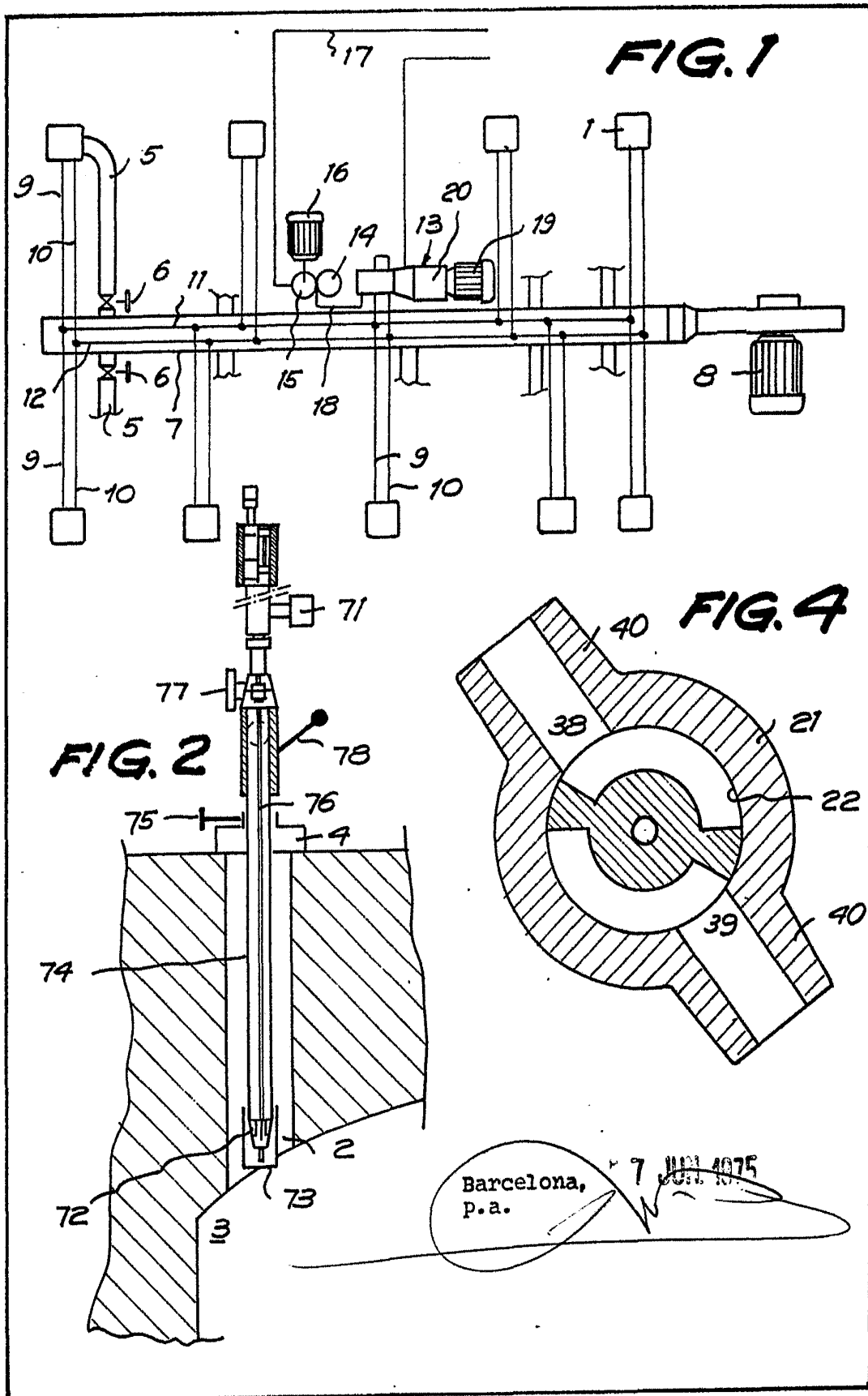
15.

