

P - 35.602

A 198



342286

## Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de GEA LUFTKÜHLERGESELLSCHAFT HAPPEL GmbH. & Co.  
KG.

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

~~con domicilio en~~ establecida en Königsallee 43-47, Bochum,  
República Federal Alemana.

por: "UN CONDENSADOR DE SUPERFICIE PARA GRANDES CENTRALES  
TERMICAS" (Clase Internacional F28b)

7 AGO



Para centrales térmicas a vapor de gran tamaño se conocen condensadores de superficie que reciben una corriente de aire de refrigeración movida forzosamente, en los que los elementos de condensador consistentes en varios tubos, que se extienden desde arriba hacia abajo y están provistos preferiblemente de aletas, están previstos en grupos sobre una plataforma dispuesta a distancia a altura grande sobre la superficie del suelo, en forma de tejado, en varias filas paralelas yuxtapuestas, y están conectados mediante tuberías de distribución que se hallan encima y se estrechan hacia sus extremos a una tubería común para la salida del vapor, estando combinado simétricamente con cada grupo en forma de tejado de elementos de condensador, un ventilador que suministra a presión aire de refrigeración a los elementos de condensador, que se encuentra a la altura de la plataforma. Cierta es que por esta disposición resulta posible alojar en el espacio un número elevado de elementos de condensador de una manera que garantiza una distribución de vapor en cierto grado uniforme y crea también condiciones suficientes de aspiración para los ventiladores combinados con los grupos de elementos. Pero los inconvenientes no evitables de esta disposición residen por una parte en las notables exigencias de espacio y por otra parte en el peligro de corto circuitos, así como en notables pérdidas de corriente, incrementándose estos inconvenientes con tamaño creciente de la central hasta una medida económicamente ya no aceptable. Las pérdidas dinámicas que se manifiestan a través de un requerimiento de potencia excesivo resultan en especial por

- 2 - 342286

25.7.67



el hecho de que la corriente de aire de refrigeración <sup>AGO</sup>  
en la zona del contorno exterior del condensador prime-  
ro es acelerada, mientras que la parte restante, que flu  
ye al interior del condensador, es decelerada comparati-  
vamente. Para disminuir estas pérdidas y también el peli  
gro de corto circuitos entre el aire caliente expulsado  
y el aire frío aspirado existiría ciertamente la posibili-  
dad de aumentar la altura de construcción de los ele-  
mentos de sustentación. Pero en este caso desde luego se  
uniría al inconveniente de la elevada exigencia de super-  
ficie y espacio aún el inconveniente de la gran altura  
de construcción, y de una correspondiente inversión ma-  
yor para la construcción.

Para disminuir en especial la altura de construcción  
y la elevada inversión de construcción derivada de ésta,  
ya se conoce el disponer los elementos de condensador de  
bajo de los ventiladores que en aspiración les suminis-  
tran la corriente de aire de refrigeración y precisamen-  
te de manera, que estén inclinados entre sí en forma de  
V. Ciertamente tiene esta forma en algunos casos ventaj-  
as de construcción respecto a la disposición en forma  
de tejado descrita anteriormente, en especial por desapa-  
recer una gran cámara de aspiración especial que se en-  
cuentra debajo de los ventiladores, pero estas ventajas  
quedan limitadas sólo a instalaciones de potencia relati-  
vamente limitada, puesto que en este caso, al contrario  
de en la disposición en forma de tejado de los grupos de  
elementos, a causa del peligro de influencia mutua, en  
especial de corto circuitos no existe la posibilidad de  
disponer dos filas de tales grupos de elementos inmedia-



tamente una junto a la otra y por ello o bien existiría la necesidad de disponer dos instalaciones separadas a distancia bastante grande entre sí o conectar todos los grupos de elementos y ventiladores en una fila. Puesto que además esta disposición sólo disminuye pero no elimina el peligro de corto circuitos, no ha podido acrecentarse, a causa de los inconvenientes precitados en centrales térmicas a vapor de gran tamaño, al contrario de lo que ocurre con la disposición en forma de tejado.

5

Para disminuir el peligro de corto circuitos entre el aire caliente y el frío, que en centrales de gran tamaño resulta especialmente grave, y poder alojar en un espacio o una planta lo más pequeño posible una superficie de condensador lo más grande posible, ya se ha pasado a otra forma de construcción en la que los elementos de condensador que sustancialmente se encuentran verticales están conectados entre sí de forma que constituyen un polígono cerrado en su planta, redondo o alargado según un eje, aspirando los ventiladores que se encuentran sobre el espacio encerrado por los elementos de condensador, el aire de refrigeración desde todos los lados desde el exterior a través de los elementos y soplando éstos el aire caliente a la atmósfera empleando un difusor dimensionado relativamente grande, tanto en su altura como también en su diámetro. Pero se ha visto que también esta forma de construcción tropieza con un límite, ante la tendencia de concentración de potencia que sigue aumentando, de modo que al sobrepasar cierto tamaño de explotación resulta necesario efectuar una subdivisión del condensador, con lo que se anula en parte

10

15

20

25

30

342286

las ventajas de esta construcción.



5 Ciertamente ya se hicieron propuestas para aumentar la superficie de intercambio de calor a alojar sobre la misma superficie de base por una disposición especial de los elementos, por ejemplo mediante su disposición en zigzag, pero con ello están combinados otros inconvenientes, en especial desde el punto de la mecánica de fluidos, que conducen a un empeoramiento del rendimiento, mientras que, por otra parte, no se logra por esto una solución

10 básica del problema, de hacer utilizable de manera económica aún en el caso de cantidades de vapor de salida extraordinariamente grandes en centrales térmicas a vapor de gran tamaño modernas, la condensación por aire, es decir, precisamente en los casos en los que el suministro

15 de cantidades suficientes de agua de refrigeración constituya un problema insoluble o sólo resoluble a base de una notable inversión técnica.

El invento se basa en el problema de mejorar los condensadores de superficie a los que se alimenta aire, para

20 centrales térmicas a vapor de gran tamaño, evitando los inconvenientes que acusan los tipos constructivos conocidos, y hacer en especial más rentable su utilización. Para resolver este problema, recurre el invento a la forma constructiva de que se ha tratado más arriba en primer lugar, en la que los elementos de condensador reunidos por grupos están dispuestos mediante una plataforma a distancia en altura mayor sobre la superficie del suelo, a modo de tejado, yuxtapuestos, en varias filas paralelas, pero se caracteriza respecto a ésta por el hecho de

25 que debajo de la plataforma está prevista entre cada dos

30



5 filas longitudinales de los elementos de condensador dis-  
 puestos entre sí en forma de tejado, otra fila más de ele-  
 mentos de condensador, que preferiblemente están inclina-  
 dos unos respecto a otros, de manera en sí conocida, en  
 forma de V y con los que están combinadas simétricamente  
 una o varias filas de ventiladores que se hallan a la al-  
 tura de la plataforma, y porque además se pueden desconec-  
 tar e invertir en su sentido de giro, los ventiladores  
 combinados con los elementos de condensador dispuestos  
 10 debajo de la plataforma, de forma que suministren aire  
 de refrigeración a los elementos de condensador, preferi-  
 blemente por aspiración, pero en el caso de temperaturas  
 debajo del punto de congelación, por impulsión.

