



15 FEB

309274

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

por VEINTE AÑOS

a favor de la compañía mercantil española " JAIME CUNILLE
Y CIA., S. R. C. ", domiciliada en Badalona (Barcelona),
calle Méndez Núñez, números 33 al 39, p o r :

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE INTERCAMBIADORES
DE CALOR "

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

1 La presente Patente de Invención hace referencia - según
se indica en su enunciado - a unos perfeccionamientos intro-
ducidos en la construcción de intercambiadores de calor entre
fluidos, más concretamente, intercambiadores de calor entre
5 dos fluidos por circulación forzada de por lo menos uno de
ellos.

Los perfeccionamientos que nos ocupan, podrán, pues, ser
aplicados a la construcción de aparatos destinados a una infi-

3 092 74



nidad de aplicaciones distintas, tal como condensadores de
aire y agua, aparatos de tiro forzado, evaporadores estáti-
cos, baterías, etc.,etc., dentro del ramo frigorífico; radia-
dores estáticos y con ventilador de calefacción, radiadores
5 de automóviles y para circuitos hidráulicos de refrigeración
en general, etc.,etc.

En esencia, de acuerdo con los perfeccionamientos que
se preconizan, se parte de dos tiras o cintas metálicas de
espesor adecuado, anchuras preferentemente coincidentes y
10 longitud indefinida, que se superponen y solidarizan por sus
bordes longitudinales coincidentes, por ejemplo, por medio
de unas costuras de soldadura eléctrica, u otro sistema cua-
lesquiera adecuado en vistas a originar un conducto por el
que puede circular uno de los fluidos entre los que interese
15 realizar el intercambio de calor. A fin de aumentar la super-
ficie radiante las dos expresadas cintas o tiras pueden soli-
darse entre sí por medio de costuras longitudinales in-
termedias, puntos de soldadura intermedios, dispuestos al
tresbolillo, u otras zonas parciales de unión, además - natu-
20 ralmente - de las costuras longitudinales dichas. Para la
formación del o de los conductos de circulación de fluidos
debe procederse a una operación de embutición por medio de
aceite a presión, que determina la separación entre las dos
reptidas planchas, salvo en los puntos o zonas de unión en-
25 tre las mismas.

En un forma muy preferente de realización, los conduc-
tos obtenidos en la forma expuesta son arrollados en espiral
sobre un núcleo central de planta circular, ovalda, poligo-
nal u otra cualesquiera adecuada, con interposición de unos
30 separadores, normalmente constituidos por unos flejes ondu-
dos, hasta formar un serpentín, que finalmente se aloja en

309274



una correspondiente envolvente de soporte. La operación de embutición antes reseñada puede igualmente llevarse a cabo una vez realizado el arrollamiento en espiral dicho, en vistas a la formación del serpentín.

5 Se tiene, pues, que mediante los perfeccionamientos que se preconizan, se simplifica en forma muy notable el proceso de construcción del intercambiador de calor, alcanzandose de manera especial un máximo de agilidad constructiva, dado que el sistema se presta a la construcción de serpentines de las
10 más diversas formas y capacidades, partiendo siempre de unos mismos elementos por completo estandarizados.

Con el único fin de aclarar y puntualizar cuanto queda expuesto, con la presente memoria se acompaña una lámina de dibujos en los que - de manera esquemática - se ha representado un ejemplo concreto de aplicación práctica de los perfeccionamientos que se preconizan. En lo sucesivo, la explicación se referirá, pues, a estos dibujos, bien entendido que
15 - como se comprende y es lógico, dado su carácter exclusivamente ilustrativo y aclaratorio - en ningún caso cabrá conferir a los mismos el menor carácter limitativo.
20

En estos dibujos:

Las figuras 1 y 1' corresponden a una vista en planta y un corte transversal, respectivamente, de un segmento de conducto constituido de acuerdo con los perfeccionamientos
25 que se preconizan, en la forma más elemental de realización.

Las figuras 2 y 2' corresponden a una vista en planta y un corte transversal, respectivamente, de un conducto análogo al representado en las figuras anteriores, pero en el que, en vistas a aumentar la superficie radiante, se ha ampliado
30 el número de costuras de unión entre las dos tiras metálicas integrantes del mismo.

30974



Las figuras 3 y 3' corresponden a una vista en planta y un corte transversal, respectivamente, de un conducto análogo al representado en las dos figuras precedentes, pero en el que las costuras longitudinales intermedias han sido
5 sustituidas por puntos de soldadura situados al tresbolillo.

Las figuras 4 y 5 son sendos cortes transversales de conductos complejos, formados respectivamente por tres y cuatro planchas, en vistas a la constitución de elementos que permiten la circulación simultánea de dos o más fluidos
10 distintos.

La figura 6 es una vista frontal de un intercambiador de calor constituido de acuerdo con los perfeccionamientos que se preconizan.