20.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas
Barcelona, 7 de junio de 1975

TECNOCERÁMICA, S. A.
P. a.





25646/3

25646/B

FIG. 3

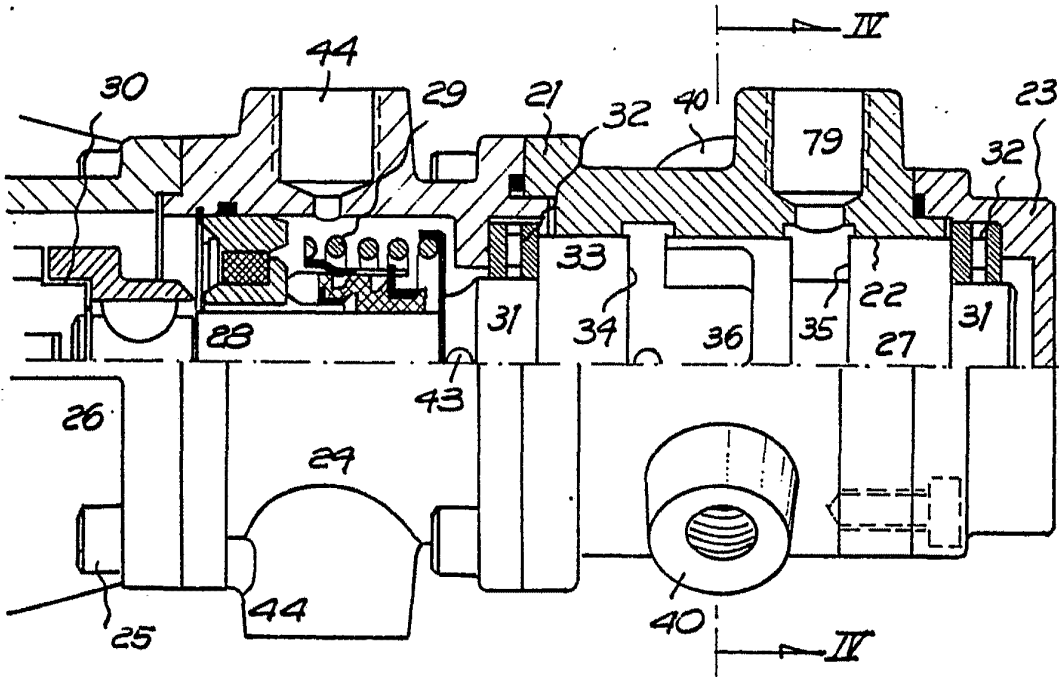
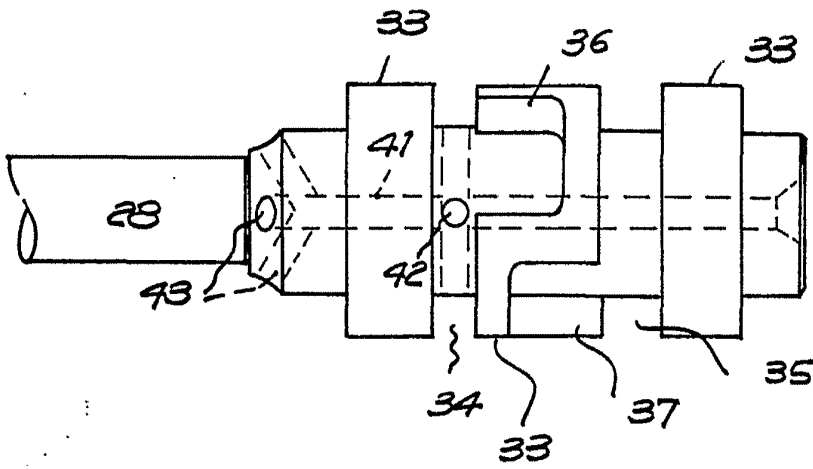


FIG. 5



Barcelona,
p.a.

1975

