

Y/Ref: M-1257

O/Ref: OG. 19.543.-MI



SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE B.01  
SUBCLASE D

PATENTE DE INTRODUCCION

379647

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" DISPOSITIVO DE CONTACTO PARA LIQUIDO Y GAS "

-----

Solicitante: La Compañía sueca: CARL MUNTERS & CO., domiciliada en 2, Industrivägen, SOLLENTUNA, Suecia.

-----



379647

La presente invención se relaciona con cuerpos de contacto para líquido y gas.

- Más particularmente, la presente invención se relaciona con un cuerpo de contacto para líquido y gas que
5. está compuesto por capas u hojas que tienen pliegues entre las cuales están formados canales o pasajes que penetran a través del cuerpo. Se hace que ambos flúidos actúen uno sobre el otro durante su paso a través de los canales, produciéndose esta acción de preferencia, pero no necesariamente,
10. te, bajo condiciones de circulación cruzada.

- Dicha actuación puede consistir en el humedecimiento de una corriente de aire mediante agua, mientras se enfría simultáneamente dicha corriente de aire. Otro campo de aplicación de la presente invención está representado por torres de enfriamiento que contienen un cuerpo de contacto o relleno en que se enfría un líquido, de preferencia agua, permitiendo que una pequeña porción del mismo se evapore en un flúido gaseoso, de preferencia aire.
- 15.

- Una finalidad principal de la presente invención es proveer un cuerpo de contacto que mantiene un alto rendimiento de intercambio entre ambos flúidos.
- 20.

Otra finalidad de la presente invención es proveer una economía de material en chapa para un efecto predeterminado del cuerpo de contacto.

- Una ventaja substancial reside en la particularidad de que el cuerpo de contacto puede construirse como una estructura estacionaria mientras satisface estrictas demandas referentes a condición compacta y máximo rendimiento.
- 25.

- Otras finalidades y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a través de la siguiente descripción
- 30.

379647



ción, que se dará con referencia a los dibujos que se acompañan que forma parte de esta descripción y en los cuales:

5. La figura 1 es un corte longitudinal vertical según la línea I-I de la figura 2 a través de un aparato construido de acuerdo con la presente invención para el humedecimiento de aire.

La figura 2 es un corte transversal según la línea II-II de la figura 1.

10. La figura 3 es una vista en perspectiva de una porción de un cuerpo de contacto.

La figura 4 es un corte longitudinal vertical a través de una torre de enfriamiento que contiene un relleño producido de acuerdo con la presente invención, y

15. La figura 5 es también un corte longitudinal vertical a través de una forma modificada de realización de una torre de enfriamiento del tipo que se está considerando.

En las diversas figuras, las mismas referencias numéricas han sido utilizadas para partes equivalentes.

20. En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 3. un cuerpo de contacto indicado en 10 está incluido dentro de una cubierta 12 formada en su parte inferior de manera de constituir un colector de agua 14. La cubierta tiene una admisión 16 y un escape 18 para el aire que debe ser  
25. humedecido o enfriado, respectivamente.

El cuerpo de contacto 10 consiste en capas delgadas u hojas todas las cuales están de preferencia plegadas u onduladas y que están dispuestas verticalmente. Las ondulaciones se extienden a un ángulo oblicuo, tal como 45°, con  
30. relación al plano horizontal. Cada segunda capa tiene sus



379647

131

- ondulaciones 20 dispuestas oblicuamente en una primera dirección y cada segunda capa tiene sus ondulaciones 22 que se extienden en la otra dirección. En esta manera se obtiene, sobre la cara frontal completa del cuerpo de contacto,
5. canales que penetran a través de dicho cuerpo desde un lado al otro en la dirección de circulación del aire que se indica mediante la flecha 24. En dicha dirección de circulación, los canales tienen una anchura constantemente variable desde cero en los lugares de contacto entre las capas
10. hasta el doble de la altura de las ondulaciones. La altura de las ondulaciones puede alcanzar hasta 1 a 7, mm. y aún más. Además, en la dirección vertical entre un miembro rociador superior 26 y el colector inferior de agua 14, están formados canales que penetran a través de todo el cuerpo de
15. contacto, teniendo dichos canales en la misma manera una anchura constantemente variable. Los canales, tanto en la dirección horizontal como en la vertical, tienen una forma similar a un serpiente. Cada gota de líquido que cae desde el miembro rociador 26 chocará por lo tanto contra una
20. capa de la parte superior de un cuerpo.

