

410747

10747

410747



Int. C. C. C. C.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

D. Tomás ZORI GARCIA, de nacionalidad española.

Residente en MADRID.-Avda. del Mediterráneo, 12

P O F :

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"



La presente memoria tiene por objeto la descripción de unos perfeccionamientos en el tratamiento de aguas residuales y concretamente, en las balsas de sedimentación preliminar, que por su novedad justifican plenamente la solicitud de Patente de Invención para su explotación industrial y comercial exclusiva en el territorio nacional.

La primera fase en el tratamiento de aguas residuales consiste en retirar mediante rejillas, solas o combinadas con trituradores, los sólidos flotantes o materia en suspensión arrastrada por las aguas negras. Esta primera fase, llamada de desbasta, comprende además el paso del agua por un canal largo y estrecho llamado canal desarenador o balsa de sedimentación preliminar, donde se decantan los residuos sólidos y materia granular pesada no retenidos por las rejillas, mientras los residuos orgánicos, menos pesados, son arrastrados en suspensión por la corriente, pasando a las siguientes fases del tratamiento.

En la actualidad dichas balsas de sedimentación preliminar o canal desarenador, constituye la principal fuente de malos olores de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales por presentar aun la materia orgánica todo su poder contaminador. La finalidad del presente invento es reducir al máximo la producción de malos olores en esta primera fase, para lo cual se incorpora entre las rejillas y el canal desarenador un dispositivo destinado a producir en la masa de agua residual un activo batido, centrifugación, homogeneización y oxidación.

Este dispositivo consiste esencialmente en una turbina centrífuga, formada por discos coaxiales dotados en sus caras enfrentadas de aletas distribuídas alternativamente, presentando el disco inferior un orificio central que constituye la boca



de aspiración y el disco superior varios orificios destinados a la aportación de aire. Dicha turbina se aloja dentro de una envolvente lateral troncocónica, dotada de aletas directrices en su superficie interior, cuya envolvente tiene su boca mayor por encima del nivel de agua y su boca menor inmediatamente por debajo del rodete de la turbina, que queda sumergido. Al girar el rodete se produce una aspiración a través del orificio del disco inferior y una impulsión centrífuga contra las paredes interiores de la envolvente, que es dirigida en sentido ascendente, cayendo en cascada una parte hacia el canal desarenador y otra hacia las rejillas, siendo esta última parte recirculada.

Por efecto de la depresión existente en la parte central del rodete, es aspirado a través de los orificios del disco superior un considerable flujo de aire, que se incorpora a la corriente de agua batida.

Por consiguiente, se obtiene simultáneamente en este dispositivo los efectos previstos, es decir, batido, homogeneización y oxidación, todo ello aumentado por la recirculación de una parte del agua removida.

Con el fin de facilitar la mejor interpretación del invento, en los dibujos adjuntos, complementarios de la presente exposición, se representa una forma de realización práctica que solamente se incluye con carácter meramente informativo y no limitativo del invento.

En los citados dibujos:

La figura 1 muestra una vista en planta de un canal desarenador, dotado del perfeccionamiento objeto de este invento.

La figura 2 muestra una sección longitudinal de dicho canal desarenador.

La figura 3 muestra una sección longitudinal del dispositi-

410747



vo objeto del invento.

La figura 4 muestra una sección por IV-IV del mismo dispositivo.

65.- La figura 5 muestra una vista en planta de dicho dispositivo.

70.- Como se muestra en las figuras 1 y 2, el canal desarenador presenta una parte anterior donde está situada la rejilla (1), frente a la entrada de agua residual (2), que presenta su fondo en declive hacia la parte principal, que se encuentra subdividida por el tabique central (3). Cada una de estas divisiones presenta en su fondo un canal colector inclinado hacia la tubería de extracción de residuos (4) correspondiente. El extremo del canal desarenador tiene su fondo a un nivel más alto que el resto, adoptando en planta forma triangular cerca de cuyo vértice está situada la tubería de salida que se dirige a las balsas en las que se efectúa los restantes tratamientos del agua residual.

75.- El dispositivo objeto del invento se instala, como se muestra en dicho dibujo, a continuación de la rejilla, cerca del extremo anterior del tabique (3).

