

74 REPRESENTANTE	73 TITULAR (ES)	72 INVENTOR (ES) LOS MISMOS	DOMICILIO DEL SOLICITANTE MAGALLANES, 3 - 9 MADRID (ESPAÑA)	71 SOLICITANTE (S) EMILIO CARRETERO ALBA, ALVARO FIAL VEIRA JULIAN DIEZUEZ LOPEZ, JOSE LUIS REGOT MARINON	54 TITULO DE LA INVENCIÓN SISTEMA MODULAR DE DESULFURACION DE LOS GASES DE ESCAPE DE GENERADORES DE CALOR INDUSTRIALES	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D	47 FECHA DE PUBLICACION	90 PRIORIDADES: 91 NUMERO 92 FECHA 93 PAIS
------------------	-----------------	--------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------------------

COMERCIAL
 19 OCT 1977
 PATENTE DE INVENCIÓN



MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES 11 447237
 20 A1
 21
 22 FECHA DE PRESENTACION

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR
PATENTE DE INVENCIÓN
EN ESPAÑA
POR VEINTE AÑOS

a favor de D. Emilio Carretero Alba, de nacionalidad española, con domicilio en Madrid, calle Condado de Treviño, 12; y de D. Alvaro Feal Veira, de nacionalidad española, con domicilio en Madrid, calle Francisco Santos, 20; y de D. Julián Diéguez López, de nacionalidad española, con domicilio en Madrid, calle Benigno Soto, 5; y de D. José Luis Regot Marimón, de nacionalidad española, con domicilio en Madrid, calle Ibiza, 4, por:

SISTEMA MODULAR DE DESULFURACION DE LOS GASES DE ESCA
PE DE GENERADORES DE CALOR DOMESTICOS E INDUSTRIALES

Junto con la presente memoria, se adjuntan tres hojas de dibujos con tres figuras, representando la 1ª el diagrama de flujo del sistema de desulfuración; la 2ª una perspectiva del sistema de desulfuración; y la 3ª una sección del lavador de gases.

5 Este sistema cuya patente se solicita, representa una notable mejora técnica y económica, cuyo fin es reducir la contaminación ambiental y los gastos provocados por la misma, pues reduce notablemente la emisión del anhídrido sulfuroso, así como polvos y partículas contaminantes procedentes de generadores, domésticos e industriales,
10 de calor.

Mediante un conjunto de equipos estrechamente interrelacionados, cuya patente se solicita, se reducirá la contaminación atmosférica.

15 La descripción del objeto de la presente solicitud se realiza bajo los siguientes epígrafes:

- INTRODUCCION
- PREPARACION DE LA SUSPENSION
- ABSORCION DE SO₂
- ELIMINACION DE SOLIDOS

20 1.- INTRODUCCION

Se trata de un sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, utilizados con fines de calefacción y/o producción de agua caliente. El proceso de desulfuración consiste en la absorción química del SO₂ contenido en los gases de combustión, mediante una suspensión de óxido de calcio en agua; este producto reacciona con el anhídrido sulfuroso y se produce sulfato de calcio.

25

El equipo es modular, correspondiendo el prototipo a un módulo con capacidad de tratamiento de los gases procedentes de un generador de calor medio.

30

El equipo puede dividirse en tres zonas para su ordenación, que son las correspondientes a:

- Preparación de la suspensión
- Absorción del SO₂
- 35 - Eliminación de sólidos

El diagrama de flujo correspondiente al sistema, se halla representado en la Fig. 1ª.

2.- ZONA DE PREPARACION DE LA SUSPENSION

Se entiende por zona de preparación de la suspensión, los equi
40 pos correspondientes al sistema de dosificación del reactivo (óxido
de calcio) de reposición.

2.1 Depósito de preparación de la suspensión de reposición ((1) en figs. 1ª y 2ª)

Para ello se dispondrá de un tanque de alimentación directo de
45 agua y adición del reactivo.