- De preferencia, las capas son absorbentes de líquido o agua. Se las puede hacer con particular ventaja con hojas de fibras de celulosa o material inorgánico tal como amianto. A las hojas de papel o de una clase orgánica o in-
25. orgánica, se les comunica la necesaria resistencia mecánica en condición húmeda, mediante impregnación con una sustancia apropiada para esto, por ejemplo una resina de fenol aldehído. En los lugares de contacto, las hojas están interconectadas mediante medios tales como por ejemplo una
30. resina. Se puede también someter las capas a un tratamiento

379647



de la clase descrita en la solicitud de patente norteamericana copendiente nº de serie 254.131 presentada el 28 de Enero de 1963 a nombre de Carl Georg Munters, concurrentemente con la patente norteamericana nº 3.262.682, cuya

5. fuente de procedencia se cita en la presente solicitud.

Se hace circular el agua entre el miembro rociador 26 y el colector 14 mediante una bomba 30 provista en un conducto 28. Se suministra agua fresca a través de un conducto 32 que coopera con una válvula 36 comandada por un flotante 34. A través de un conducto 38, provisto de una válvula 40, se puede drenar agua para mantener a bajo nivel el contenido de sales que acompañan al agua, aumentando dicho contenido hasta el mismo grado que se continúa la evaporación de la cantidad de agua circulante, y pudiendo por lo tanto alcanzar valores indeseablemente elevados.

10.

15.

Durante el funcionamiento del aparato, los dos flúidos pasan a través del cuerpo de contacto 10 en circulación cruzada, que significa que la dirección de circulación principal 24 del aire es horizontal, y la dirección principal de circulación 38 del agua es vertical. Se somete el aire a un cambio constante de dirección de movimiento debido a la forma de los canales y el movimiento arremolinado producido por los mismos tiene un efecto favorable sobre el contacto deseado entre el aire y el agua. Esta última es absorbida por las capas y esparcida sobre la superficie completa de la capa del cuerpo de contacto. Este efecto aumenta mediante las ondulaciones 20 y 22 que se extienden en diferentes direcciones. Simultáneamente con su circulación descendente, el agua sigue las crestas de las ondulaciones oblicuamente dispuestas y es así distribuida en dirección

20.

25.

30.

379647



hacia afuera, dirigiéndose a las caras laterales del cuerpo de contacto.

Se muestra la forma de realización ilustrada en la figura 4 aplicada a una torre de enfriamiento, cuya cubierta

5. 62 puede tener admisiones opuestas para el aire de acuerdo con lo indicado por las flechas 64 y 66. En relación espaciada entre sí, están dispuestos dos cuerpos de contacto 68 de la estructura descrita. Se suministra agua a los mismos en la cara superior mediante los dispositivos rociadores 26.
10. En dirección a su parte inferior, la cubierta 62 forma un colector 14 para el agua cuyo nivel se mantiene a un valor predeterminado mediante el suministro de agua fresca que se controla mediante el flotante 34 en una manera similar al caso de la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 3.
15. Se puede succionar aire a través de ambos cuerpos de contacto 68 mediante un ventilador común 70 al cual se hace girar mediante un motor 72. El aire consumido húmedo escapa a través de una salida 74. Se hace pasar el agua enfriada a través de un conducto 76 provisto de una bomba 78 hacia el lugar de uso para hacerla recircular entonces hacia el dispositivo rociador 26 en una manera conocida.
- 20.

- La torre de enfriamiento ilustrada en la figura 5 tiene dos cuerpos de contacto 80 y 82 que están dispuestos en serie uno detrás del otro. Se alimenta el agua a través de un conducto 88 y un miembro rociador 92, inicialmente hacia el cuerpo de contacto 82 que es el último a través del cual pasa el aire que circula en la dirección indicada mediante la flecha 24. El agua es enfriada en el cuerpo de contacto 82 durante su circulación de avance a través de dicho cuerpo y es recogida en un colector 94. Desde este
- 25.
  - 30.

379647



- último, se conduce el agua a través de un conducto 91 y, mediante una bomba 90, hacia un miembro rociador 84 que está dispuesto en la cara superior del segundo cuerpo de contacto 80. Durante su pasaje descendente a través de
5. dicho cuerpo de contacto, se somete el agua a otro enfriamiento y finalmente se la retira desde el colector de base 86 a través del conducto 76 y la bomba 78. En consecuencia, se puede llevar el líquido o agua más de una vez en contacto con el fluido gaseoso o el aire mediante el acoplamiento
  10. en serie de una pluralidad de cuerpos de contacto. En esta manera se mejora el rendimiento en un sentido similar al resultado obtenible mediante una circulación de los fluidos a contracorriente pura.