Y, finalmente, la figura 7 es un corte diametral del propio intercambiador representado en la figura precedente, que - como puede observarse - ha sido completado con un ventilador destinado a forzar la circulación del segundo fluido - en este caso aire - con el que interesa realizar el intercambio de calor.
15

Refiriendonos, pues, a estos dibujos y de acuerdo con los perfeccionamientos que se preconizan:
20

Se prevé en primer lugar un conducto que se constituye esencialmente a partir de dos cintas o tiras metálicas 1-2 - por ejemplo, de hierro, cobre, latón, aluminio, u otro material adecuado - . Estas tiras se superponen y solidarizan entre sí por sus bordes longitudinales coincidentes 3-3', por medio de sendas costuras de soldadura eléctrica u otro sistema cualesquiera adecuado. Finalmente, se embuten las
25 dps planchas 1-2, por ejemplo, por introducción entre las mismas de aceite a presión, hasta formar un conducto aplanado dotado de una correspondiente cavidad longitudinal 4, del
30

3 092 74



5 tipo que ha sido representado en sección en la figura 1'. A fin de aumentar la superficie radiante - tal como se ha representado en las figuras 2 a 3' - puede disponerse unas costuras longitudinales intermédias 5, que subdividen la cavidad longitudinal del conducto en una serie de cavidades longitudinales independientes 6, o pueden sustituirse estas costuras continuas 5 por una serie de puntos de soldadura 7, por ejemplo, situados al tresbolillo, formando a modo de un acolchado, o por una serie de zonas parciales de unión, entre las planchas 1 y 2 dispuestas de cualquier forma adecuada.

15 Cabe también, tal como se ha representado en la figura 4, constituir el conducto a base de tres tiras metálicas 1-2-8 unidas entre sí por sus bordes longitudinales coincidentes por medio de correspondientes costuras de soldadura 3-3', y dos de ellas unidas entre sí, además, mediante costuras intermédias 5. De esta forma se originan unas cavidades longitudinales 6 y otra cavidad longitudinal 9, adosada a aquellas, que permite la circulación simultánea y separada de un segundo fluido. Cabe también añadir al conjunto una segunda tira metálica 10 en vistas a la constitución de una tercera cavidad longitudinal 9', destinada al paso del mismo u otro fluido que el que circula por la cavidad 9 antes referida. Se comprende, de todas formas, de una manera general, que cabe en este aspecto llevar a cabo una verdadera infinidad de modificaciones en la estructura de estos conductos, en el número de planchas integrantes de los mismos, y en la forma de unir y combinar estas planchas.

30 Para la formación del serpentín basta arrollar en espiral un conducto obtenido en la forma expuesta, determinando la necesaria separación entre las sucesivas espiras, en vis-

3 9274



tas a permitir la circulación del segundo fluido con el que se trata de realizar el intercambio de calor. A este efecto, en una forma muy preferente de realización se prevé un núcleo 11, que - como es lógico - puede adoptar cualquier forma que se considere adecuada, sobre el que puede arrollarse en espiral el indicado conducto, con interposición entre las distintas espiras sucesivas de unos separadores, constituidos por unos flejes ondulados 12, fijos a las zonas de unión representadas por las costuras longitudinales extremas 3-3' entre las planchas o tiras integrantes del conducto. Estos flejes, aparte de realizar la función separadora, constituyen además unas aletas destinadas a facilitar la radiación. Cabe, desde luego, sustituir los indicados flejes por otro sistema cualesquiera adecuado de topes de separación, pudiendo incluso llevarse a cabo el arrollamiento helicoidal del conducto sobre una plantilla constituida por un enrejillado metálico, en cuyo caso puede prescindirse de los separadores y del núcleo central. En el ejemplo esquemático de realización representado en las figuras 6 y 7, a que nos venimos refiriendo, los racors de entrada y salida del fluido que circula por el interior de los conductos han sido señalados con las referencias 13 y 14, En este ejemplo, además, el conjunto se aloja en forma ajustada en el interior de una carcasa-soporte 15, por ejemplo, de plancha metálica, relacionada con el núcleo central por medio de tirantes rígidos 16, y dotada de medios de soporte o fijación, medios que pueden por ejemplo, hallarse constituidos por unas simples patas de apoyo 17. En el ejemplo en cuestión, por último, la carcasa 15 presenta una profundidad sensiblemente mayor que el serpentín, conformando una prolongación 18, que sirve para la canalización del aire - que en este caso constituye el segun-

3 0 9 2 7 4



do fluido que interviene en el intercambio de calor - cuya
circulación forzada viene determinada por un electroventila-
dor 19, de tipo cualesquiera adecuado. Ni que decir tiene, de
todas formas, que la estructura del aparato representado en
5 las figuras 6 y 7 en cuestión, puede experimentar una verda-
dera infinidad de variaciones, adaptándose a las aplicaciones
concretas que se prevean en cada caso, tanto en lo que afecta
a las dimensiones del serpentín, como a la forma de soporte
y montaje del mismo, como a los medios que se prevean para
10 determinar la circulación forzada de los fluidos entre los
que deba realizarse el intercambio de calor, etc., etc.