80.- Dicho dispositivo está constituido, como se muestra en las figuras 3, 4 y 5, por una turbina (5) montada en el extremo inferior del eje (6), guiado por cojinetes dentro del tubo (7) y accionado por el motor eléctrico (8) montado en el centro del bastidor (9) que, en forma de puente, se fija a los laterales del canal desarenador. Esta estructura soporta mediante las patas (9) a la envolvente (10), de forma troncocónica, cuya boca inferior, de diámetro menor, se encuentra ligeramente mas baja que la turbina (5). Dicha envolvente (10) tiene soldadas en su superficie interior las pletinas (11), regularmente distribuidas

85.-

90.-



La turbina (5) se compone de dos discos (12 y 13) unidos por los vástagos (14), de forma que quedan en posición paralela y coaxial con el eje (6).

95.- El disco inferior presenta un orificio circular (15), que constituye la boca de entrada o de aspiración del agua. Alrededor de dicho orificio están situadas las tres paletas radiales (16), formando ángulos de 120°. En posición alternada con dichas paletas, el disco superior presenta las tres paletas (17), idénticas a las anteriores. Este disco presenta unos ta-
100.- ladros (18), regularmente distribuídos, destinados a permitir la aspiración de aire, como se describirá a continuación.

Las citadas paletas (16 y 17), situadas en las caras enfrentadas de ambos discos, quedan distribuídas regularmente. En el ejemplo representado existen seis paletas distribuídas regu-
105.- larmente, pero según las necesidades de aplicación este número puede ser superior o inferior.

La turbina así constituída queda sumergida, a un nivel ligeramente inferior del nivel normal del agua. Al girar produce una aspiración por la boca (15) y una impulsión centrífuga ha-
110.- cia la envolvente. Por ser las posibilidades de entrada por la boca (15) inferiores a las de impulsión centrífuga se crea entre los dos discos una considerable depresión que origina una admisión de aire a través de los orificios (18), toda vez que la corriente de impulsión centrífuga y la situación del rodete
115.- deja la cara superior del disco (12) libre de agua.

La corriente de agua mezclada con aire asciende por el interior de la envolvente, formando tórbellinos por efecto de la pletina (11), y cae en forma de cascada por todo el contorno de la parte superior de la envolvente.

120.- Dada la situación intermedia de la turbina entre la rejí-



lla y el resto del canal desarenador, una parte de agua cae sobre éste, para su decantación y la otra cae hacia la rejilla, con lo que es posteriormente recirculada.

125.- El efecto de aireación que origina la oxidación de las materias orgánicas de las aguas residuales se complementa con el activo batido de estas materias, produciéndose una subdivisión en pequeñísimas partículas y por tanto una acción más intensa del oxígeno del aire aspirado.

130.- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como un ejemplo de realización práctica del mismo, solamente cabe añadir que en el conjunto y partes descritas es posible introducir cambios de materias, formas y disposición de sus elementos componentes, siempre que tales alteraciones no supongan variación sustancial en el objeto del invento.

135.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

140.- 1ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES" que comprende inicialmente una fase de desbaste o de retención y decantación de residuos sólidos y materia granular pesada en un canal desarenador dotado de una rejilla de entrada que se caracterizan porque entre la rejilla de entrada y el canal desarenador se sitúa una turbina de eje vertical rodeada por una envolvente de forma troncocónica invertida dotada de aletas longitudinales interiores regularmente distribuídas, estando el rodete de la mencionada turbina situado en posición ligeramente superior a la boca inferior de la envolvente y sumergido en el líquido de forma que el nivel en estado de reposo de éste queda a corta distancia de su cara superior, mientras que el borde de la boca superior y de mayor diámetro de la envolvente queda por encima de dicho nivel, siendo el mencionado rodete de forma hueca, con paletas radiales interiores,

145.-

150.-

Res



boca de admisión en su cara inferior, proyección centrífuga lateral y dotado con aberturas de aireación en su cara superior destinadas a aspirar aire por efecto de la depresión creada en su interior, de forma que al girar produce, además de un activo
 155.- batido, oxigenación del agua aspirada, que es proyectada contra la envolvente lateral que la dirige en sentido ascendente hasta su boca superior en donde una parte es vertida hacia el canal de desarenado y parte hacia la rejilla para su recirculación.

2ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES" según la reivindicación 1, que se caracterizan porque el rodete de la turbina está constituido por dos discos unidos en posición coaxial y paralela mediante vástagos laterales, presentando el disco inferior una abertura circular en su centro y el disco superior varios taladros, cuyos discos tienen
 160.- situados en sus caras interiores enfrentadas varias aletas radiales, regularmente repartidas y alternadas con las aletas del disco opuesto.
 165.-

3ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES".