Se elige su capacidad en base a tener una autonomía diaria con
el fin de evitar la degeneración del reactivo en contacto con los ga
ses presentes en la atmósfera y simultáneamente evitar las incrusta
ciones y efectos perniciosos al correcto funcionamiento de ello deri
50 vadas.

El material escogido es acero inoxidable o acero al carbono con
recubrimiento sintético o material plástico.

En este tanque se dispondrán asimismo los siguientes elementos:

- Agitador motorizado inoxidable, montado sobre soporte o bridas.
- 55 - Calentador con funda inoxidable y termostato.
- Válvulas en el fondo para evacuación rápida.
- Indicador de nivel.
- Interruptores de nivel mínimo, etc.
- Bomba dosificadora en material inoxidable o con recubrimientos ade
60 cuados ((2) en figs. 1ª y 2ª).

3.- ZONA DE ABSORCION DEL SO₂

Es donde se verifica la reacción entre el anhídrido sulfuroso
contenido en los gases y el óxido de calcio en forma de lechada, me
diante el contacto íntimo y en las condiciones adecuadas de ambos com
65 ponentes.

3.1 Ventilador de tiro forzado ((3) en figs. 1ª y 2ª)

Su misión es impulsar los gases (A en figs. 1ª, 2ª y 3ª), hasta el lavador con una presión tal que sea capaz de vencer las pérdidas de carga originadas en el mismo.

70 De tipo centrífugo y construido en aceros resistentes a la corrosión-abrasión o mediante recubrimientos adecuados.

3.2 Lavador Venturi anular ((4) en figs. 1ª y 2ª, fig. 3ª)

75 Esencialmente consiste en un estrechamiento ((1) en fig. 3ª) del conducto de gases, proporcionando mediante un cono central y un anillo concéntrico ((3) en fig. 3ª) dos anillos concéntricos transversales al flujo de gases. Sobre el cono central, anillo y paredes laterales se pulveriza la lechada de cal ((5) en fig. 3ª) obteniéndose, en función de la velocidad del gas en el estrechamiento y de la longitud de éste, la subdivisión de la suspensión en finas gotas que entran
80 en íntimo contacto con el gas, produciéndose la reacción con el SO₂ presente y precipitando éste en un lodo de sulfato cálcico, que justamente con el resto de suspensión se evacua del aparato por la parte inferior. El gas así depurado pasa a través de un desnieblador ((4) en fig. 3ª) que retiene las gotas de líquido en suspensión saliendo lateralmente el
85 gas depurado al exterior ((B) en figs. 1ª, 2ª y 3ª).

La parte, una vez en el exterior del aparato, que ha reaccionado con el SO₂ es purgada en continuo o a intervalos prefijados, regenerándose esta extracción mediante el aporte de suspensión nueva.

3.3 Bomba de recirculación ((5) en fig. 1ª y 2ª)

90 Va montada a la salida del depósito de recirculación y su misión es el reciclado de la suspensión de lavado utilizable todavía y procedente del lavador.

Debido a las especiales características del líquido que se va a

bompear se pueden presentar problemas de abrasión con lo que la bomba
95 a utilizar sea de material inoxidable y/o de material elastómero.

3.4 Tuberías accesorios y válvulas

Los fluidos a transportar pueden presentar variaciones del pH
entre 5,5 y 8,5 con lo que los materiales empleados serán de tipo
inoxidable, fibra de vidrio, o materiales plásticos.

100 4.- ELIMINACION DE SOLIDOS

El sistema de eliminación de sólidos consiste en un filtro de
tamiz adecuado para la retención de cristales de sulfato cálcico de
bido a la reacción del anhídrido sulfuroso con el óxido de calcio.

Expuestas las características técnicas de este sistema de apa
105 ratos, así como las mejoras que introduce, respecto de todos los u-
tilizados con estos fines hasta el momento, se expresa que cualquier
modificación de detalle que no altere los principios fundamentales,
se considera también incluida en esta patente de invención. Siendo
la esencia de la presente invención y por la que se solicita paten-
110 te de invención, por veinte años en España, de acuerdo con las rei-
vindicaciones contenidas en la siguiente nota.

