

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ AI
	454.135	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	10-12-76	

PATENTE DE INVENCION

⑨ PRIORIDADES:	③ FECHA	③ PAIS
③1 NUMERO		
75/7717	10-12-75	Africa del sur

④ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤1 CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥2 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONABLE
	BOID 21/00	

⑤4 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA SEPARAR SUSTANCIA SOLIDA GRANULAR DESDE SUSPEN SIONES QUE CONTIENEN SUSTANCIA SOLIDA".

⑦1 SOLICITANTE (S)	(J/17743)
ETABLISSEMENT TRANSROPA	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hauptstr. 26, 9490 Vaduz, Principado de Liechtenstein

⑦2 INVENTOR (ES)
Dipl.Ing. Wolfgang Schlitter y Peter Hausdörfer

⑦3 TITULAR (ES)

⑦4 REPRESENTANTE	(P.- 64.748)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

Este invento se refiere a la separación de sustancia sólida en grano fino desde suspensiones que contienen sustancia sólida, en particular, pero no exclusivamente, a la separación de mineral finamente molido de lodo de mineral diluido.

La finalidad de esta separación puede ser la obtención de una cantidad de agua lo más grande posible para su reutilización o para su conducción a un cauce de desagüe o similar, o bien la obtención de un lodo espesado con el menor contenido posible de humedad, es decir, con la mayor concentración posible de sustancia sólida, con miras a su ulterior elaboración o con miras a su traslado a una escombrera o similar.

Se utilizan hasta ahora usualmente para la finalidad indicada depósitos de sedimentación exentos de componentes internos, los llamados espesadores (espesadores redondos). El llamado espesador redondo está constituido por un depósito de sedimentación cilíndrico con un dispositivo giratorio dispuesto en el fondo del mismo y que es adecuado para transportar sustancia sólida depositada en el fondo del depósito hacia el centro del depósito, para que pueda ser descargada desde allí. Tales espesadores permiten conseguir prolongados tiempos de permanencia del lodo, de modo que se pueden alcanzar sin dificultades concentraciones satisfactorias de sustancia sólida. Sin embargo, esta ventaja está ligada con el inconveniente de una gran superficie del recipiente, lo que requiere una cimentación efectiva y costosa y también una construcción muy estable. Además, la capacidad de espesamiento por unidad de superficie es bastante pequeña y en climas calientes, secos y ventosos

hay que contar con pérdidas por evaporación muy sensibles.

El llamado espesador de láminas trata de evitar los inconvenientes citados haciendo que como consecuencia del montaje de una multitud de placas inclinadas en el recinto de sedimentación se multiplique la superficie de sedimentación eficaz de éste con respecto a la superficie geométrica. De este modo se hace ciertamente más compacto el recinto de sedimentación, pero al mismo tiempo se acorta el tiempo de permanencia útil del lodo, de modo que éste no consigue las altas concentraciones de sustancia sólida usuales para los espesadores redondos.

El presente invento tiene por objeto crear un dispositivo mediante el cual se puedan separar, por un lado, partículas de sustancia sólida desde una suspensión que contiene sustancia sólida, con un elevado rendimiento volumétrico y, por otro lado, se puedan conseguir altas concentraciones de sustancia sólida en el lodo separado de esta manera.

Según el invento, para la separación de partículas de sustancia sólida desde una suspensión que contiene sustancia sólida está previsto un dispositivo que está constituido por un recipiente de sedimentación con rebosadero y que se caracteriza porque entre el rebosadero y el lugar de alimentación para la suspensión está dispuesto al menos un paquete de placas inclinadas, preferiblemente paralelas, de tal manera que el sedimento que se acumule en las placas puede vaciarse hacia el fondo del recipiente, estando previsto por debajo de los paquetes un dispositivo que empuja al sedimento hacia un lugar de extracción del fondo.

El recipiente de sedimentación está configurado preferiblemente en forma cilíndrica y presenta un fondo cónico o escalonadamente cónico, en cuyo centro se encuentra una depresión para recibir sedimento.