La presente memoria descriptiva consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de ciento setenta y dos líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 18 de Enero de 1.973.-

[Handwritten signature and scribbles]

[Handwritten signature]

410747

410747

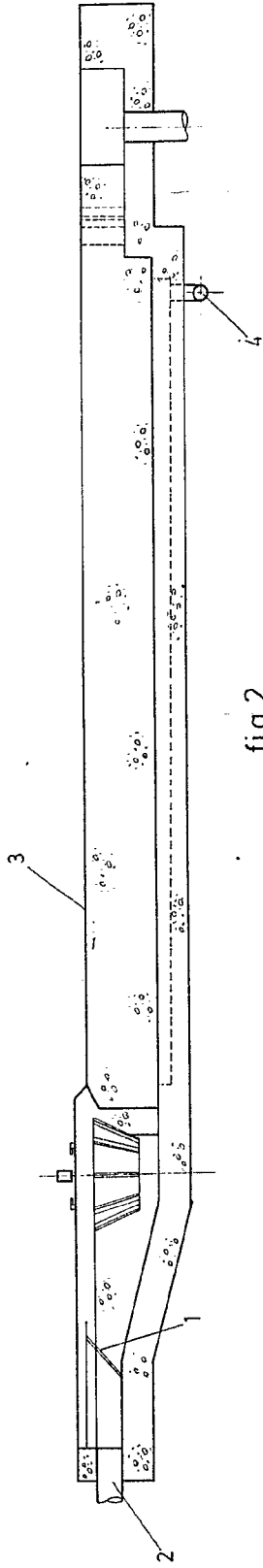
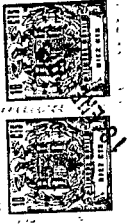


fig.2

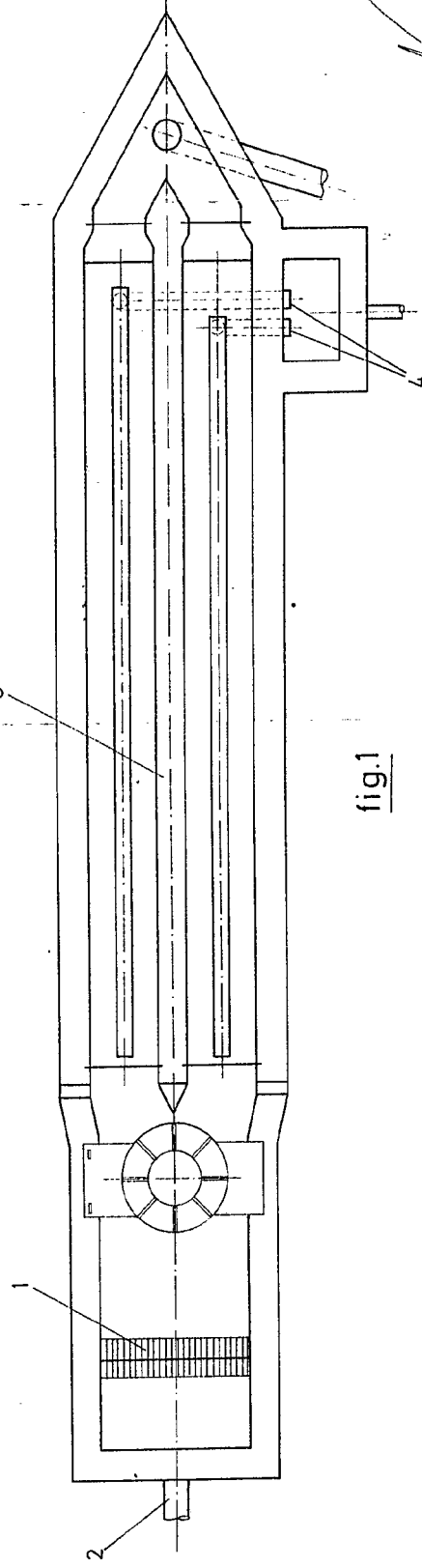


fig.1

MADRID 18 ENE. 1973
PA. DUSE M. TORO
P.P.