- Por razones de simplicidad, se ha ilustrado en
15. las figuras a los miembros rociadores 26, 84 y 92, respectivamente, como estacionarios con aberturas de escape que distribuyen el agua sobre el área total de la cara superior de los cuerpos de contacto. Resulta deseable suministrar amplia cantidad de agua para asegurar un enjuague perfecto
  20. de las capas u hojas del cuerpo de contacto, aunque los canales en el cuerpo pueden en tal caso bloquearse más o menos por completo con el agua, de modo que es conveniente operar con un suministro intermitente de agua de modo de mantener la exigencia de perfecto enjuague sin producir el
  25. bloqueo de los canales en manera permanente, y al mismo tiempo impedir que el cuerpo tenga tiempo para secarse. En formas de realización utilizables en la práctica, la bomba del miembro rociador puede trabajar intermitentemente, y posiblemente de manera de suministrar agua alternadamente a
  30. diferentes secciones del miembro rociador. Otro recurso es

379647



5. disponer varios cuerpos de contacto adyacentes unos a los otros que son alimentados con agua intermitentemente y en diversos instantes. Se puede satisfacer la misma exigencia mediante miembros rociadores rotativos o miembros movibles en alguna otra manera.

10. En algunos casos la porción inferior del cuerpo de contacto puede estar provista de hojas planas, cuyos planos coinciden con la dirección de circulación del gas y que se mantienen en posición mediante miembros espaciadores. Cada segunda hoja entre las hojas onduladas puede ser plana, estando dicha hoja plana perforada, o teniendo la forma de un reticulado para proveer aberturas que sirven como trayectos de circulación de los flúidos que se cruzan entre sí lateralmente con respecto a las hojas onduladas. Se puede disponer  
15. todas las hojas con sus pliegues extendidos horizontalmente, aunque en este caso son necesarios miembros espaciadores particulares. Los pliegues pueden tener forma de serpentin. Los flúidos pueden pasar a través del cuerpo de contacto en la misma dirección, por ejemplo verticalmente y también posible-  
20. mente a contracorriente.

Aunque se ha ilustrado y descrito varias formas más o menos específicas de realización de la presente invención, se comprenderá que esto ha sido hecho para fines solamente ilustrativos, y que la presente invención no se limita  
25. a las mismas, debiéndose considerar determinado su alcance por las reivindicaciones que se acompañan.

N O T A

30. La Patente de Introducción, que se solicita por diez años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: DISPOSITIVO DE CONTACTO PARA

379647



LIQUIDO Y GAS", citándose como Fuente de Procedencia la Patente en U. S. A. nº 3.262.682, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Dispositivo de contacto para líquido y gas, que comprende: medios de montaje de una pluralidad de hojas de material ondulado opuestamente enfrentadas que están dispuestas en una relación sustancialmente vertical y paralela, teniendo dicho material una superficie sobre la cual es fácilmente esparcible dicho líquido, estando todas las ondulaciones en cada una de las hojas dispuestas a un ángulo con respecto a la horizontal, y extendiéndose cada una de las corrugaciones continuamente sobre líneas sustancialmente rectas desde uno de los bordes de las hojas hacia otro borde de las mismas, mientras que las ondulaciones de hojas alternadas se cruzan con las ondulaciones de las hojas dispuestas entre las hojas alternadas, mientras que las ondulaciones adyacentes a los extremos superiores de dichas hojas están abiertas en dichos extremos superiores, medios para suministrar líquido hacia dichas ondulaciones en dichos extremos superiores, y medios para hacer pasar una corriente de gas hacia las ondulaciones en uno de los bordes de dichas hojas.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2ª.- Dispositivo de contacto para líquido y gas, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que las hojas están compuestas por papel de amianto.
30. 3ª.- Dispositivo de contacto para líquido y gas, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que las ondulaciones en las hojas alternadas están dispuestas con una inclinación en una primera dirección, y las ondulaciones en las



379647

hojas intercaladas están dispuestas a un ángulo en la dirección opuesta.

4ª.- Dispositivo de contacto para líquido y gas, de acuerdo con la reivindicación 3ª, en que las hojas están unificadas en los ápices de sus corrugaciones y en sus puntos angulares de cruce.

5ª.- DISPOSITIVO DE CONTACTO PARA LIQUIDO Y GAS.