15 En radiadores por condensación refrigerados por ai-  
 re es en sí conocido, combinar con los elementos de con-  
 densador entre la superficie del suelo y una plataforma,  
 dispuestos mediante la plataforma a separación en altura  
 mayor sobre la superficie del suelo, en forma de tejado,  
 otros elementos más, que circundan el espacio de aspira-  
 20 ción que se halla debajo del ventilador. Pero en este ca-  
 so no se trata de elementos de condensador, sino de ele-  
 mentos de refrigeración del producto de la condensación,  
 conectados a continuación de los elementos de condensador  
 dispuestos en forma de tejado, elementos de refrigeración  
 25 que están dispuestos debajo de la plataforma, porque a  
 causa de su función como elementos de postrefrigeración  
 tienen que encontrarse naturalmente en el lado de aspira-  
 ción de la corriente de aire de refrigeración. Este prin-  
 cipio de disposición conocido sería inadecuado para el  
 30 alojamiento de otros elementos de condensador -en parti-

7 AGO. 19



5 cular en centrales térmicas a vapor de gran tamaño- a  
causa del doble calentamiento del aire de refrigeración,  
ya que el aire fresco, que respecto a su capacidad de re-  
frigeración ya estará agotado en amplio grado en la zona  
de los elementos de condensador que se encuentren debajo  
de la plataforma, sólo produciría un efecto de condensa-  
ción insuficiente en los elementos de condensador dispues-  
tos en forma de tejado, conectados detrás de aquéllos o,  
con un aumento correspondiente del caudal del aire de re-  
10 frigeración, habría que contar con pérdidas de corriente  
inadmisiblemente altas.

Por el hecho de que los elementos de condensador dis-  
puestos encima y debajo de la plataforma estén previstos  
según el invento lateralmente yuxtapuestos y precisamen-  
te de modo, que los dos grupos de elementos distintos res-  
15 pecto a su disposición estén combinados también con fi-  
las separadas de ventiladores, no sólo se evitan estas  
desventajas, sino que además se logra una serie de ven-  
tajas notables que no podían esperarse sin más en los ti-  
pos constructivos conocidos.  
20

Prescindiendo ya de que con la disposición según el in-  
vento, sin más puede ser alojado no sólo ya un número do-  
ble, sino eventualmente también múltiple de elementos de  
condensación sobre la misma superficie del terreno que en  
25 los tipos de construcción conocidos, sin que por el tama-  
ño de la instalación resultase un perjuicio del rendimien-  
to y con ello pérdidas de potencia, esta disposición trae  
consigo, como consecuencia de los ventiladores que -con  
excepción de con bajas temperaturas exteriores en invier-  
no- trabajan en parte a impulsión y en parte a aspiración  
30

una potencia de condensación notablemente más elevada,  
referida a los costos de adquisición y de funcionamiento.



5 Por el modo de trabajo parcialmente aspirante y par-  
cialmente impelente de los ventiladores se logra, por  
una parte, una corriente de llegada del aire sustancial-  
mente más uniforme en el lado de la aspiración, mientras  
que por otra parte se logra un efecto de eyector median-  
te los ventiladores aspirantes que se hallan en el cen-  
tro, que soplan el aire caliente verticalmente hacia arri-  
10 ba, efecto que arrastra el aire caliente que sale de los  
elementos de condensador dispuestos lateralmente en for-  
ma de tejado. Por este efecto de eyector no sólo se ob-  
tiene una capacidad de regulación particularmente eficaz  
y sensible de los ventiladores laterales, sino que tam-  
15 bién se disminuye correspondientemente el requerimiento  
de energía de los mismos. Este efecto aún se puede mejo-  
rar por el hecho de que los ventiladores que en cada caso  
aspiren sean diseñados para una velocidad de salida del  
aire elevada, mientras que a los ventiladores que en ca-  
20 da caso impelan se subordinen instalaciones de regulación  
para variación de los trayectos del aire que permiten incre-  
mentar el efecto de eyector por estrangulación de la canti-  
dad de aire trasegada por estos ventiladores. Este efecto  
de eyector natural y aún aumentado por las medidas mencio-  
25 nadas, excluye totalmente también en veranos cálidos el pe-  
ligro de corto circuitos entre el aire de salida caliente  
y el aire fresco frío, que resultaba inevitable con los  
tipos de construcción conocidos. Mientras que, a causa de  
este peligro de corto circuitos, había que calcular en los  
30 tipos de construcción conocidos con una reserva mayor del



tamaño de las superficies de refrigeración, en este tipo de construcción según el invento se puede prescindir prácticamente de calcular con una reserva de este tipo, debido a esta seguridad contra los corto circuitos, lo que  
5 adicionalmente se manifiesta en una reducción de los gastos de adquisición. Además impide el efecto de eyector cualquier influencia perniciosa de una fuerte llegada lateral de viento así como de estratos de aire caliente, tal como las que demostraron ser extraordinariamente molestas en  
10 los tipos de construcción conocidos, en especial en días caluroso de estío.

En el invierno proporciona, por otra parte, el tipo de construcción según el invento notables ventajas en el sentido, de que ahora existe la posibilidad de dejar en funcionamiento sólo los ventiladores laterales, que trabajan a impulsión, y de regular éstos de manera, que se evite un peligro de subenfriamiento en los elementos de condensador. Puesto que en este caso se forma una pared de aire caliente sobre las filas laterales de elementos dispuestos entre  
15 sí en forma de tejado, que encierra a la zona central, se logra también en este caso cierto tipo de efecto de chimenea, por cuya fuerza ascensional los elementos de condensador que se encuentran debajo de la plataforma, reciben también con los ventiladores parados aire de refrigeración  
20 en el sentido de dar una potencia suficiente de condensación, sin que haya que temer un subenfriamiento de los elementos de condensador.

Puesto que toda la instalación puede controlarse por la regulación de número de revoluciones de los ventiladores de impulsión dispuestos lateralmente y por ello puede desa  
30



parecer una instalación de regulación en los ventiladores centrales, mejor dicho sólo hay que dotar de conmutadores de inversión a estos ventiladores, se hace posible tanto en invierno como también en verano, y precisamente tanto con plena carga como también con carga parcial, además de los gastos de adquisición disminuidos, un ahorro notable de energía, y con ello una economía del funcionamiento que hasta ahora no podía alcanzarse en instalaciones de condensación por aire.

Finalmente reside otra ventaja del invento en el hecho, de que ofrece la posibilidad de hacer funcionar los ventiladores centrales en sentido inverso, de forma que sea aspirado aire caliente desde arriba y sea llevado de nuevo a los ventiladores laterales a través de los elementos de condensación con ellos combinados. Este modo de funcionamiento de los ventiladores en el que el aire caliente procedente del lado de salida es devuelto al lado de aspiración, es ventajoso sobre todo en invierno, con temperaturas exteriores bajas, así como con pequeña carga, por el hecho de que excluye con seguridad la congelación de la instalación, lo que en los tipos constructivos conocidos constituye con inviernos fríos un peligro constante. De este modo pueden desaparecer los dispositivos de grandes superficies y por ello caros y complicados para el recubrimiento de los elementos laterales, por ejemplo en forma de persianas, que hasta ahora eran necesarios.