5 Los paquetes están dispuestos en forma de anillo en torno al centro del recipiente de sedimentación y se unen uno a otro de modo que no pueda pasar líquido alguno por entre dos paquetes contiguos. Los lados de los paquetes pueden estar rematados con placas de tal manera que se impida una salida o entrada lateral de líquido. - Sin embargo, 10 los paquetes de placas pueden estar conformados también de tal manera que se unan lateralmente uno a otro sin dejar un espacio intermedio a través del cual pueda circular líquido sin tener que atravesar paquetes de placas inclinadas.- 15

Los dispositivos que deben asegurar que circule líquido a través de los paquetes de placas, pueden estar constituidos por placas de rebote que estén dispuestas en torno al centro del recipiente de sedimentación y cuya disposición y dirección desvíen la corriente de líquido hacia los paquetes de placas. Por debajo de los paquetes de placas unas placas de rebote de disposición adecuada pueden servir para la misma finalidad. 20

El dispositivo para transportar sedimento a lo largo del fondo del recipiente hasta un punto de toma adecuado puede estar constituido por un mecanismo de rastrillo dispuesto en el fondo del recipiente y que se pone en movimiento por medio de un accionamiento central o periférico. 25

Una forma de ejecución preferida del invento consiste en que se miden la densidad del lodo extraído y/o la 30

altura del nivel del lodo en el recipiente de sedimentación y el valor o los valores de medición se aprovechan para controlar la cantidad de lodo extraída por unidad de tiempo y/o la velocidad de marcha del dispositivo que empuja al sedimento hacia un lugar de extracción del fondo.

Una forma de ejecución a título de ejemplo del dispositivo de acuerdo con el invento está ilustrada con detalle en el dibujo. La Figura 1 muestra una representación en planta del dispositivo de acuerdo con el invento y las Figuras 2 a 4 muestran representaciones en sección según las líneas de sección a-a, b-b y c-c de la Figura 1.

Un recipiente de sedimentación cilíndrico 1 con fondo cónico 2 y lugar de extracción central 3 está colocado sobre cimientos que no se han dibujado en las Figuras del dibujo. A lo largo del borde superior del recipiente 1 discurre un rebosadero 4.

En el fondo 2 del recipiente 1 se encuentra un mecanismo rastrillador 5 sobre un soporte central 6. Este mecanismo rastrillador 5 presenta un brazo 7 que llega hasta el borde superior de la pared del recipiente y está unido allí con un motor de accionamiento 8 que se mueve sobre los carriles 9. Los carriles 9 corren en forma de círculo a lo largo del borde superior del recipiente. El motor 8 acciona al mecanismo rastrillador 5 con movimiento de rotación. En el mecanismo rastrillador están montadas unas placas rastrilladoras 10 que rascan a lo largo del fondo del recipiente durante el movimiento del mecanismo rastrillador y que empujan con ello a la sustancia sólida depositada hacia el centro del fondo 2 en dirección al pozo de lodo 3, tal como se ha descrito anteriormente. Unos paque-

tes 11 con placas inclinadas 12 están dispuestos en forma de anillo en torno al eje central del recipiente 1. Los paquetes se tocan entre sí para impedir que haya circulación de corriente por los espacios situados entre ellos.

5 Las placas inclinadas 12 están dispuestas de tal manera que la materia sólida depositada sobre ellas pueda deslizarse bajo el efecto de la fuerza de la gravedad y pueda descargarse de los paquetes hacia el fondo del recipiente.

10 En el dispositivo descrito cada paquete 11 está apoyado sobre una parrilla 14 y esta parrilla está a su vez colocada sobre vigas 15. Estas últimas están suspendidas por medio de tirantes 16 de unos brazos radiales 17 que están a su vez sujetos entre un anillo de compresión 19 y un anillo de tracción 18. El anillo de compresión 19
15 está apoyado sobre una serie de columnas 20. Están previstos unos travesaños 21 para absorber fuerzas de cizalladura y de tracción en el armazón de sustentación que discurren en otra dirección que la radial.

20 En el dispositivo descrito se alimenta suspensión de mineral por el centro del recipiente 1. Mediante dispositivos correspondientes se obliga a por lo menos una parte de la suspensión a pasar por los paquetes de láminas 11 para alcanzar así el reboseo 4. Estos dispositivos están constituidos, por ejemplo, por placas de rebote adecuadas 22 que están dispuestas en el centro del recipiente y
25 presentan una forma y dirección que desvían a la suspensión entrante hacia los paquetes 11. Unas placas de rebote similares 23 están dispuestas para el mismo fin por debajo de los paquetes 11.

30 Los lados 24 de los paquetes 11 están rematados

5 por placas 25 que no dejan que salga suspensión lateralmente de los paquetes ni tampoco que entre en ellos. Estas placas 25 no tienen que estar fijadas a los lados de los paquetes 11, sino que pueden colgarse simplemente a lo largo de estos lados.