Doc. 200000000

410747

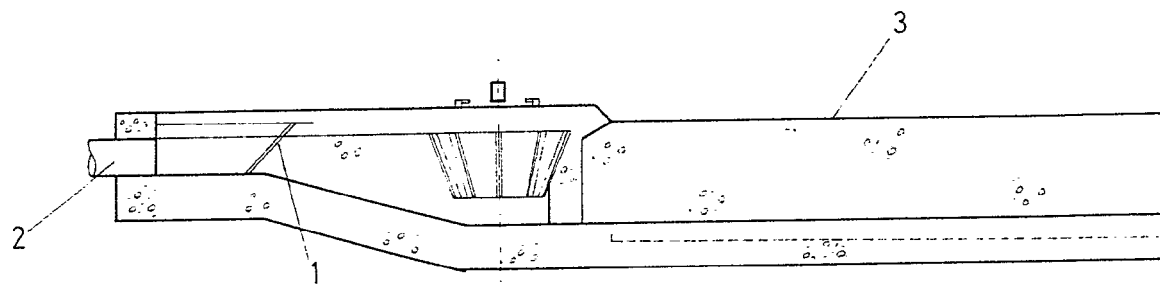


fig.2

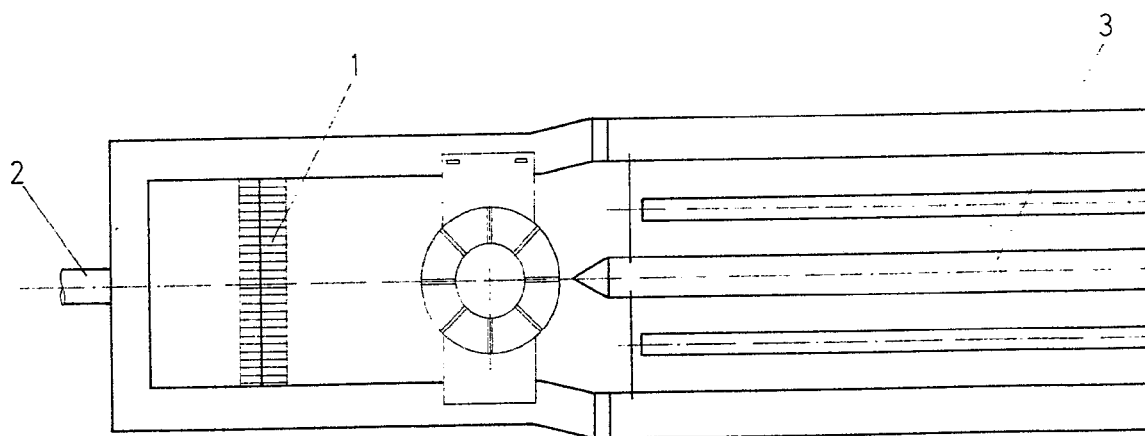


fig.1

410747

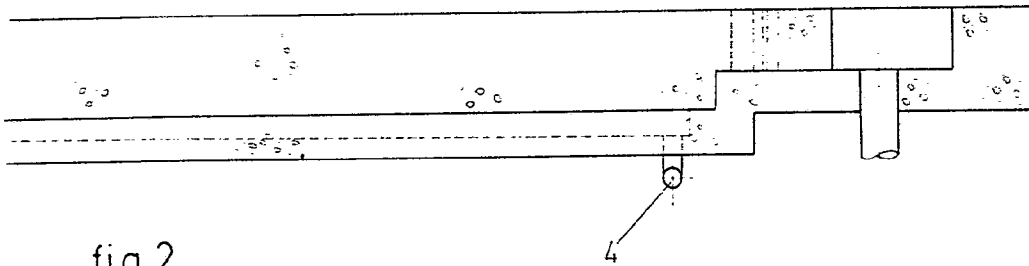
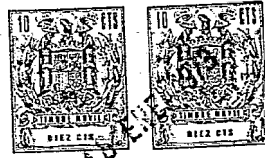