En todos estos casos son las pérdidas de corriente, en especial en el lado de la aspiración, sustancialmente menores en comparación con los tipos de construcción previamente conocidos, porque no hay decrecimiento de las velo-



ciudades hacia la parte central del condensador, ni es necesario, y por ello puede funcionar con velocidades del aire muy elevadas en la sección transversal de aspiración.

5 Finalmente puede hacerse la estructura de sustentación sustancialmente más ligera y también más baja que en los tipos de construcción conocidos, porque meramente ha de sustentar ya las dos filas de condensadores en forma de tejado y los ventiladores centrales, mientras  
10 que el peso de las filas centrales de elementos puede ser absorbido en amplio grado por el suelo. El reparto estático más favorable de las cargas sobre la plataforma posibilita en este caso el uso de construcciones autoportantes modernas en hormigón armado, que se adaptan mejor al  
15 marco de las modernas construcciones de centrales térmicas.

Las filas de elementos que se hallan debajo de la plataforma consisten convenientemente en dos elementos superpuestos, de los que por lo menos siempre los elementos superiores, pero preferiblemente también los inferiores de  
20 ambas filas, están dispuestos inclinados entre sí en forma de V. Pero en algunos casos puede resultar conveniente el disponer cada elemento inferior de los elementos dobles que se hallan debajo de la plataforma, de ambas filas, paralelamente entre sí, en un plano aproximadamente vertical.

25 Los elementos de condensador pueden estar conectados tanto a modo de condensador como también de deflegmador, es decir, tanto de forma, que la alimentación en vapor tenga lugar por arriba, con lo que el vapor y el producto de  
30 condensación fluyen en el mismo sentido hacia abajo, como

también de forma que la entrada de vapor tenga lugar por  
abajo, con lo que el vapor fluye entonces hacia arriba,  
mientras que el producto de condensación fluye en contra  
del vapor hacia abajo. Finalmente resulta posible el co-  
nectar una parte de los grupos de elementos como conden-  
sador y una parte, como deflegmador, con lo que la cone-  
xión como deflegmador contribuye adicionalmente a evitar  
un subenfriamiento del producto de condensación.



5  
10  
15  
Por lo tanto, cuando se empleen en cada caso dos ele-  
mentos superpuestos para las filas de elementos que se en-  
cuentren debajo de la plataforma, constituye una ventaja  
el que los elementos en cada caso superpuestos estén co-  
nectados a una tubería de ramificación del vapor de sali-  
da común, pasada por entre los elementos, puesto que en  
este caso se pueden hacer funcionar a modo de deflegmador  
los elementos superiores y a modo de condensador, los  
elementos inferiores conectados a la tubería de ramifica-  
ción.

20  
En el dibujo se ha ilustrado el invento con un ejem-  
plo de realización. Muestran;

La figura 1, el esquema de disposición de los elemen-  
tos en el plano transversal de las filas de elementos;

Las figuras 2 y 3, dos formas distintas de ejecución  
de la estructura de sustentación;

25  
la figura 4, un alzado lateral de la instalación, y  
la figura 5, una planta desde arriba de la misma ins-  
talación.

30  
De acuerdo con la figura 1, el tubo principal 1 para  
el vapor de salida está bifurcado, dividiéndose a ambos  
lados del plano central de la instalación en sendas tubu-

laduras 2 y 4 y 2' y 4', respectivamente, que conducen a las tuberías de distribución 3 y 5 y 3' y 5', respectivamente. A las tuberías de distribución 3, 3' están conectados en cada caso los elementos de condensador 6 y 7, 6' y 7', dispuestos los que se encuentran por encima de ellas a modo de deflegmador, y los que se hallan en cada caso debajo, a modo de condensador. Como se puede ver en la figura 1, las filas de elementos enfrentadas entre sí están dispuestas formando entre sí una V, divergiendo su ángulo de apertura hacia arriba. Los elementos 6 y 7 y 6' y 7' conectados a la tubería de distribución 3 ó 3' común, se hallan en este caso aproximadamente en el mismo plano inclinado.

Las tuberías de distribución 5 ó 5' alimentan a los elementos de condensador 8, 9 y 8', 9' que se hallan debajo de ellas, están dispuestos entre sí en forma de tejado y están conectados a modo de condensador.

Los elementos de condensador alimentados por las tuberías de distribución 3 y 3' están combinados con los ventiladores 10, 10' dispuestos yuxtapuestos en dos filas, más arriba que aquéllos, en el centro de la instalación, de forma que suministran por aspiración a los elementos la corriente de aire de refrigeración indicada mediante las flechas.

En las zonas debajo de los grupos de elementos 8,9 y 8',9' dispuestos entre sí en forma de tejado, previstos lateralmente, se encuentran los ventiladores 11, 11', que normalmente trabajan en forma impelente.

Como se ve en las figuras 1 y 3, todos los ventiladores están dispuestos aproximadamente en el mismo plano,



7 AGO. 1967



y están desplazados por perforaciones de la plataforma 16 de la estructura de sustentación, utilizándose revestimientos 12 y 13 que favorecen a la corriente.

5 Como se puede ver en las figuras 2 y 3, la estructura de sustentación está caracterizada sustancialmente por que los apoyos centrales 14 y 14' distribuidos en la dirección longitudinal sobre la longitud de la estructura de sustentación, se hallan, vistos en el plano transversal, bien muy próximos entre sí en toda su longitud o inclinados uno respecto al otro -como en el caso de la forma de realización según la figura 3- de tal forma bajo un ángulo, que por lo menos en las proximidades de la base de cimentación ocupen un espacio relativamente pequeño. Desde luego sería posible el emplear en lugar de dos puntales 14 y 14' de apoyo, sendos apoyos de una sola pieza, que bajo ciertas condiciones entonces aún podrían hacerse más estrechos en la zona del cimentación en el terreno.

10 Los puntales 14 y 14' de apoyo están unidos en su extremo superior, en cada caso, mediante una viga transversal 15 que vuela ampliamente hacia ambos lados, sobre la que se apoya la plataforma 16.

15 La estructura de sustentación puede consistir bien -tal como se ha ilustrado en la figura 2- en acero o bien, preferiblemente, -tal como se ha ilustrado en la figura 3- en hormigón armado. Mientras que de las figuras 1 hasta 3 resulta la simetría de la instalación en la dirección transversal, las figuras 4 y 5 también permiten reconocer la simetría de la instalación en los otros dos planos, según lo cual el tubo de salida de vapor principal desemboca en planta centradamente respecto a la ins-



talación y se ramifica hacia ambos lados tanto en el plano transversal como también en el plano longitudinal. En las figuras 4 y 5 se puede ver en especial, que las tuberías de distribución 3 y 5 se estrechan hacia los extremos, para lograr de este modo un suministro uniforme de vapor de salida a los elementos de condensador. En las figuras 4 y 5 se puede ver además, que en la dirección longitudinal de la instalación siempre están reunidos varios elementos, que completan un grupo con los elementos enfrentados correspondientes. Para esto están conectados en cada caso los elementos individualmente con sus cámaras de distribución a las tuberías colectoras, al igual que ocurre también la evacuación del producto de condensación separadamente a través de las cámaras colectoras de producto de condensación y las conexiones combinadas con éstas.