10 Entre los extremos exteriores 25 de los paquetes 11 y la pared exterior del recipiente 1 está previsto un espacio intermedio de al menos 300 mm en el que puede ascender agua hacia el rebosadero 4 después de pasar por los paquetes. De este modo se asegura también que la suspensión pueda circular radialmente por los paquetes 11.

15 La construcción de sustentación para los paquetes 11 puede proveerse también de un techo (no representado) que proteja al dispositivo e impida una evaporación excesiva.

20 En servicio se alimenta suspensión que contiene mineral por el centro del recipiente 1. Las placas de rebote 22 y 23 desvían esta suspensión hacia los paquetes correspondientemente alineados 11, de modo que la mayor parte de la suspensión ha de circular por los paquetes 11 antes de alcanzar el rebosadero 4. En los paquetes 11 tiene lugar sedimentación sobre las placas 12, así como hacia el fondo 2 del recipiente, tan pronto como el sedimento se desliza separándose de las placas 12 bajo el efecto de la fuerza de la gravedad. En el fondo 2 del recipiente el sedimento es apresado por las placas rastrilladoras 10 del mecanismo rastrillador 5 y empujado hacia el pozo de lodo 3 desde el cual es extraído con el fin de retirarlo del recipiente.

30 El efecto de un método para extraer lodo del po-

zo 3 se ha descrito en la solicitud de patente austriaca Nº 12A 7397/75 y el dispositivo allí descrito puede utilizarse también aquí. Sin embargo, se puede utilizar también una bomba de lodo sencilla de clase constructiva adecuada, como las que se han dado a conocer en general.

La densidad del lodo medida en un punto adecuado, por ejemplo en la descarga de lodo o en el pozo de lodo 3, puede aprovecharse como magnitud de referencia para el control de la velocidad de la descarga de lodo o para la cantidad de lodo descargado, pero también para el control de la velocidad periférica del mecanismo rastrillador y, por tanto, para el control de la velocidad y potencia del efecto de rastrillado.

El dispositivo de acuerdo con el invento puede proveerse de numerosos otros dispositivos sin que se produzca por ello una desviación respecto de la idea del invento; la descripción precedente a título de ejemplo no deberá ser aquí limitativa. Así, por ejemplo en formas de ejecución más pequeñas, los paquetes 11 pueden disponerse no radialmente, sino paralelamente, de modo que la aportación de suspensión ha de tener lugar por un lado del borde del recipiente y el rebosadero no se extiende a lo largo de toda la periferia del recipiente, sino que se encuentra solo en una parte de esta periferia frente al lugar de alimentación.

Asimismo, los paquetes 11 pueden presentar eventualmente una planta cuneiforme en vez de una planta rectangular, de modo que no queden ya espacios intermedios libres entre paquetes contiguos. Las placas 12 no serían ya paralelas en tal caso, sino que estarían dispuestas con me

nor distancia de una a otra hacia el centro del recipiente y con mayor distancia de una a otra hacia la pared del recipiente. Además, al aumentar la distancia entre placas a mayor distancia del centro del recipiente se pueden instalar placas adicionales entre las placas que comienzan ya
5 cerca del centro del recipiente.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Dispositivo para separar sustancia sólida granular desde suspensiones que contienen sustancia sólida, constituido por un recipiente de sedimentación con rebosadero, caracterizado porque entre el rebosadero y el lugar de alimentación para la suspensión está dispuesto al menos un paquete de placas inclinadas, preferiblemente paralelas, de tal manera que el sedimento que se acumule en las placas pueda vaciarse hacia el fondo del recipiente, estando previsto por debajo de los paquetes un dispositivo que empuja al sedimento hacia un lugar de extracción
25 del fondo.
30

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el recipiente es cilíndrico y está provisto de un fondo cónico o escalonadamente cónico, en cuyo centro una depresión sirve para recibir el sedimento.

5 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque los paquetes de placas inclinadas, rematados, preferiblemente con placas laterales, están dispuestos en el recipiente en círculo y adyacentes entre sí, de tal manera que queda excluido el paso de líquido entre
10 paquetes contiguos.

4ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque delante de los paquetes y debajo de éstos están previstas unas placas de rebote que desvían el líquido hacia los paquetes de placas.

15 5ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque entre los paquetes y la pared del recipiente está prevista una distancia que garantiza la circulación del líquido hacia el rebosadero.