fig.2

3

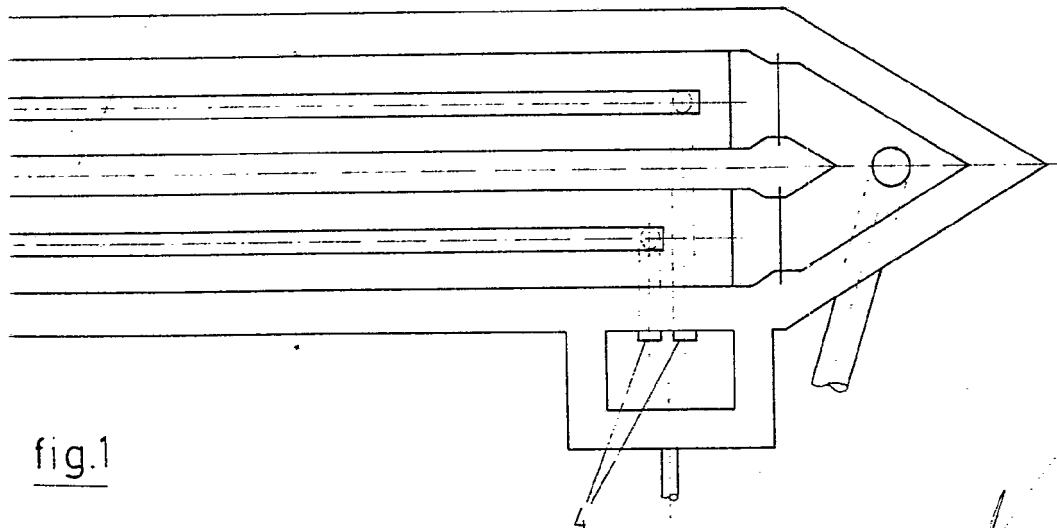


fig.1

MADRID 18 ENE. 1973

P.A. *[Signature]* TORO

P. B.

[Faint handwritten text]