Con 17 se ha designado un faldón dispuesto en el borde de la plataforma 16, que impide el corto circuito entre el aire caliente y el frío de las dos filas exteriores de elementos.

Naturalmente, es posible, como variante de la forma de realización representada, suministrar aire de refrigeración sólo mediante un ventilador dimensionado mayor en su diámetro, a los grupos dispuestos debajo de la plataforma de los elementos dispuestos entre sí en forma de V.

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presenta para que sean objeto de esta patente de introducción,

por DIEZ años, son los siguientes:



1.- Un condensador de superficie para grandes centrales térmicas, que recibe una corriente de aire de refrigeración movida forzosamente, en el que los elementos de condensador consistentes en varios tubos que se extienden desde arriba hacia abajo y preferiblemente tienen aletas, están previstos en grupos, en forma de tejado, en varias filas yuxtapuestas paralelas sobre una plataforma dispuesta a distancia grande en altura sobre la superficie del suelo y están conectados con tuberías de distribución situadas más arriba, que se estrechan hacia los extremos a una tubería de vapor de salida común, estando combinado simétricamente en cada grupo en forma de tejado de elementos de condensador, un ventilador que suministra en forma impelente aire de refrigeración a los elementos de condensador, ventilador que se halla a la altura de la plataforma, caracterizado porque debajo de la plataforma entre dos filas de extensión longitudinal de los elementos de condensador dispuestos entre sí en forma de tejado están previstas sendas filas adicionales de elementos de condensador, que preferiblemente están inclinados unos respecto a otros, de manera en sí conocida, en forma de V, y con las que están combinadas simétricamente una o varias filas de ventiladores que se hallan a la altura de la plataforma, y porque además los ventiladores combinados con los elementos de condensador dispuestos debajo de la plataforma pueden ser desconectados y pueden ser invertidos en su sentido de giro, de forma que suministren aire de refrigeración a los elementos de condensador preferiblemente en aspiración, pero con temperaturas por debajo del

punto de congelación en impulsión.



2.- Un condensador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los ventiladores combinados con los elementos de condensador previstos debajo de la plataforma están diseñados para una velocidad de salida de aire que permanece uniformemente elevada y sólo están realizados permutables respecto a su sentido de giro, mientras que los ventiladores combinados con los elementos de condensador en forma de tejado presentan una instalación de regulación para variar el caudal de aire.

3.- Un condensador según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizado porque las filas de elementos de condensador que se encuentran debajo de la plataforma consisten cada una en dos elementos enfrentados.

4.- Un condensador según la reivindicación 3ª, caracterizado porque de los elementos dobles que se encuentran debajo de la plataforma, en cada caso se apartan los elementos inferiores de ambas filas de la dirección de los elementos superiores.

5.- Un condensador según la reivindicación 1ª ó una de las reivindicaciones siguientes, caracterizado porque por lo menos una parte de los elementos está conectada como deflegmador.

6.- Un condensador según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los elementos superpuestos en cada caso de cada una de las filas de elementos de condensador que se encuentran debajo de la plataforma están conectados, de manera en sí conocida, en los extremos vueltos uno hacia otro, a una tubería de distribución de vapor común pasada a través de éstos.



7.- Un condensador según la reivindicación 1ª ó una  
 de las reivindicaciones siguientes, caracterizado porque  
 la plataforma alargada está formada por una estructura  
 de sustentación consistente, por ejemplo, en hormigón  
 5 armado, la cual, volando hacia ambos lados, está anclada  
 al suelo mediante varios puntales de apoyo repartidos a  
 lo largo de su plano central longitudinal, cada uno di-  
 mensionado estrecho en el plano transversal y colocados  
 muy próximos en sus zonas extremas inferiores y unidos en  
 10 su extremo superior mediante vigas transversales.

8.- Un condensador de superficie para grandes centra-  
 les térmicas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede,  
 representado en los dibujos que se acompañan y con los  
 15 fines que se han especificado.

Esta memoria consta de dieciocho hojas, escritas a má-  
 quina por una sola cara.

Madrid, 7 AGO. 1967  
 P.A.

*Alfonso de Elzabara*  
 Alfonso de Elzabara  
 P.A.