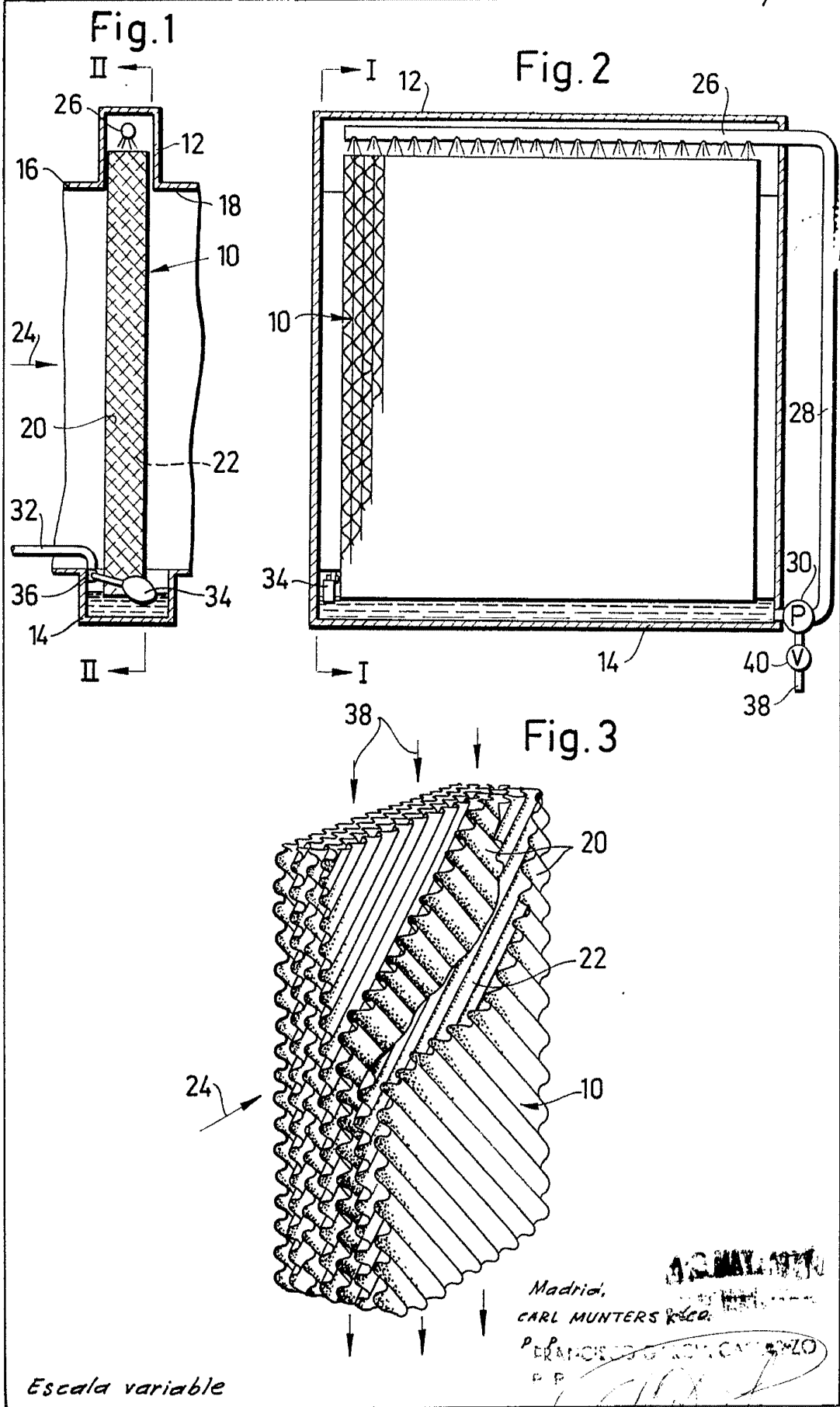
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 13 de Mayo de 1970

CARL MUTERS & CO.  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
P. P.

3.3.91



Escala variable

Madrid,  
 CARL MUTERS & CO.  
 PERMANENTE DE LOS CAJEROS  
 P. P.