410747

410747

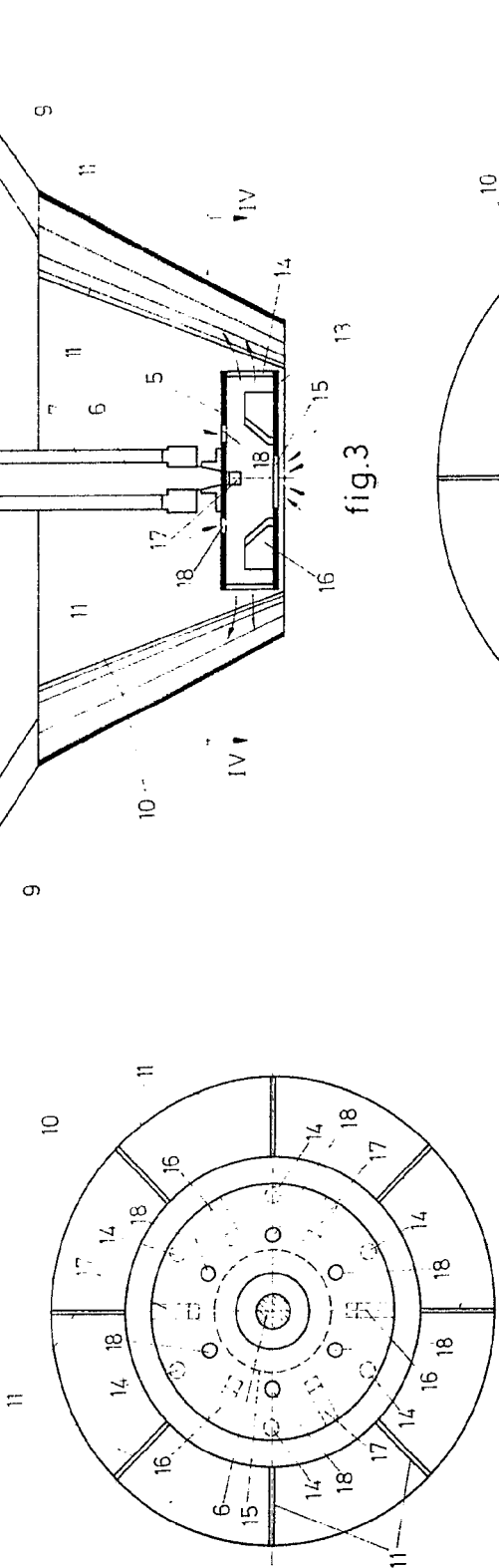


fig.3

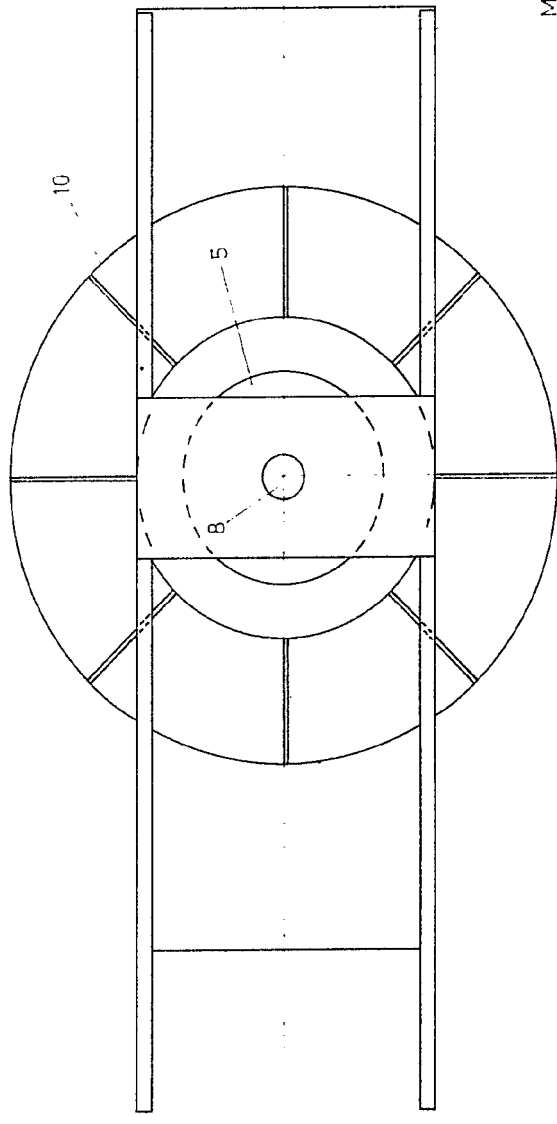


fig.4

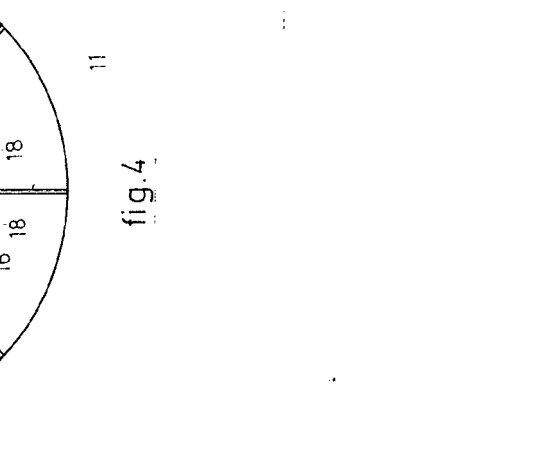


fig.5