Conviene, pues, hacer constar de una manera general y
expresa que, como se comprende y es lógico, en la realización
práctica de los perfeccionamientos que han quedado descritos,
15 cabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones de
detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad
del registro que se solicita.

N O T A

SE REIVINDICA:

20 1 - Perfeccionamientos en la construcción de intercam-
biadores de calor, de acuerdo con los cuales se parte de por
lo menos dos cintas metálicas de espesor adecuado, anchura
constante y longitud indefinida, que se superponen y solida-
rizarán herméticamente entre sí por sus bordes longitudinales
25 coincidentes, en vistas a la conformación de un conducto apla-
nado en un posterior operación de embutido por medio de un
fluido a presión; cuyo conducto es finalmente arrollado en
espiral determinando la necesaria separación entre las sucesi-
vas espiras, en vistas a la constitución de un serpentín que
30 permite la libre circulación a través del mismo del fluido

3 092 74



cuyo calor deba intercambiarse con el del fluido que es obligado a circular por el interior del conducto arrollado en espiral.

2 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales la
5 operación de embutido para la conformación del conducto aplanado referida en la reivindicación precedente puede llevarse a cabo despues de efectuado el arrollamiento en espiral asimismo referido.

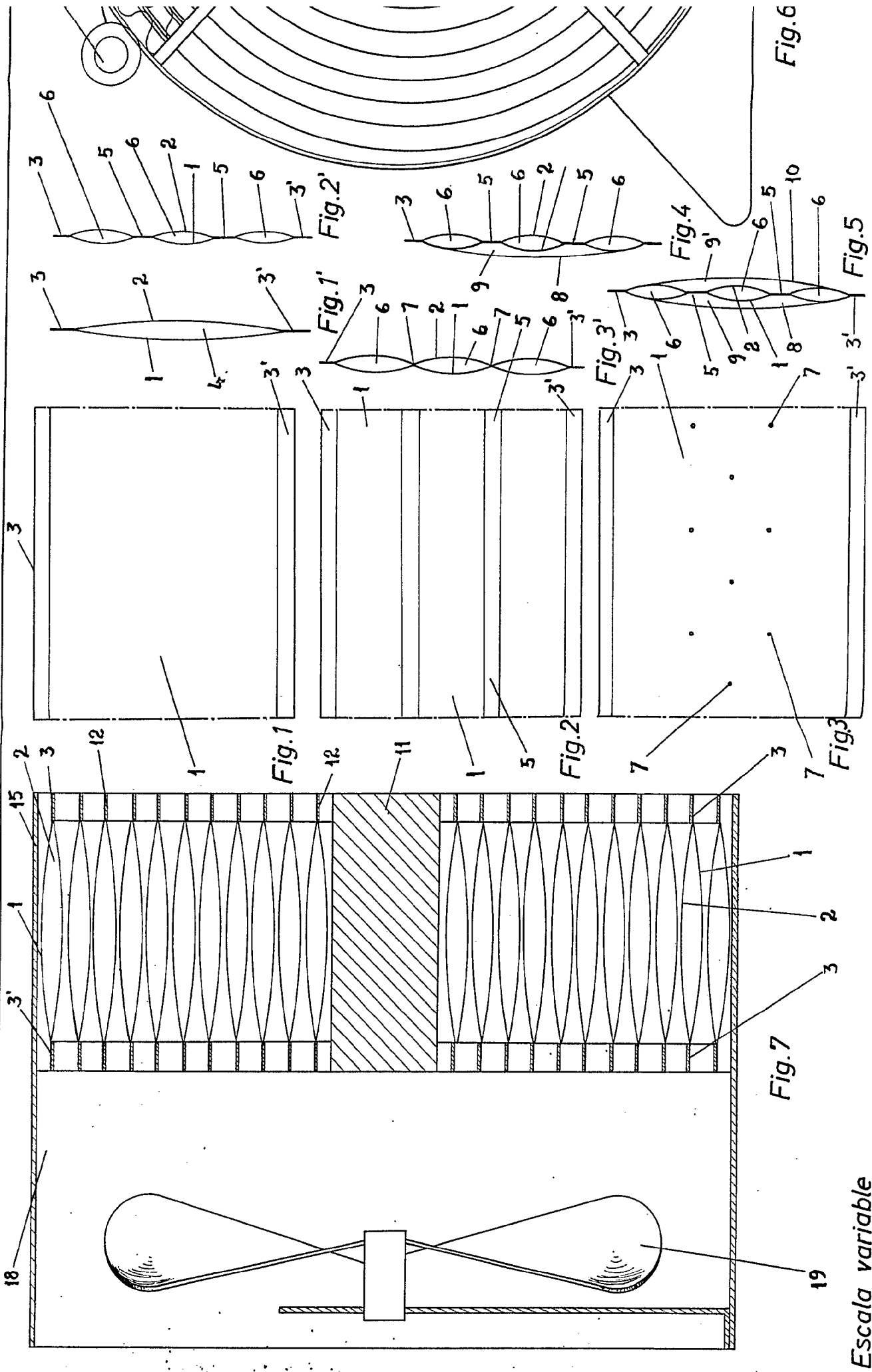
3 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales entre
10 las dos cintas metálicas integrantes del conducto aplanado referido en la reivindicación primera se establecen zonas intermedias de unión destinadas a aumentar la superficie de radiación del serpentín.