NOTA

REIVINDICACIONES

1ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de
generadores de calor domésticos e industriales, basado en un lava-
115 dor constituido por un depósito cilíndrico (cuerpo del lavador) re-
matado en cono en su parte inferior; provisto de un estrechamiento
o venturi en la parte superior, en cuyo interior existen un cono y

un anillo situados concéntricamente, de manera que dejan libres dos gargantas venturi anulares; un cilindro interior y un desnieblador.

120 2ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, basado en un cono construido en acero inoxidable, acero al carbono con recubrimiento sintético o material plástico; montado en la garganta del venturi y concéntrico con ella, tal como se describe en la reivindicación anterior

125 3ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, basado en un anillo circular de sección exagonal, construido en acero inoxidable, acero al carbono con recubrimiento sintético o material plástico; montado en la garganta venturi y concéntrico con ella, tal como se describe en la reivindicación 1ª.

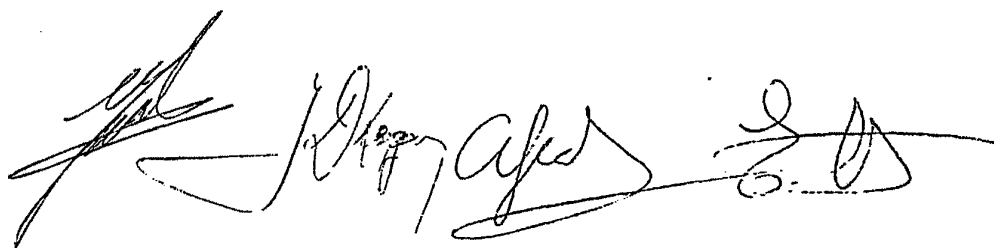
130 4ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, basado en un cilindro interior, montado a continuación de la garganta venturi; con la parte superior en forma troncocónica de manera que el perímetro mayor va unido a la cara interior del cuerpo del lavador, descrito en la 1ª reivindicación; construido en chapa de acero inoxidable, acero al carbono con recubrimiento sintético o material plástico.

135 5ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, basado en un desnieblador montado en la corona circular que queda entre el cuerpo del lavador y el cilindro interior, descrito en la cuarta reivindicación; constituido por cuatro virolas de menor anchura que la corona circular antes mencionada, unidas en forma alterada, dos de ellas a la cara interior del cuerpo del lavador y las otras dos a la periferia del cilindro interior. Construido en acero inoxidable, acero al carbono con recubrimiento sintético o material plástico.

140 6ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de generadores de calor domésticos e industriales, basado en una doble

150 acción de aporte continuo y recirculación de la suspensión de óxido
de calcio que se usa como reactivo y de purga continua de los lodos
que resultan de la reacción del óxido de calcio con el anhídrido sul-
furoso de los gases. Dicha recirculación sale por el cono inferior
del lavador descrito en la 1ª reivindicación, incorporándose de nue-
155 vo, junto con el aporte, por la parte superior del lavador.

7ª Sistema modular de desulfuración de los gases de escape de
generadores de calor domésticos e industriales, tal como se descri-
be en la presente memoria, que consta de siete hojas mecanografiadas
por una sola cara y de tres hojas con dibujos.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. López', is written across the lower middle of the page.