20 6ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque en el fondo del recipiente está dispuesto de forma giratoria un mecanismo rastrillador cuyas placas rastrilladoras, que rascan a lo largo del fondo, empujan al sedimento hacia un pozo de lodo, estando previsto un accionamiento central o periférico.

25 7ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque se miden la densidad del lodo extraído y/o la altura del nivel del lodo en el recipiente de sedimentación y el valor o los valores de medida se aprovechan para controlar la cantidad de lodo extraída
30 por unidad de tiempo y/o la velocidad de marcha del dispo-

sitivo que empuja al sedimento hacia un lugar de extracción del fondo.

5 8ª.- "DISPOSITIVO PARA SEPARAR SUSTANCIA SOLIDA GRANULAR DESDE SUSPENSIONES QUE CONTIENEN SUSTANCIA SOLIDA".

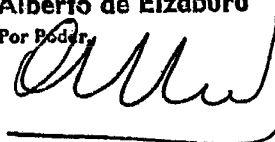
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25.ENE.1977

P.A.

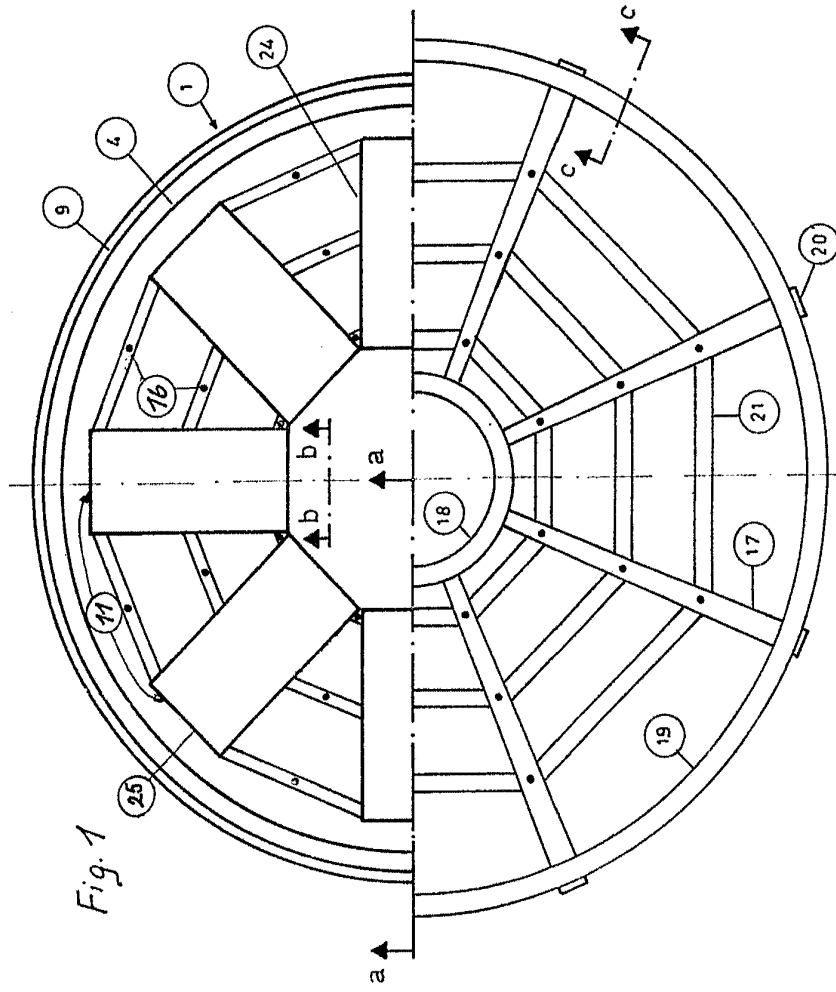
15 **Alberto de Elzaburu**
Por Poder.