**342286**

342286

342286

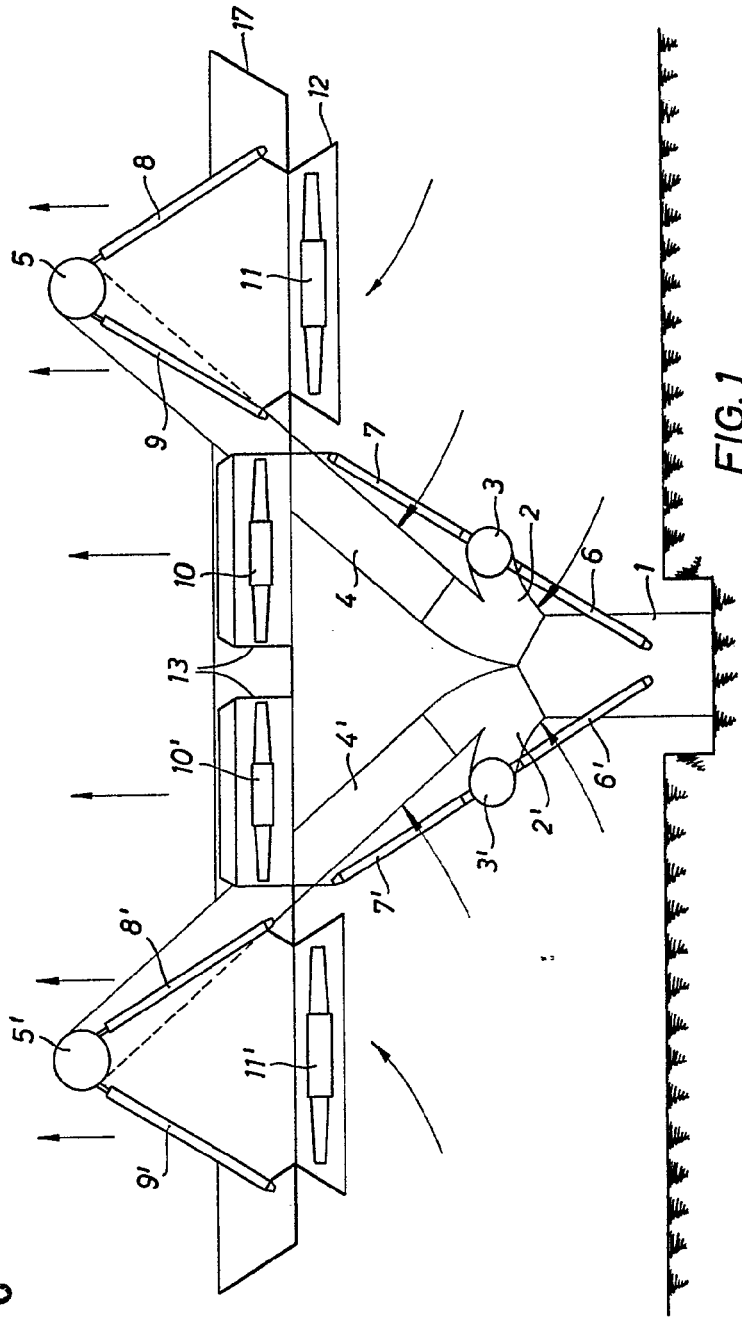
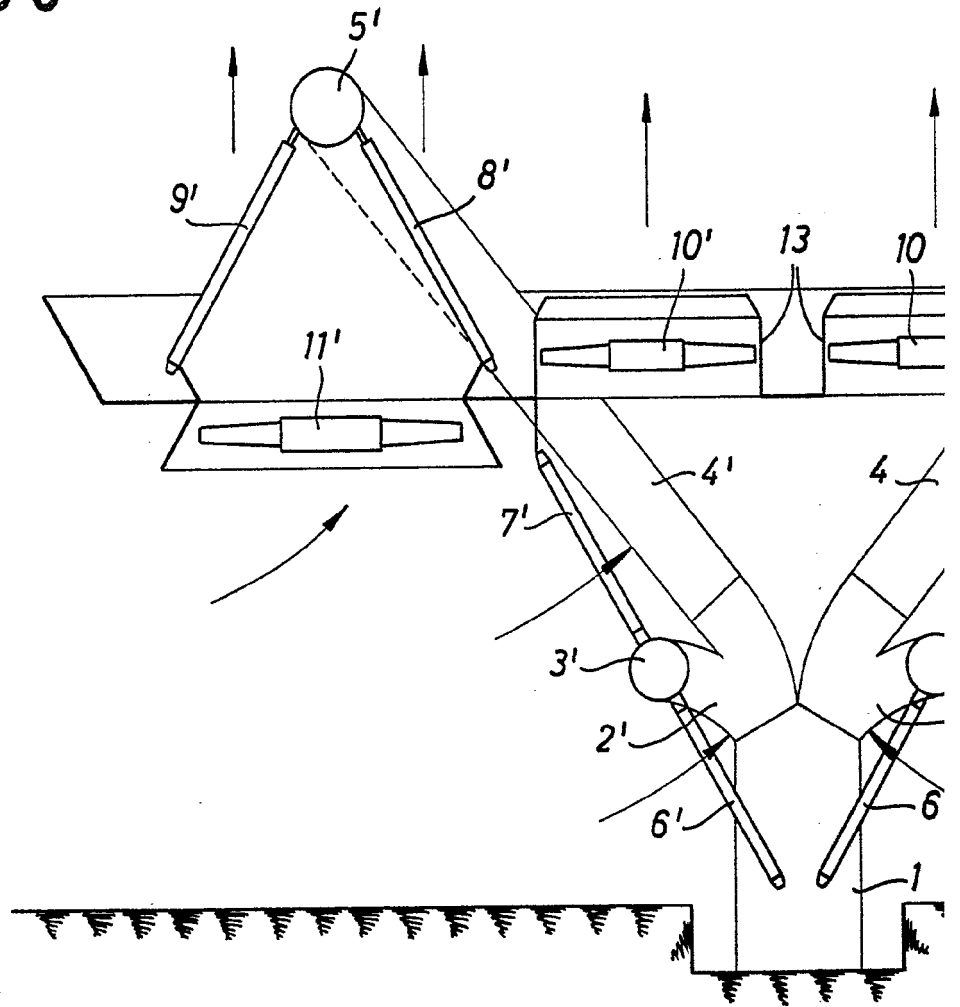


FIG. 1

342286



342286

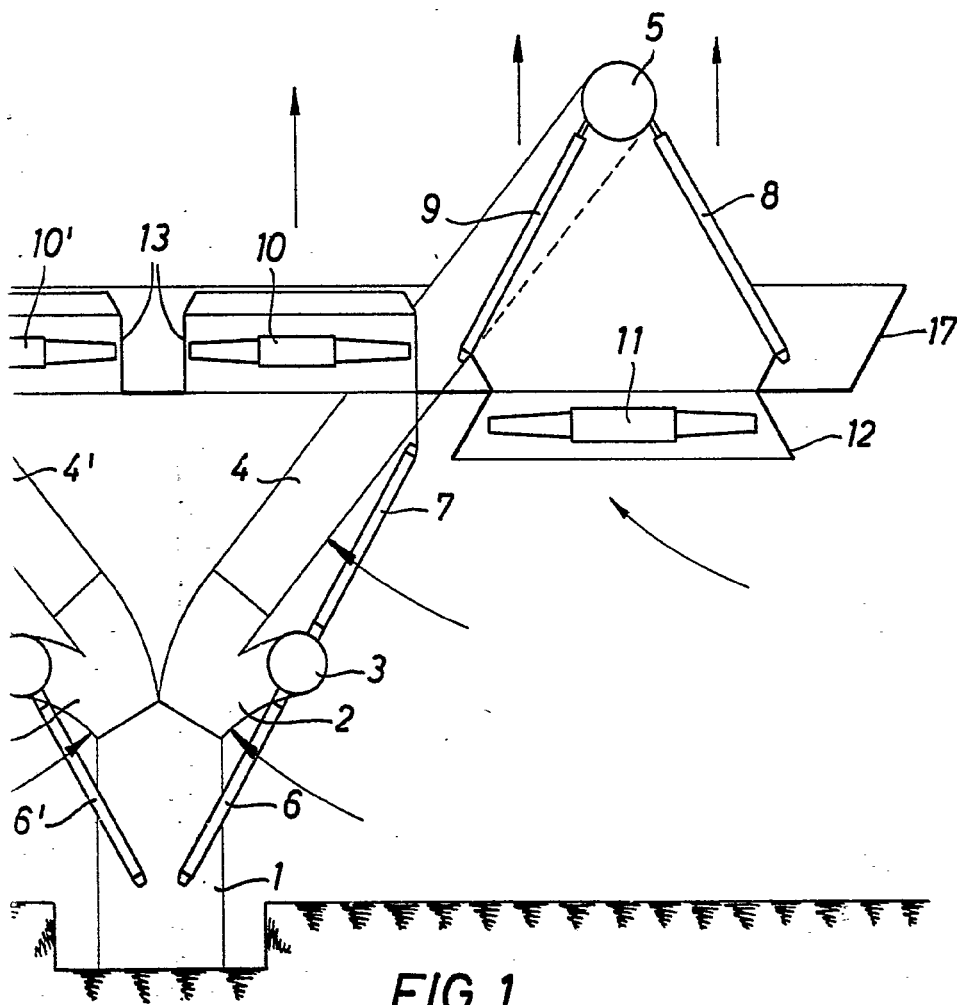
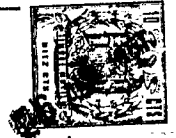