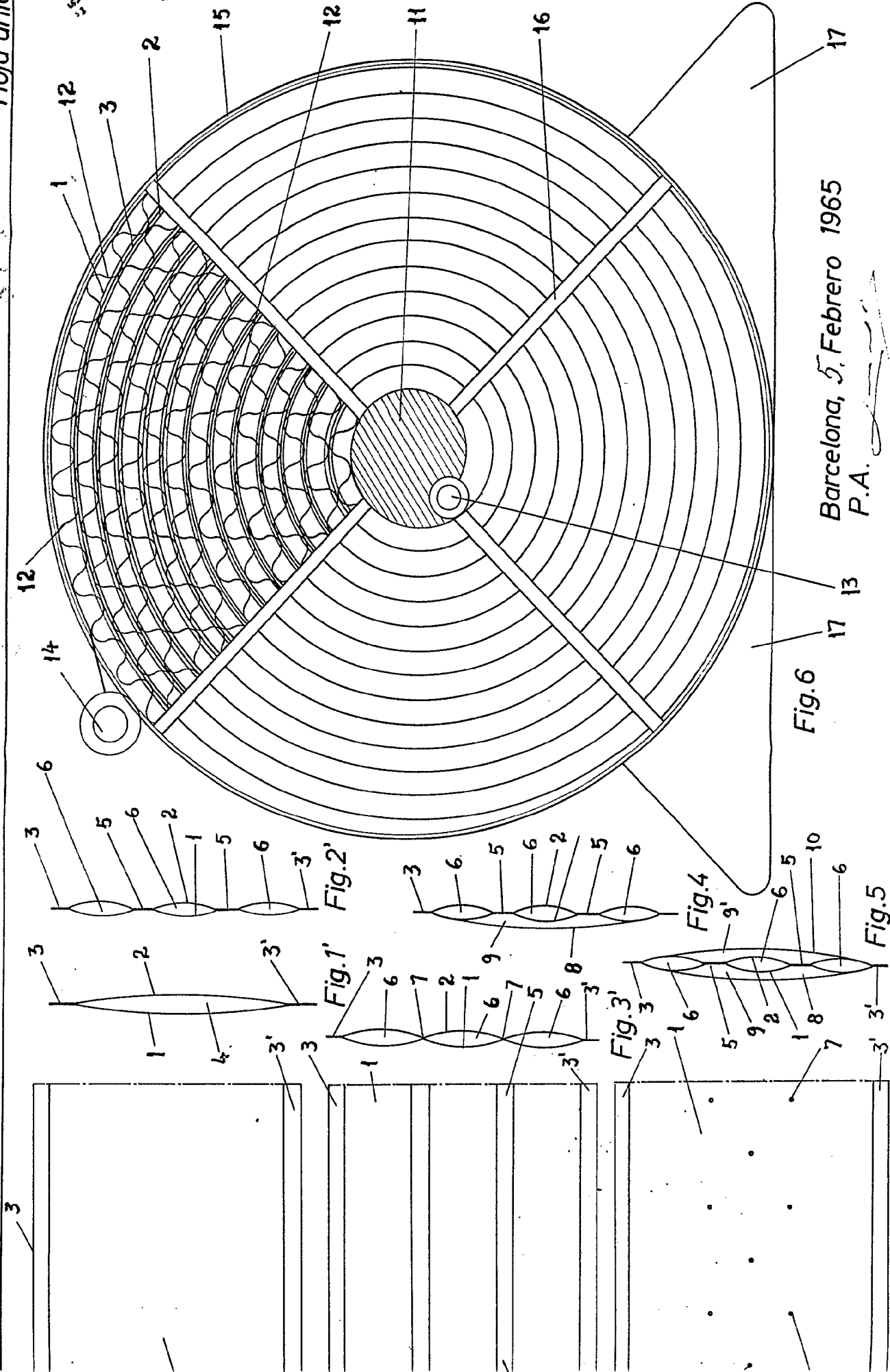
4 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales el
15 conducto aplanado referido en la reivindicación primera se constituye a partir de más de dos flejes metálicos, en vistas a la constitución de más de una cavidad longitudinal, que permita la circulación separada y simultánea de más de un fluido por el interior del serpentín.

5 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales el
20 arrollamiento en espiral referido en la reivindicación primera se lleva a cabo sobre un núcleo central de forma cualesquiera adecuada, estableciendo entre las distintas espiras topes que determinen la necesaria separación entre las mismas.