MADRID 12.ENE. 1973
 PA
 JOSE M. TORO
 P. 1.º

410747

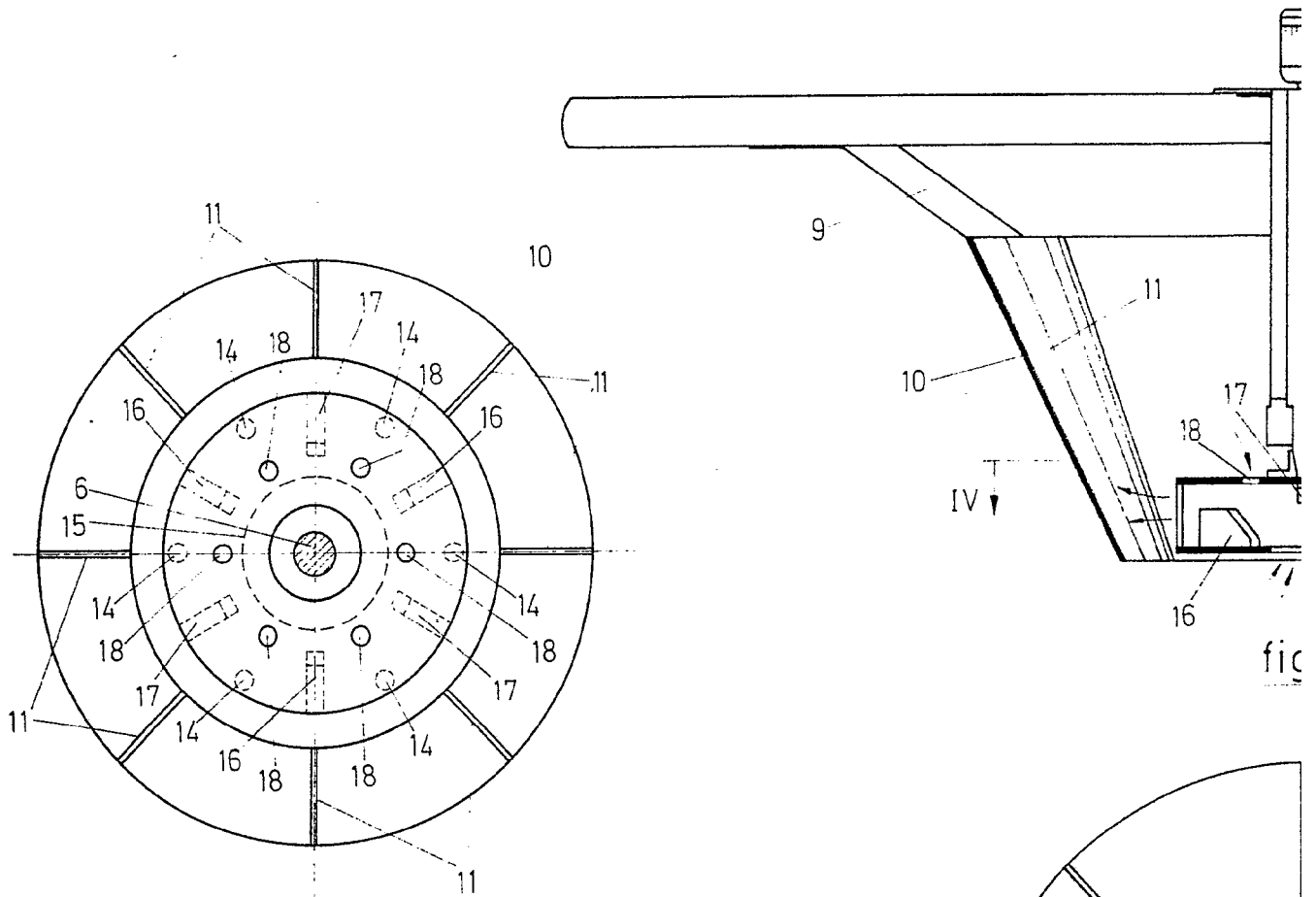
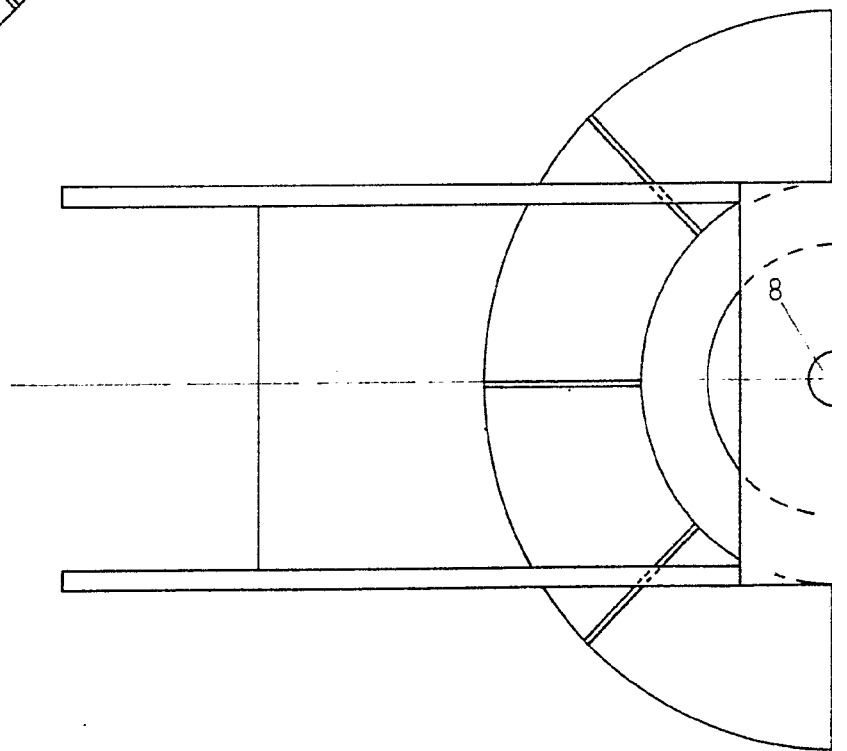
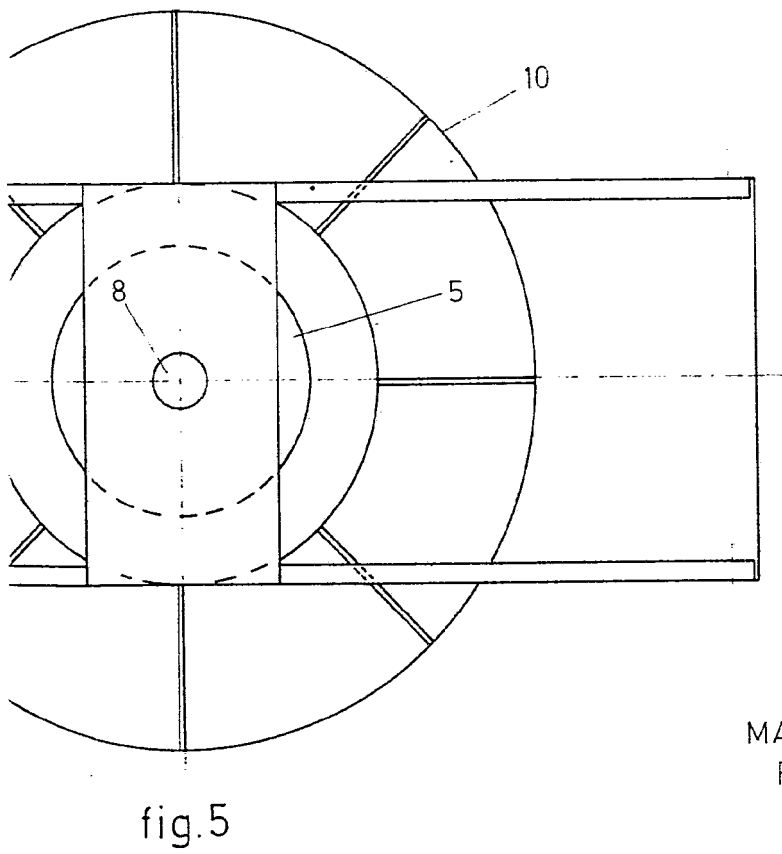