FIG. 1

Alberto de Ezeiza  
*Alberto de Ezeiza*



342286

342286

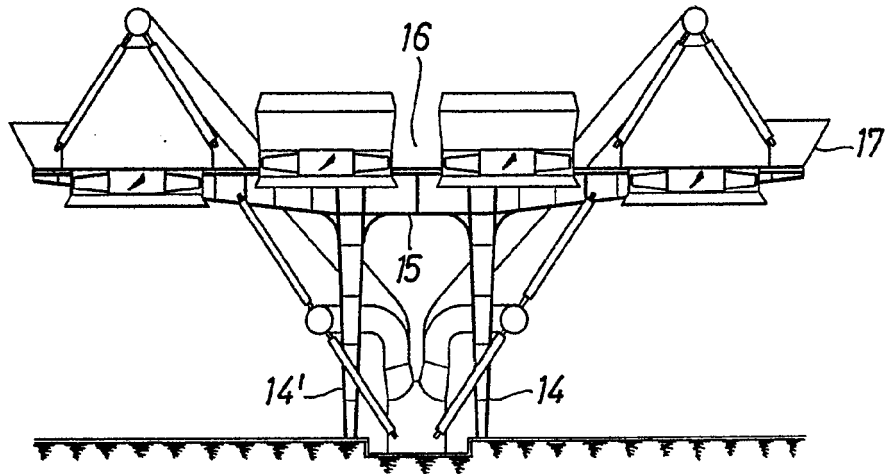


FIG. 2

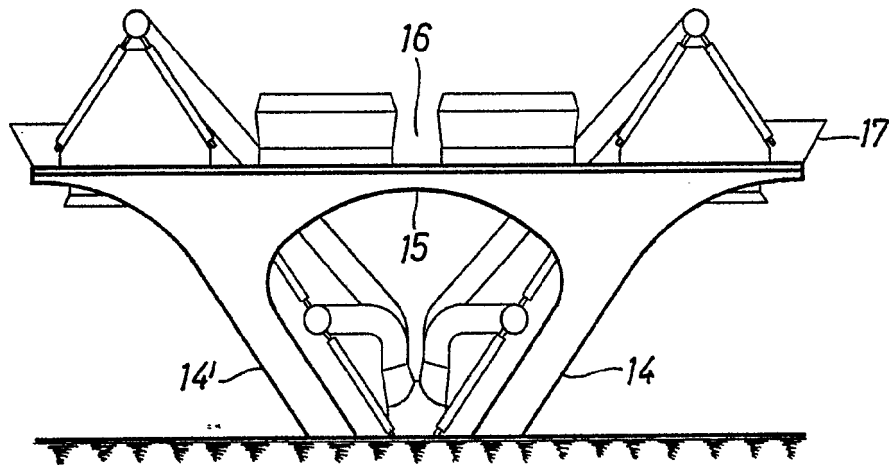


FIG. 3

*[Handwritten signature]*



342286

342286

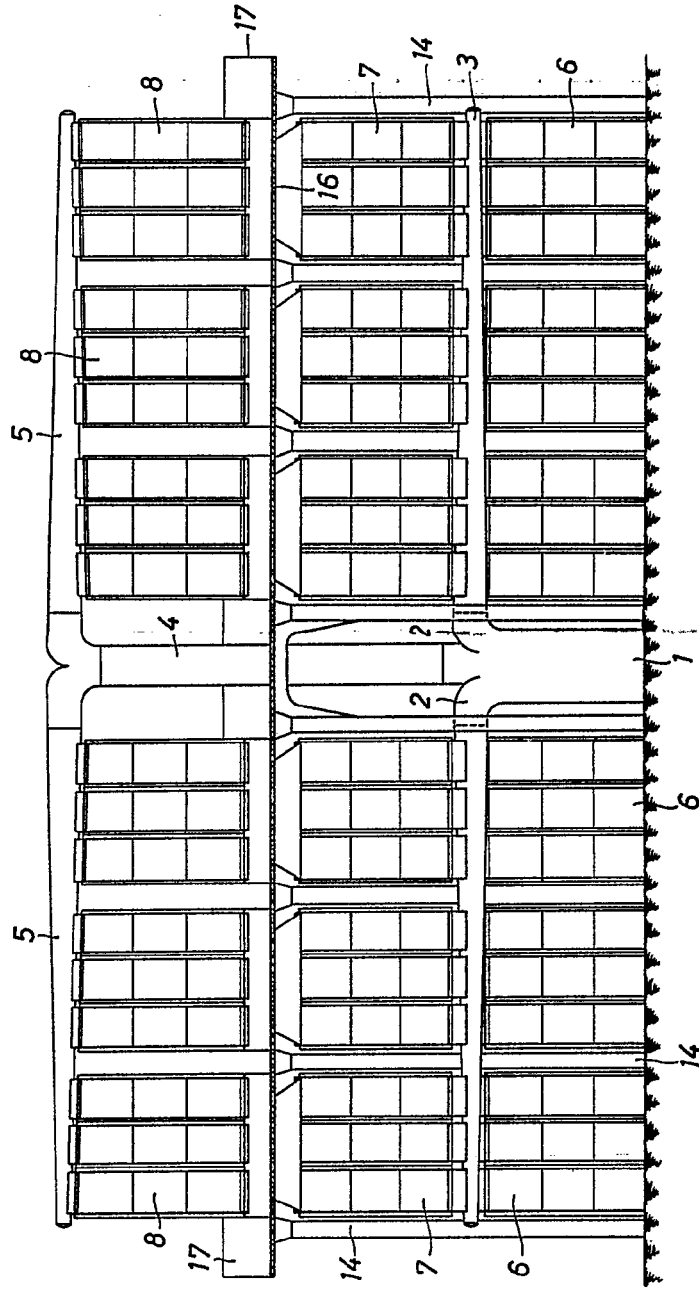


FIG. 4

W.A.