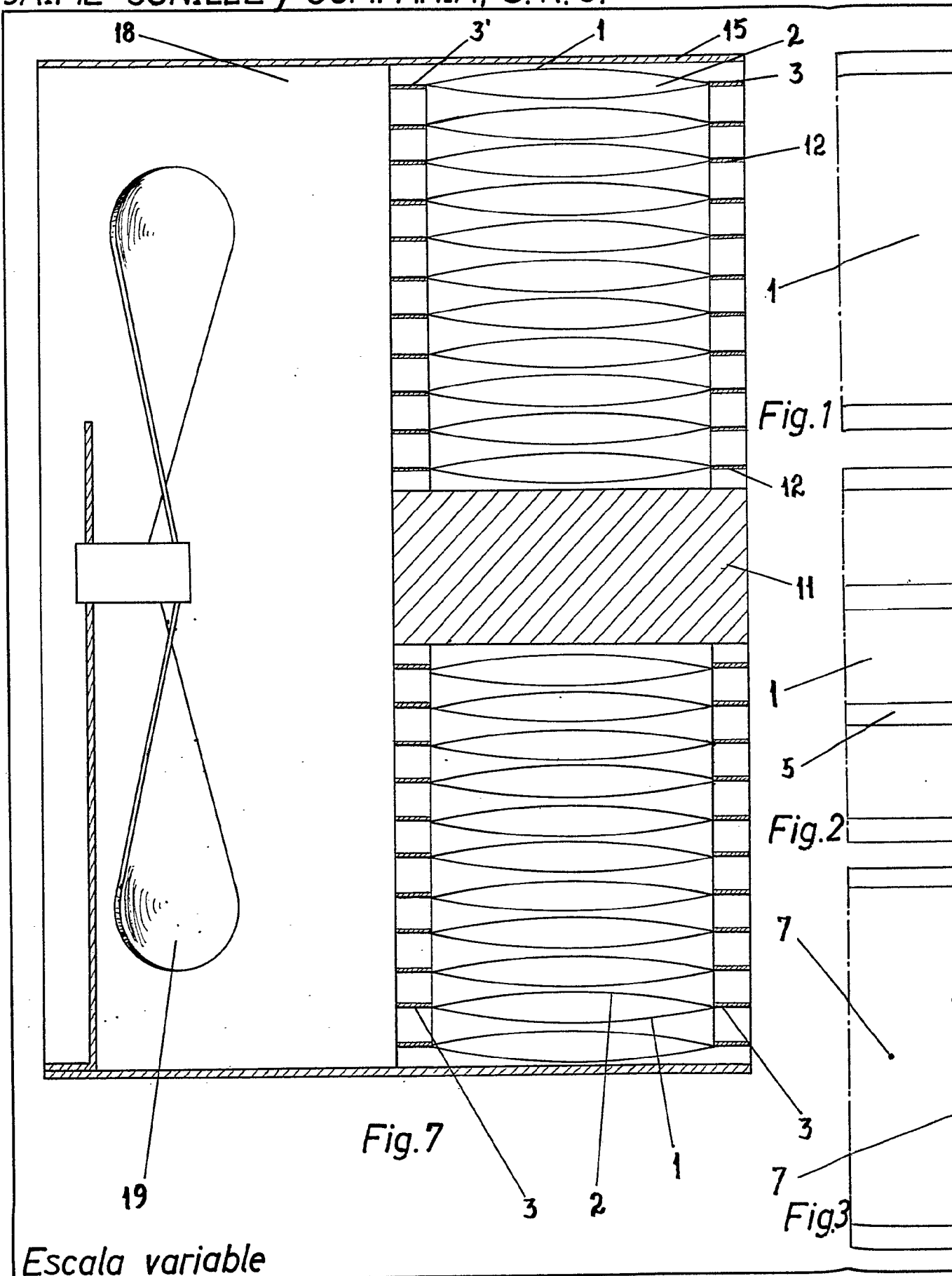
6 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales la
25 separación entre las espiras del arrollamiento referido en la reivindicación anterior se determina por medio de unos flejes ondulados interpuestos entre las costuras longitudinales extremas del conducto aplanado mediante el que se forma el arrollamiento.
30

7 - Perfeccionamientos, de acuerdo con los cuales el





Barcelona, 5. Febrero 1965
P.A.