Madrid, 17 de Octubre de 1977

EMILIO CARRETERO ALBA - ALVARO FEAL VEIRA - JULIAN DIEGUEZ LOPEZ
JOSE LUIS REGOT MARIMON I/III

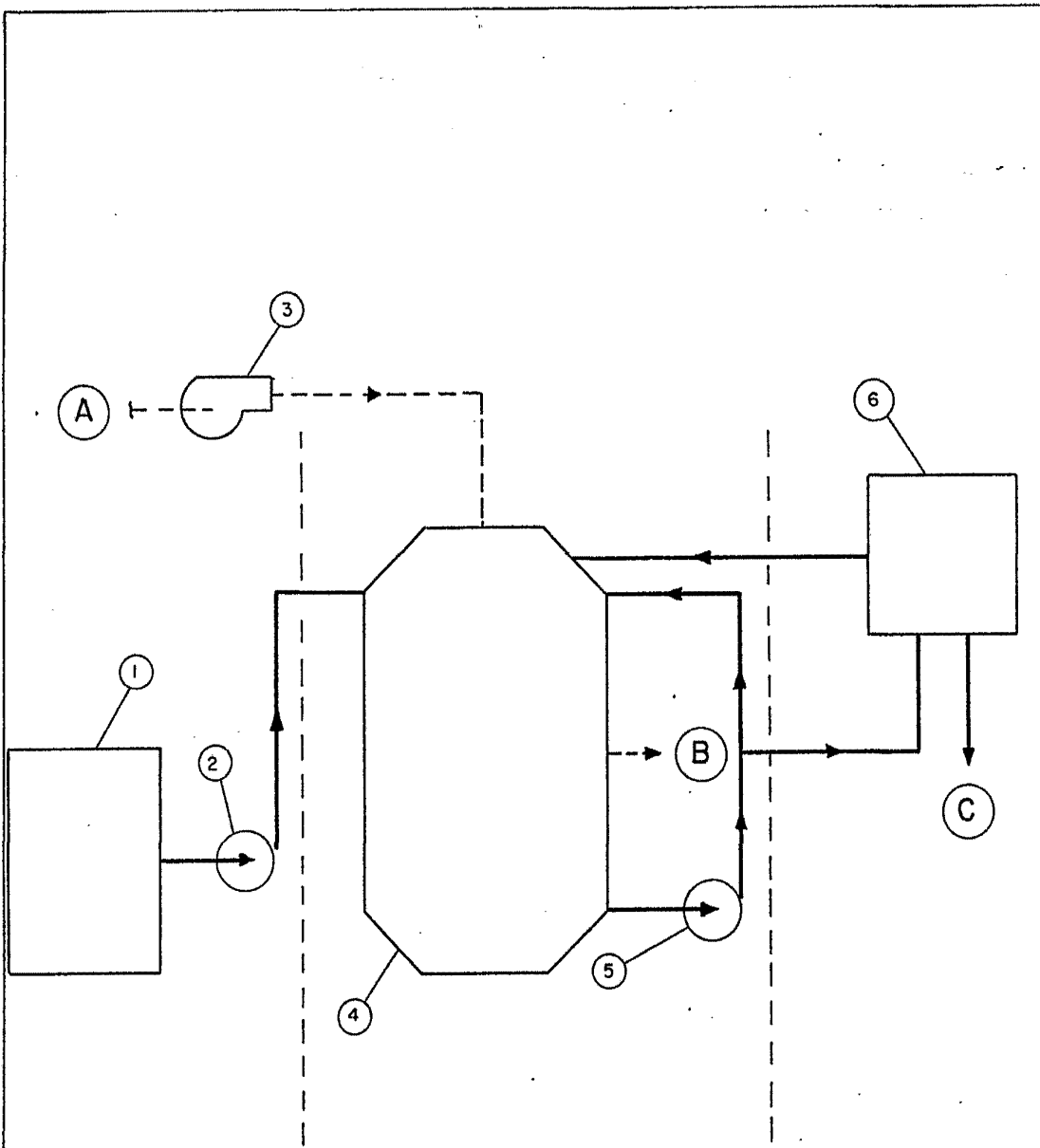
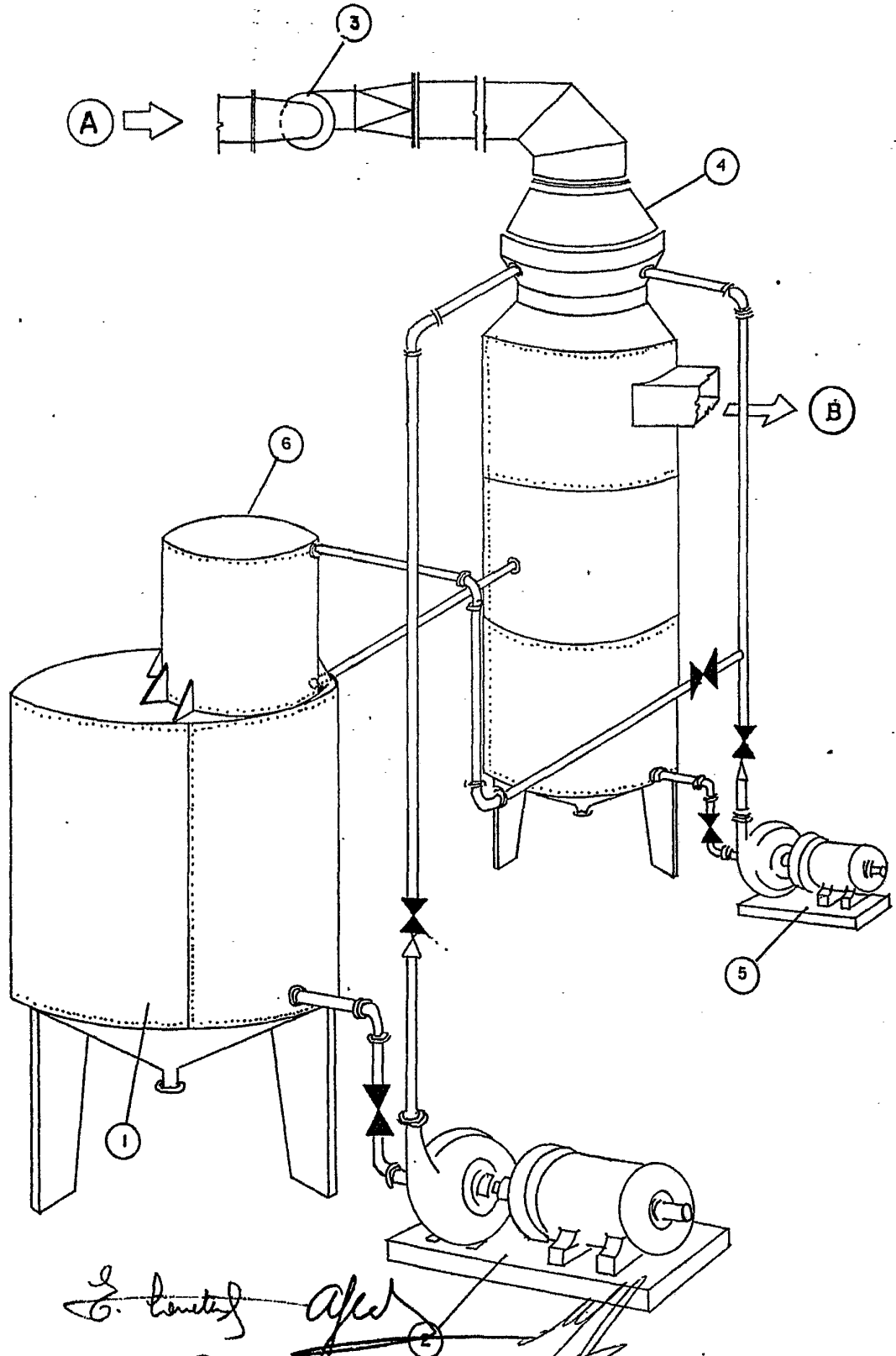