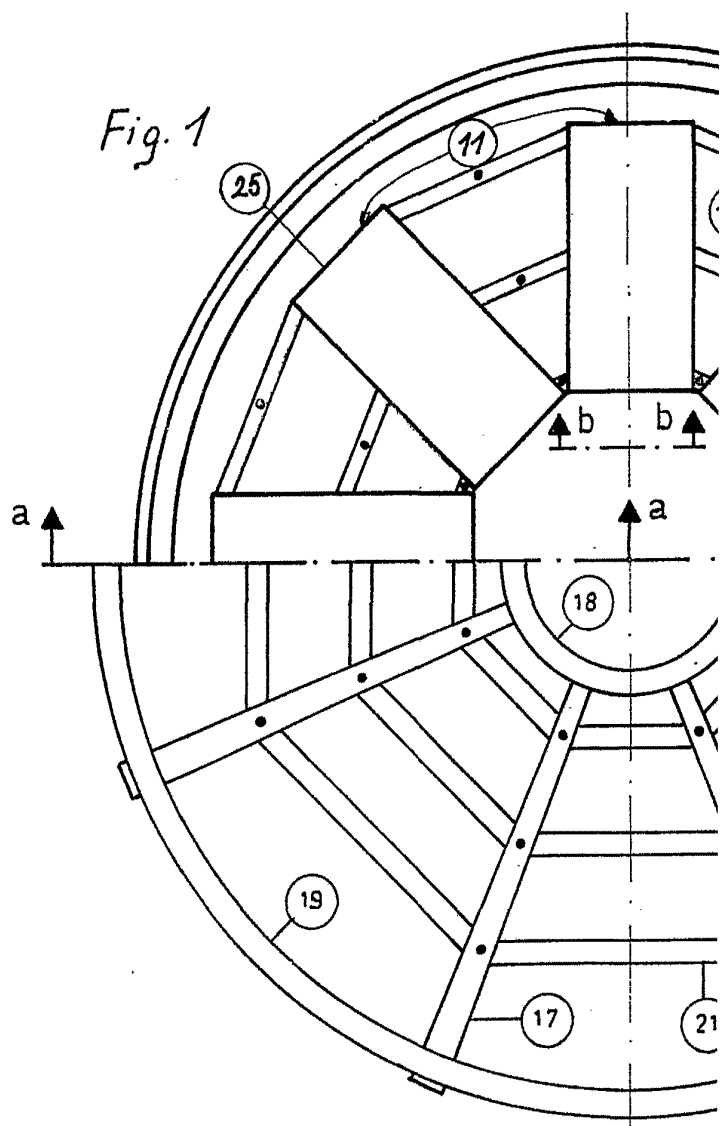


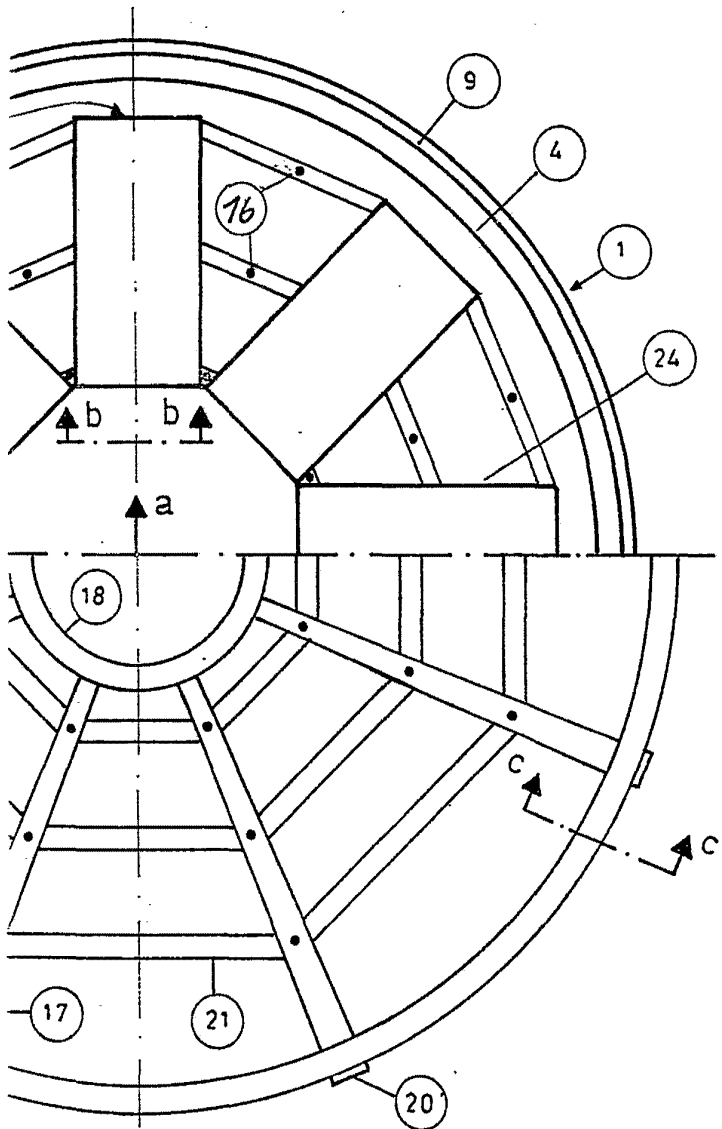
20

25

30







Alberto de Alzabura
For. P. de

FIG II
(a - a)