Escala variable

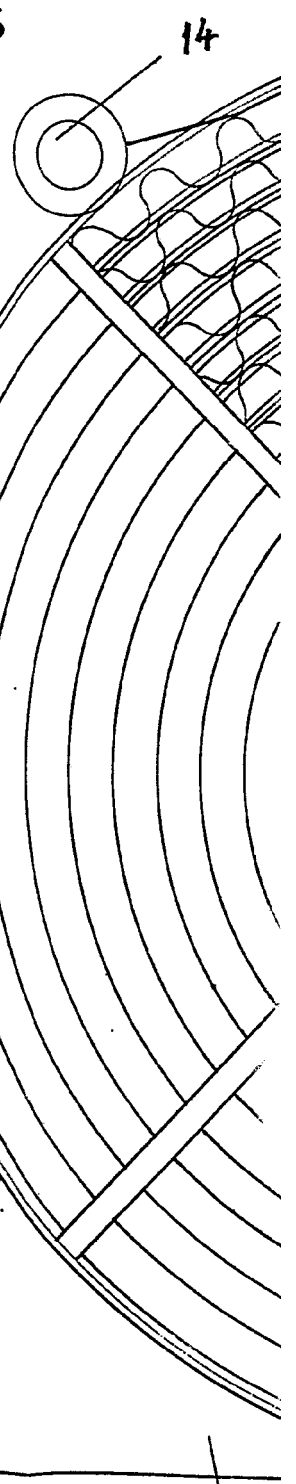
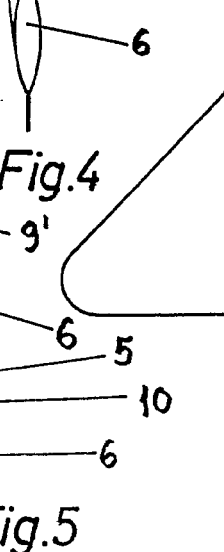
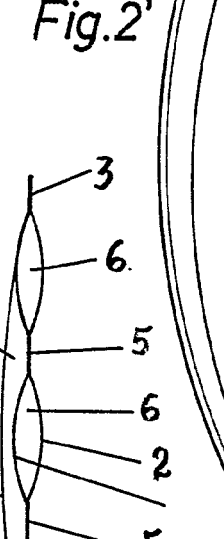
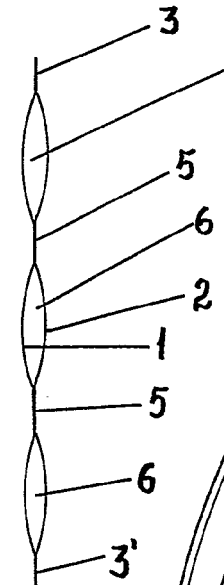
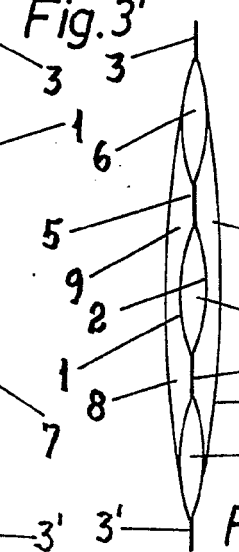
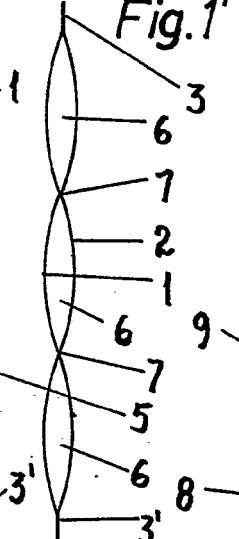
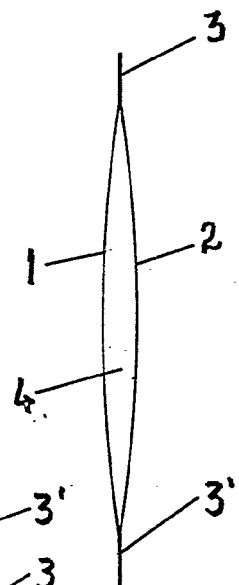
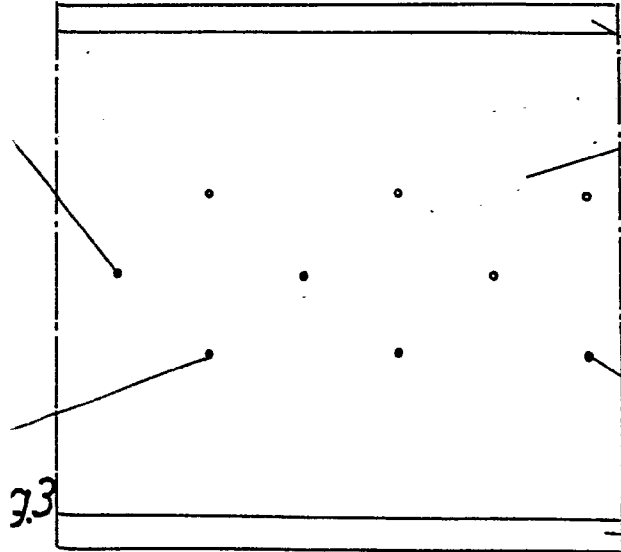
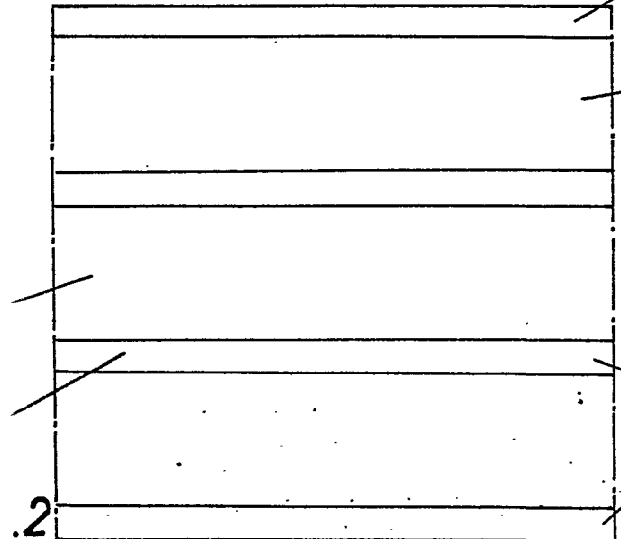
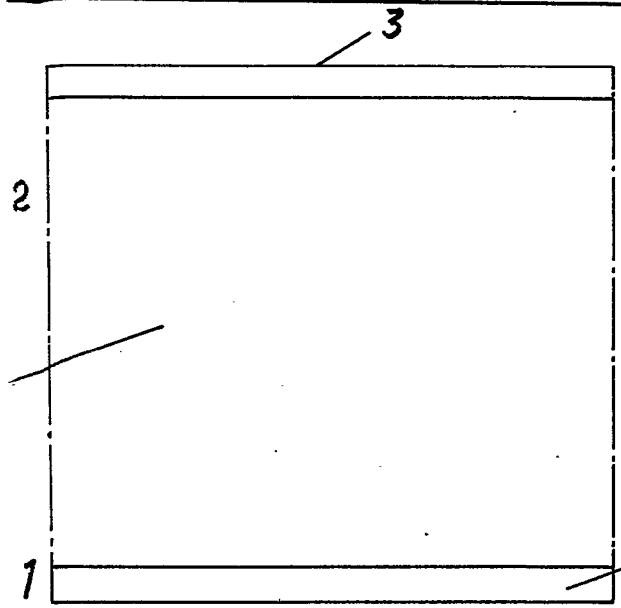