FIG. 1ª

ESCALA VARIABLE

MADRID JUNIO 1977

E. Carro *Alvaro*
J. Dieguez *Jose Luis*



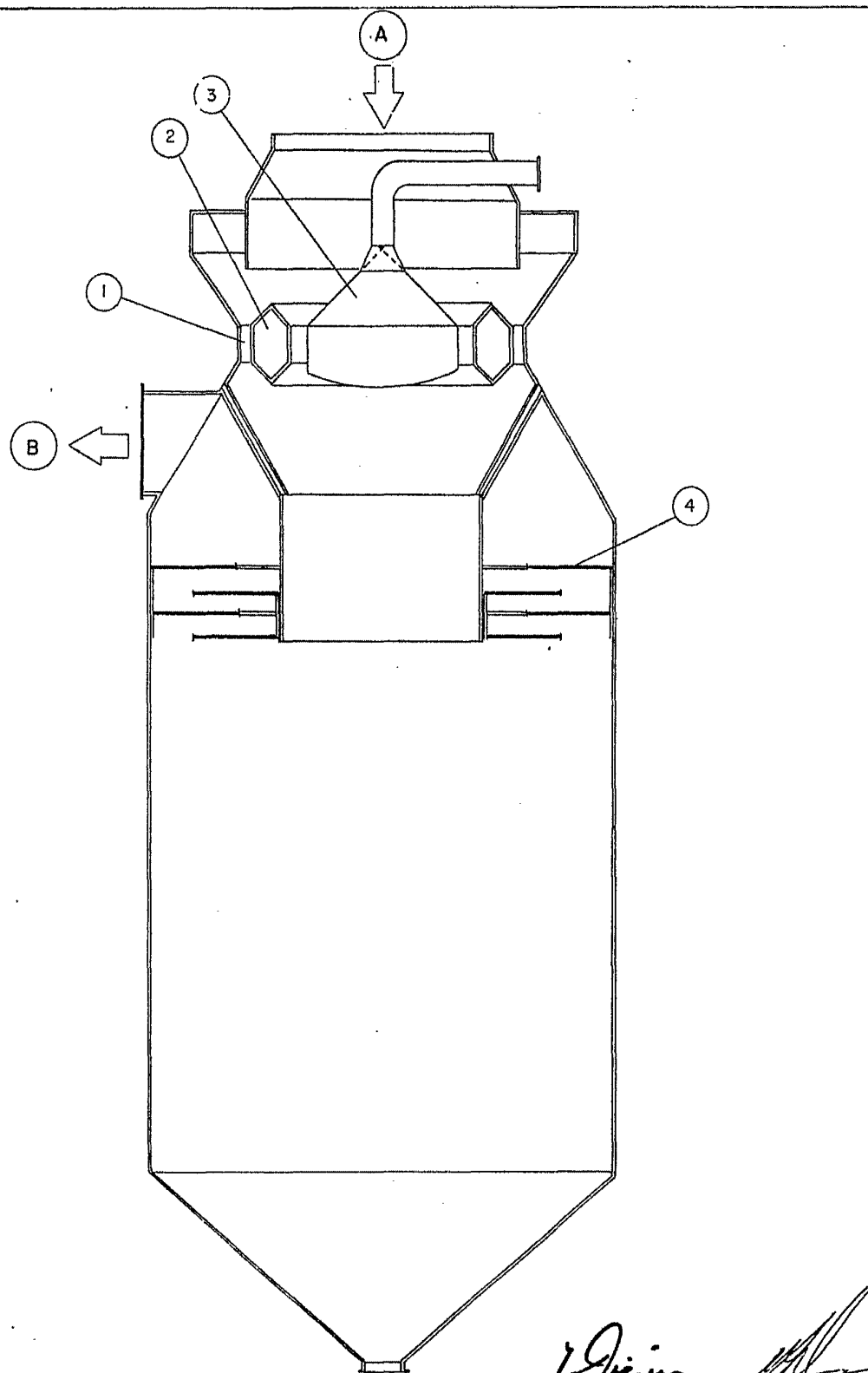
E. Carretero Alba
A. Feal Veira
J. Dieguez Lopez
J. L. Regot Marimon

FIG. 2^a

ESCALA VARIABLE

MADRID JUNIO 1977

EMILIO CARRETERO ALBA - ALVARO FEAL VEIRA - JULIAN DIEGUEZ LOPEZ
JOSE LUIS REGOT MARIMON III/III



J. L. Regot

Alf
FIG. 3^a

J. Dieguez

ESCALA VARIABLE

MADRID JUNIO 1977