342286

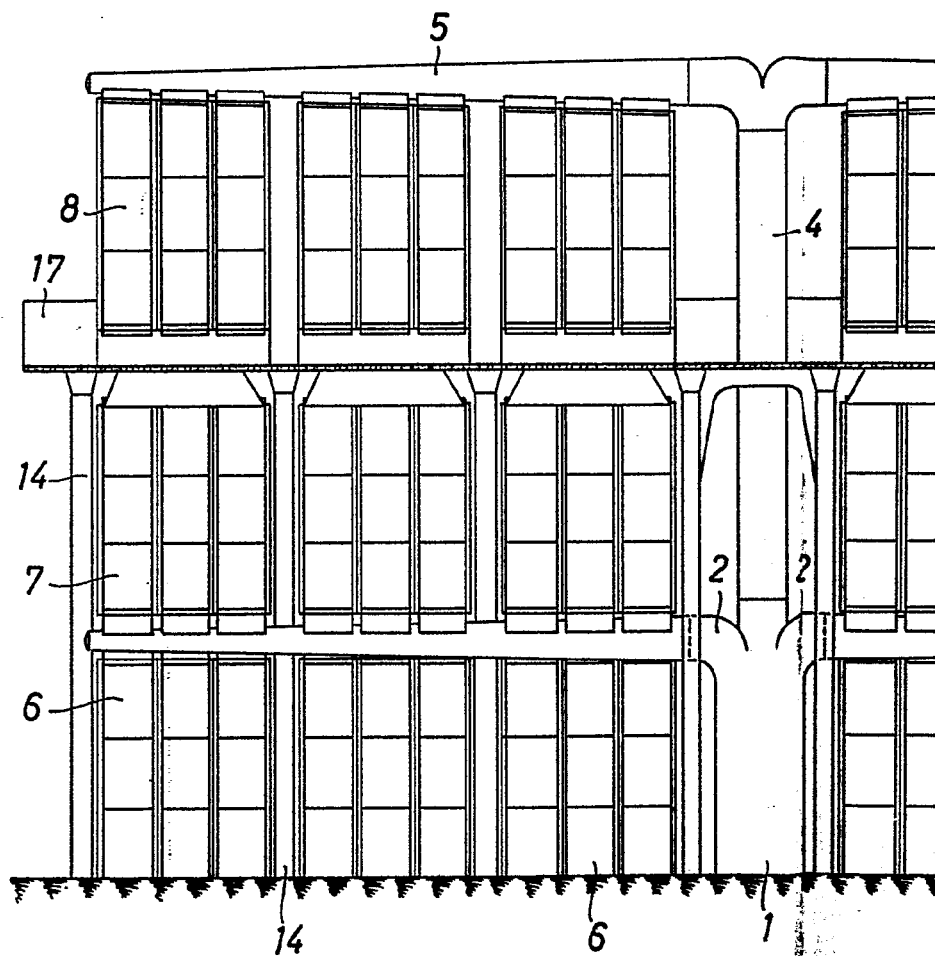


FIG. 4



342286

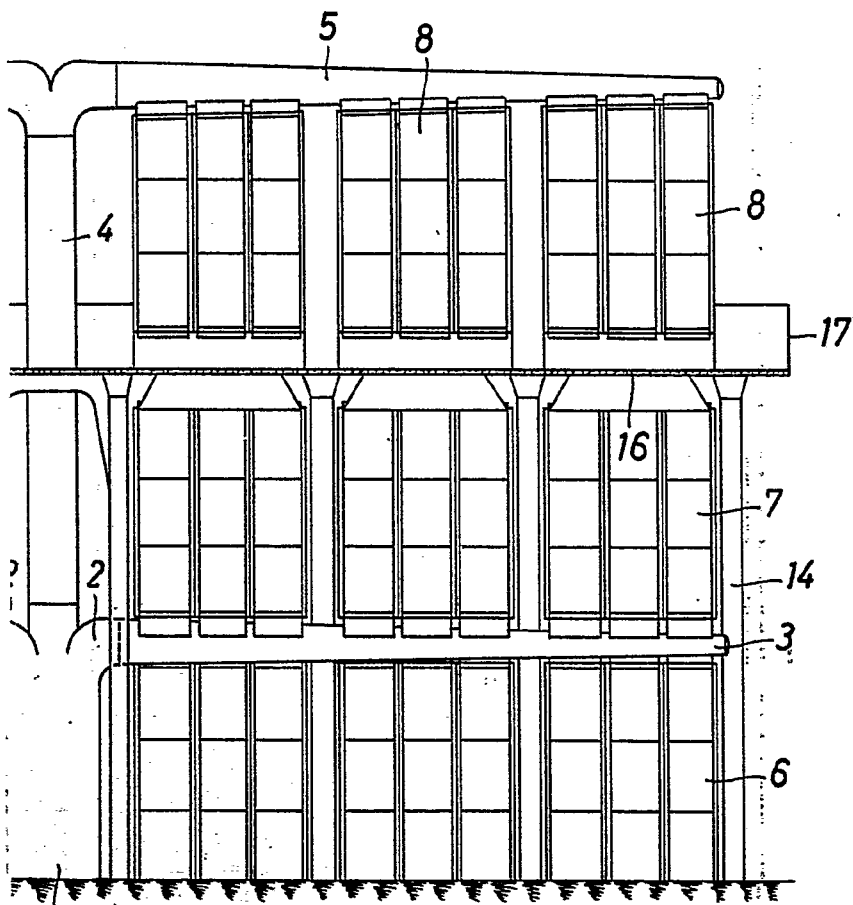


FIG. 4

*Handwritten signature or initials*

342206

342286