Fig. 1'

Fig. 2'

Fig. 3'

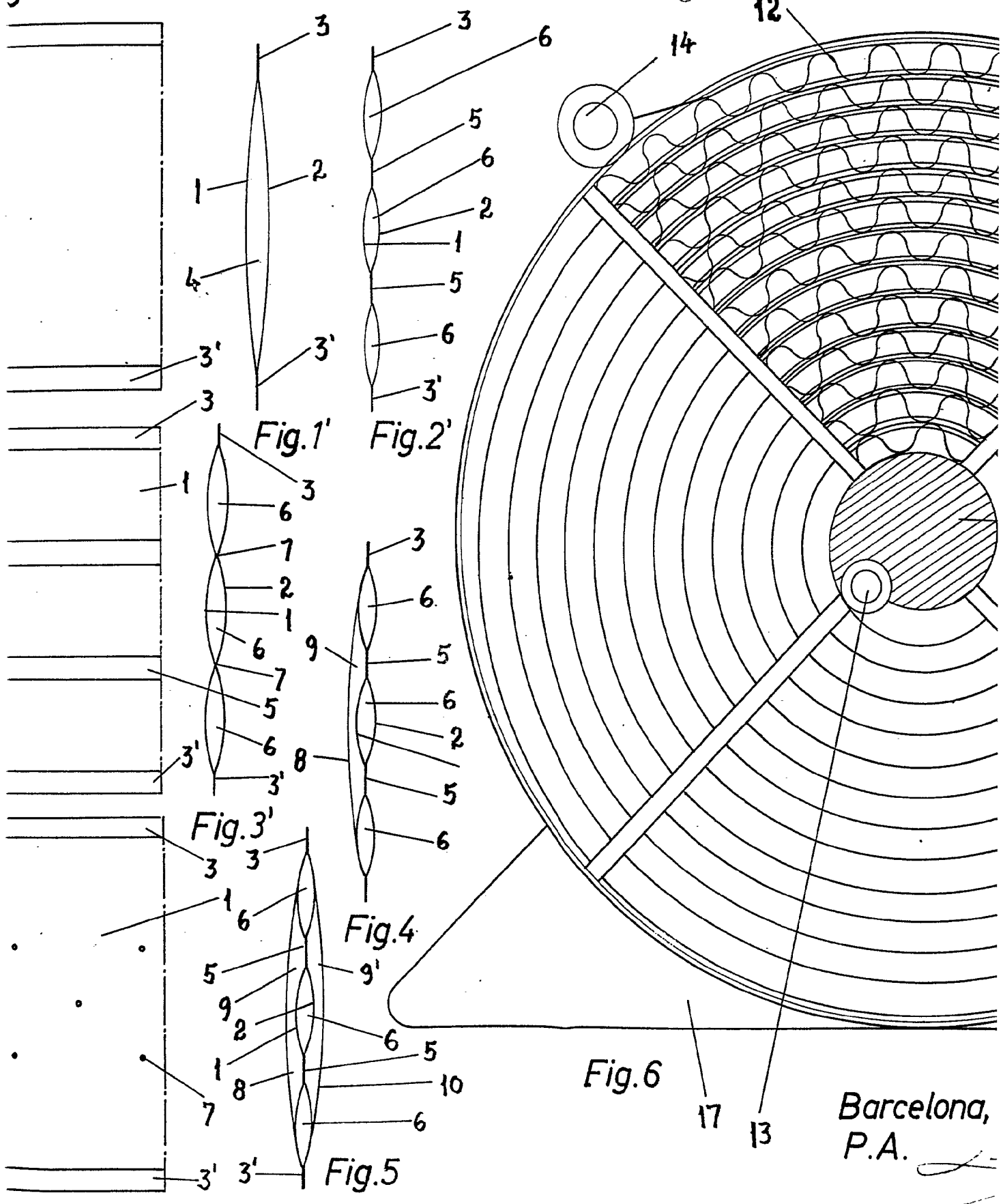
Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