13. MAR. 1971  
 [Handwritten signature]

Fig. 4

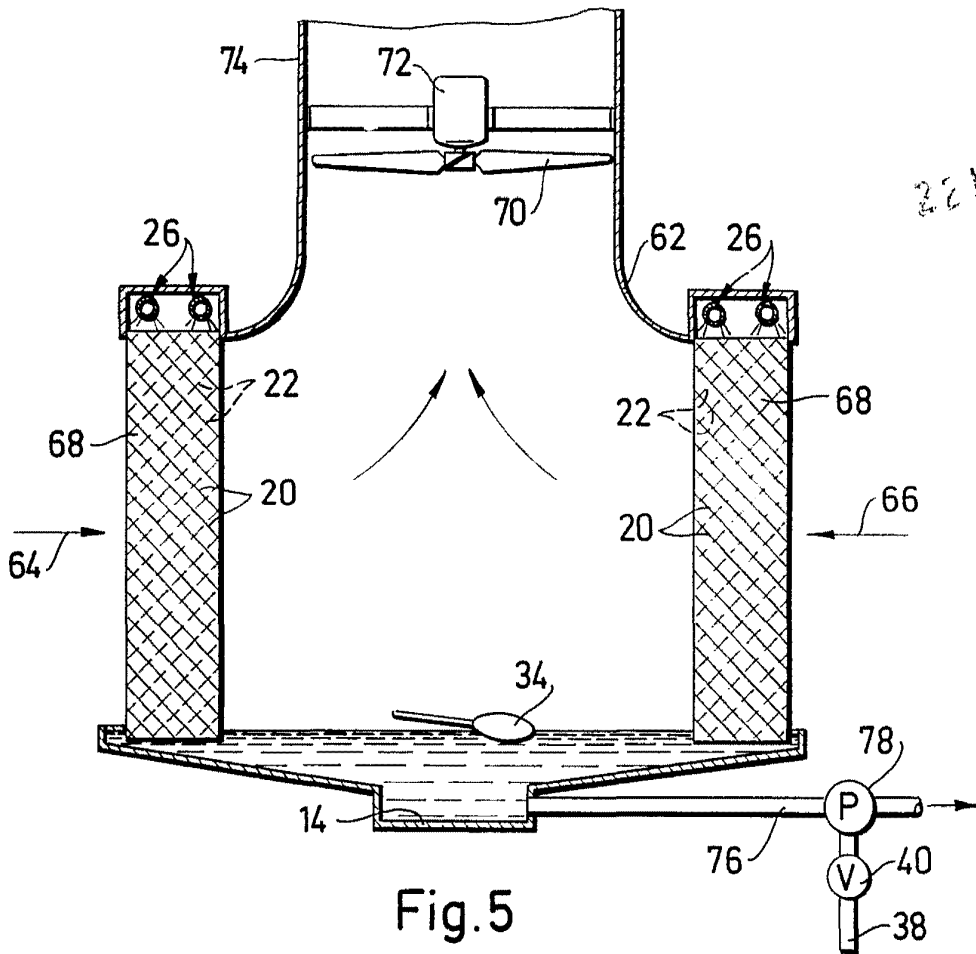
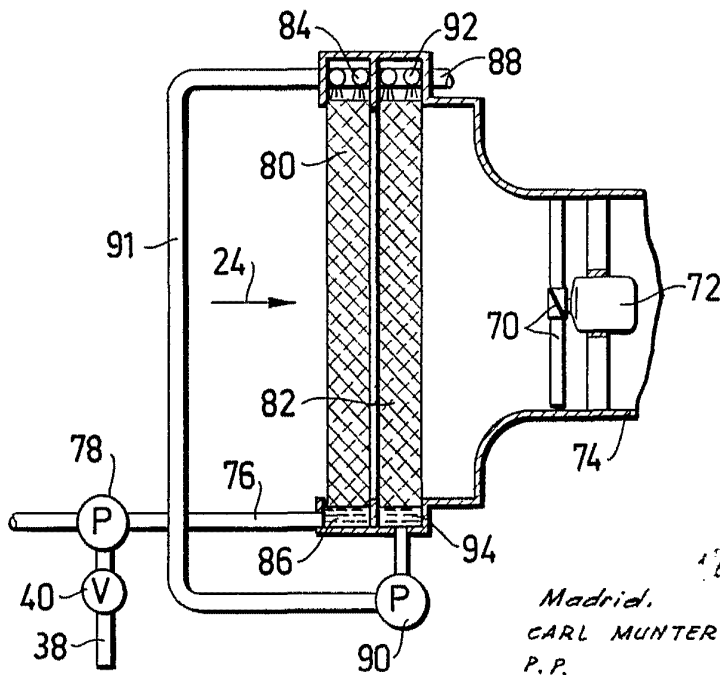


Fig. 5



Madrid,  
 CARL MUNTERS & CO.  
 P. P.

Escala variable

*[Handwritten signature]*