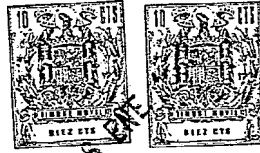
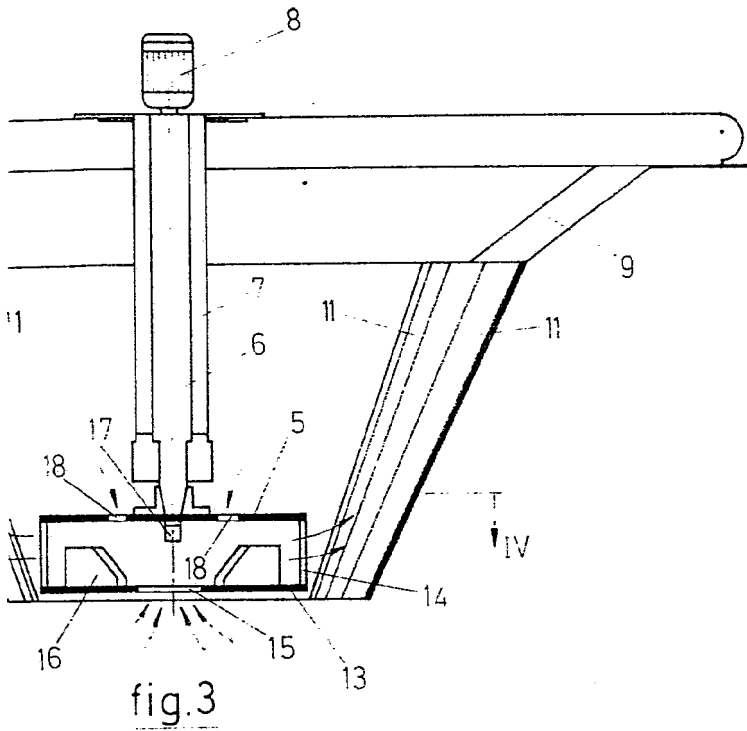


fig.4



fig

410747



MADRID 3 ENE. 1973
 P.A. JOSE M.º TORO

p.p.

Ind. And. Forges