300274

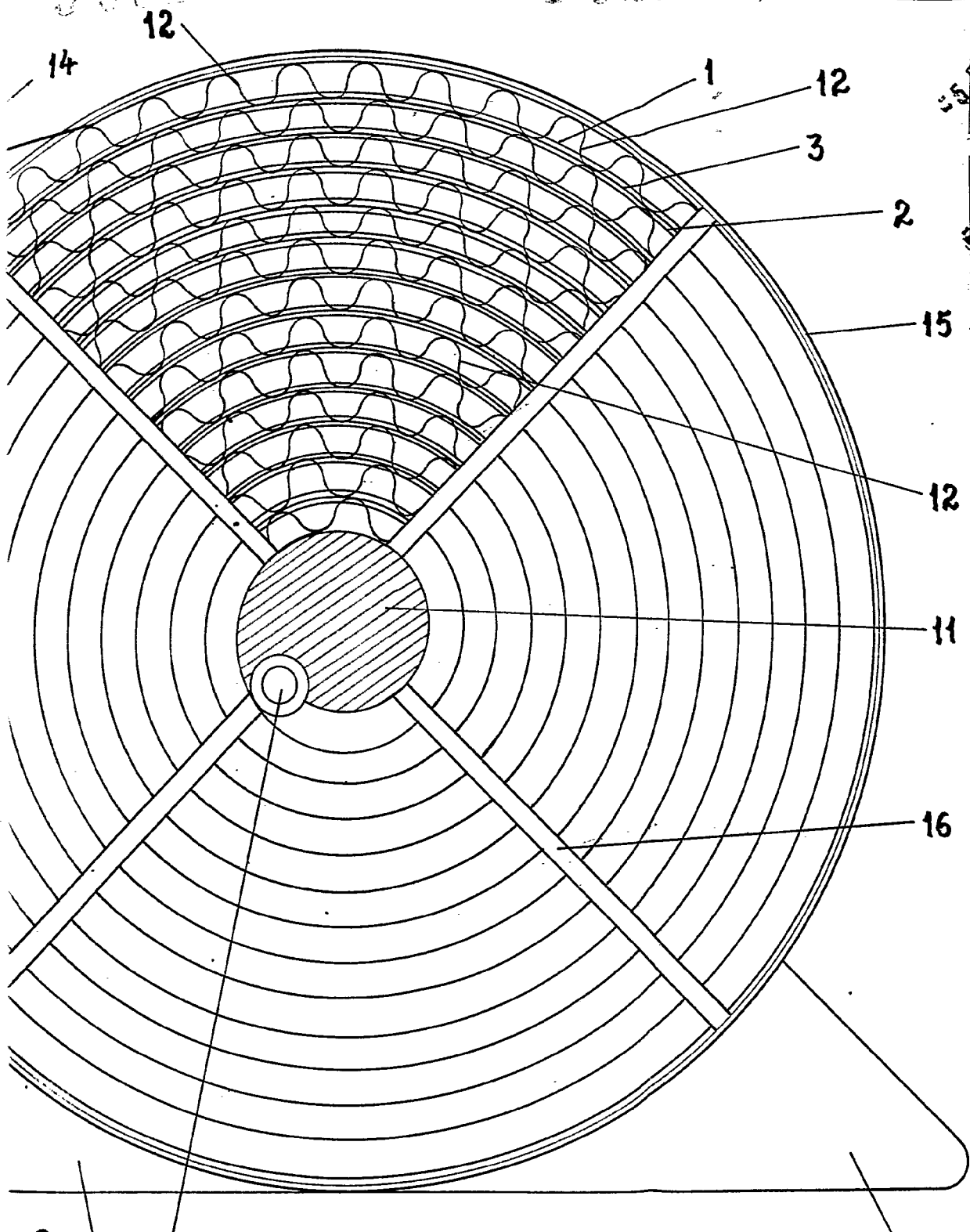
3



Barcelona,
P.A.

300214

Hoja única



1.6
17

13

Barcelona, 5, Febrero 1965

P.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. J. ...', is written below the text 'P.A.'.

17