ETABLISSEMENT TRANSROPA II/II

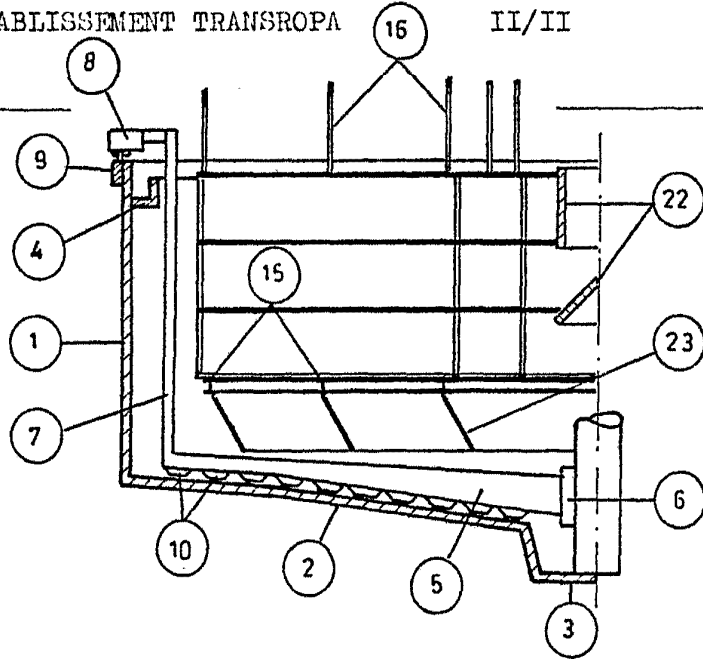


FIG III
(b - b)

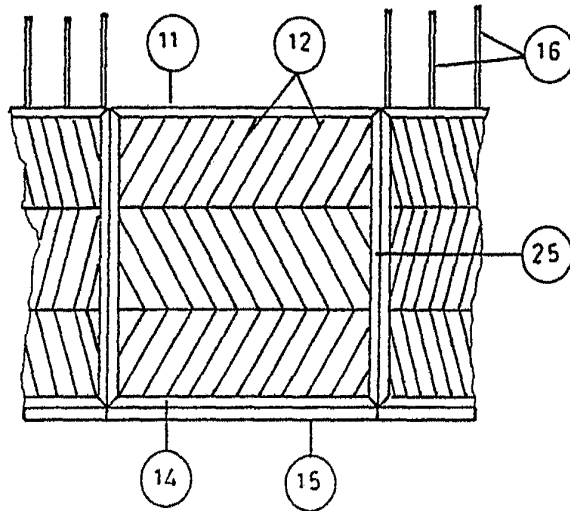
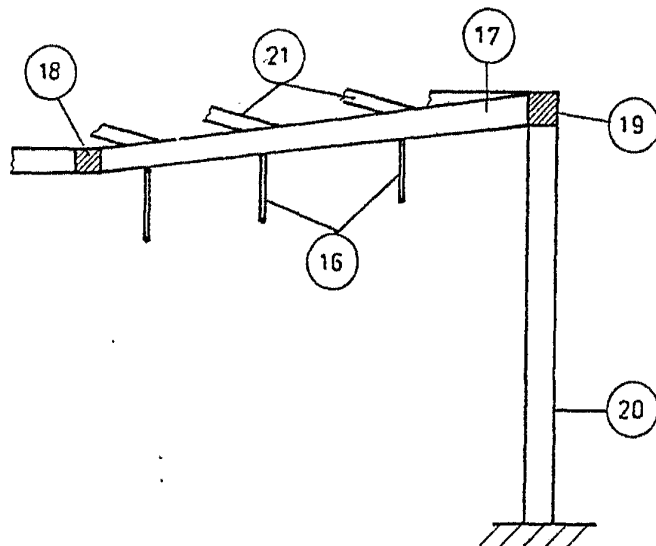


FIG IV
(c - c)



Alberto de Bizaburu
P. P. P.