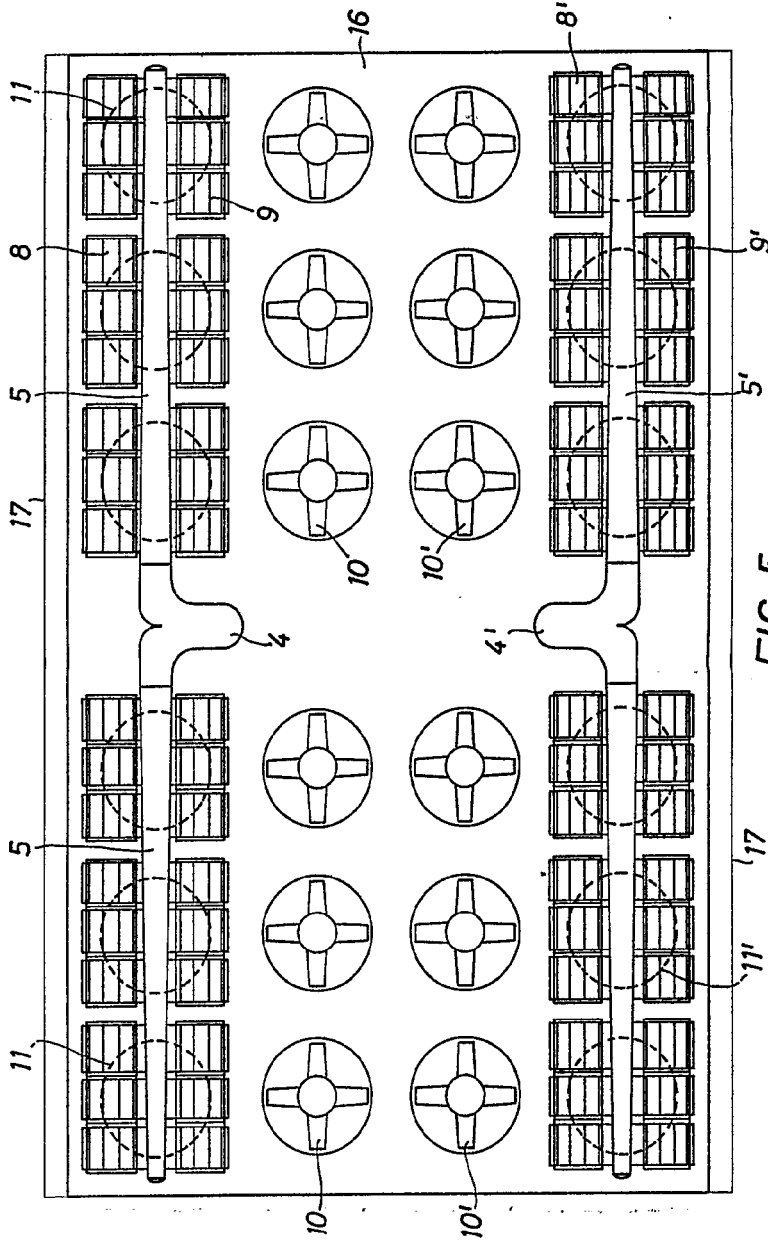


FIG. 5

*Handwritten signature or initials*

342286

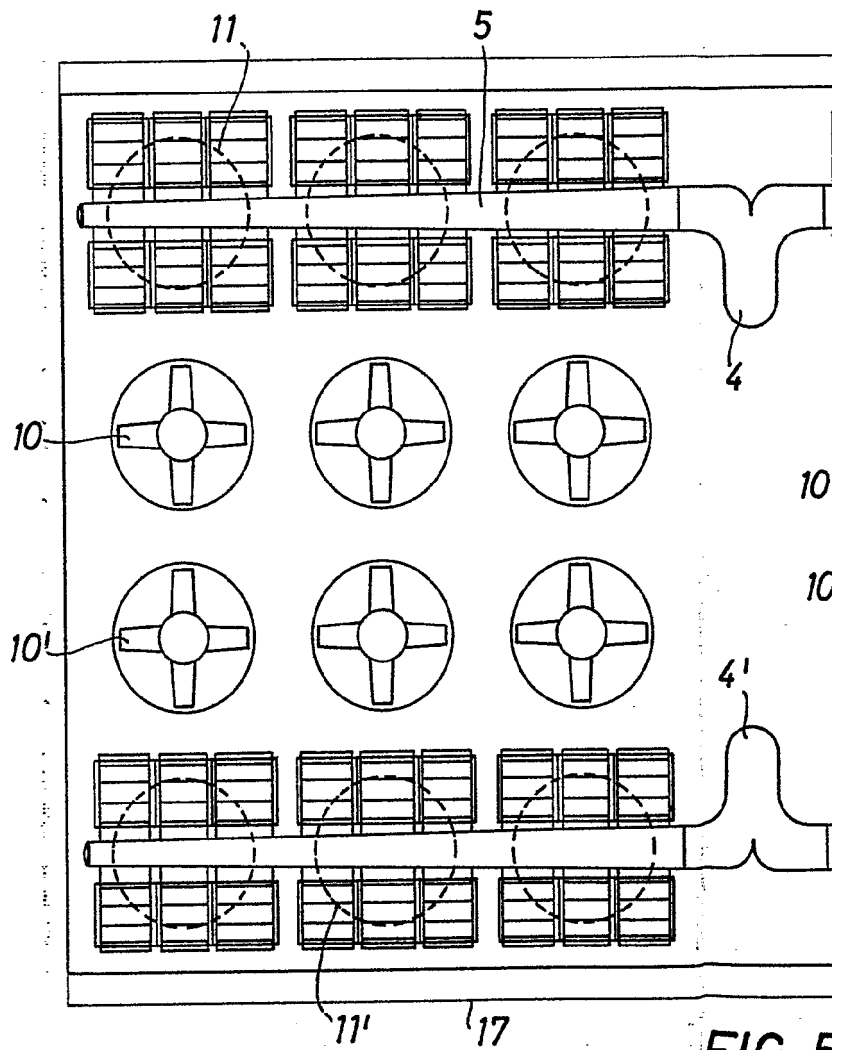


FIG. 5



342286

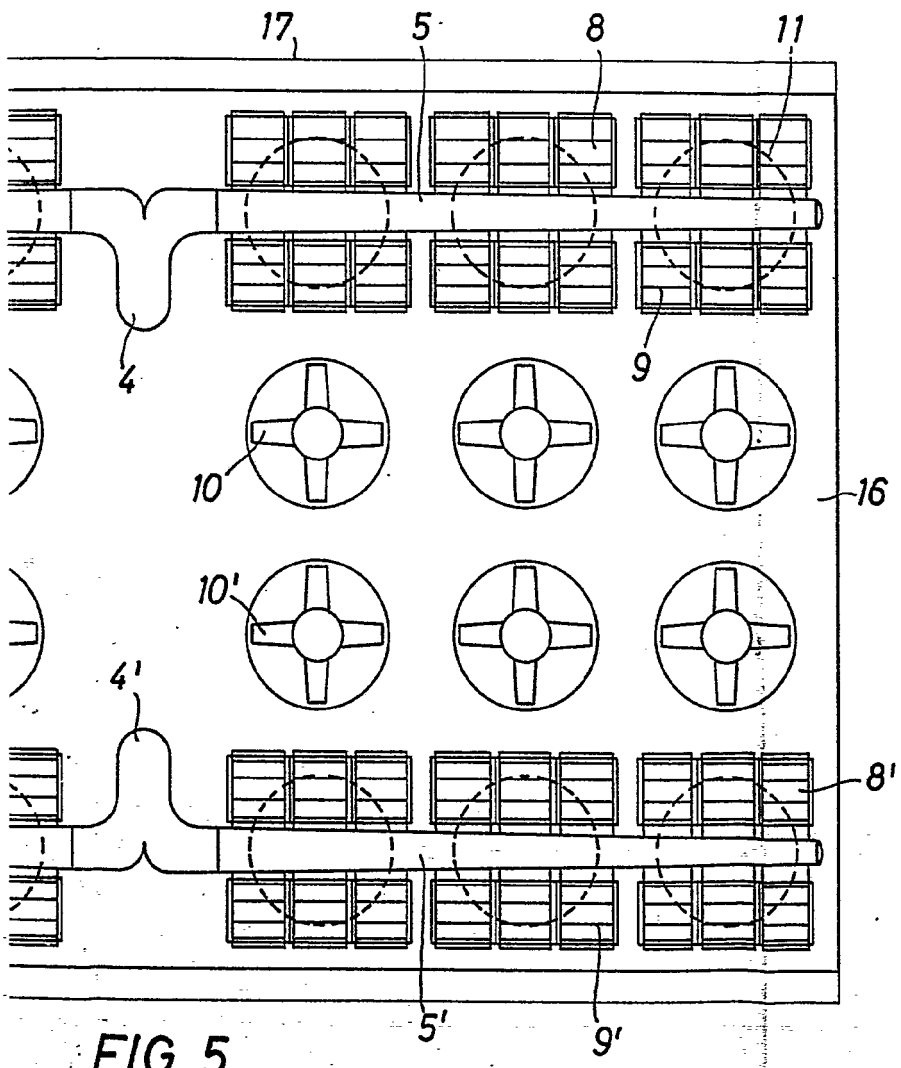


FIG. 5

*Allen*