



413811



- 2 -

5. ulterior del hormigón acabado, alimentador con cargas el mezclador con los áridos almacenados en cajas o silos, preferentemente en cajas a nivel del suelo, mediante una cinta transportadora ascendente u otro transportador continuo dispuesto correspondientemente, así como a un procedimiento para el pesaje de los áridos y la carga del mezclador de una instalación semejante.

Son conocidas diferentes instalaciones de éste tipo para la elaboración de hormigón.

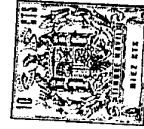
10. Así, en una instalación de rendimiento medio con un mezclador dispuesto a una altura ventajosa para la carga directa por vehículos de transporte, se han dispuesto ya por encima del mezclador varios silos pequeños para la recepción de los distintos componentes áridos y otro silo para el cemento. Desde éstos silos se han conducido a una báscula para áridos dispuesta por encima del mezclador los distintos componentes áridos, por transportadores continuos individuales desde las salidas de los silos, y se ha cargado del mismo modo la báscula para cemento dispuesta igualmente por encima del mezclador. En esto eran desventajosas las costosas construcciones necesarias para el silo del árido a gran altura, y para su carga.

20. También se han pesado ya por separado los distintos componentes áridos en una báscula de áridos especiales por encima del mezclador dispuesto a una altura ventajosa, conduciéndose los distintos componentes áridos desde la respectiva caja de almacenamiento a la báscula sobre transportadores continuos individuales. Sin tener en cuenta el considerable mayor costo para el establecimiento de una instalación semejante, y su conservación debido al gran número de transportado-

25.

30.

413891



- 3 -

5. res continuos para la carga de los recipientes de la báscula, se agrega además como desventaja adicional en una instalación semejante que además de ésto es necesario un recipiente de báscula por separado que pueda recibir todo el material árido para un llenado completo del mezclador.

10. Si en una instalación semejante se conduce a los distintos transportadores continuos sobre un cierre dosificador un componente árido en cada caso desde una caja de un almacén de áridos construido en forma de estrella y dispuesto en el plano del suelo, resulta como ulterior desventaja que los distintos componentes áridos, cuando éstos deben pesarse de por sí, tienen que conducirse sucesivamente por separado al recipiente de la báscula para lograr la pesada por separado. Esto significa una considerable pérdida de tiempo para la carga del

15. mezclador aún cuando el cemento se conduzca al mezclador sobre una báscula para cemento dispuesta especialmente por encima del mezclador. Además en una construcción semejante los distintos cierres dosificadores tienen que disponerse en el punto central de la estrella de las cajas de almacenamiento.

20. Esto condiciona la desventaja de que solo puede extraerse de las distintas cajas, por los cierres, una cantidad de material relativamente pequeña y únicamente bajo aprovechamiento de la fuerza de gravedad. Este denominado depósito activo tiene que rellenarse de nuevo durante el funcionamiento de la instalación constantemente desde las existencias de material en

25. cada distinta jaula situadas más abajo y fuera, o sea desde el denominado depósito muerto. Con ésto no se logran con una instalación semejante rendimientos altos, sobre todo sobre un largo espacio de tiempo.

30. Con un pesaje por separado en cada caso de los dis-

413811



- 4 -

5. tintos componentes áridos sucesivamente en un recipiente de báscula común por debajo del mezclador, la carga de los componentes así compuesta se ha conducido además al mezclador con un ascensor especial, el cuál no podía eliminar tampoco las desventajas mencionadas y sin embargo traía consigo adicionalmente el peligro de la caída della cubeta.

10. Ha de designarse también como desventaja otra disposición de éste tipo en la que en lugar del ascensor se emplea una cinta transportadora por cable para conducir los materiales áridos desde la báscula a un recipiente de reserva por encima del mezclador, en el cual se recolecta una carga de mezcla completa y luego se vacía en el mezclador. El recipiente colector significa un costo adicional y condiciona una mayor altura de construcción de la instalación en su conjunto.

15. Finalmente se han empleado también bandas para pesa- en disposición horizontal. Pero si, como es generalmente el caso, el mezclador se dispone más alto a causa de la altura de salida necesaria, se requiere de nuevo adicionalmente un dispositivo de carga como por ejemplo un transportador continuo o un ascensor de cubetas.

20. La invención se fundamenta en el cometido de evitar ampliamente todas estas desventajas en una instalación para la elaboración de hormigón de la clase descrita al principio, e indicar además de ésto una construcción y un modo de trabajo de la instalación, los cuales posibilitan un notable aumento del rendimiento de una semejante instalación para la elaboración de hormigón, entre otras cosas por el mejoramiento y aceleración de la dosificación de los componentes de mezcla y su conducción al mezclador, con todas las composiciones de las respectivas cargas de mezcla que entran en consideración,

25.

30.

413811

- 5 -



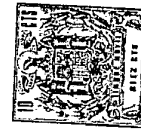
así como por mejoramiento y reducción del trabajo de mezclado propiamente dicho.

5. En una instalación para la elaboración de hormigón para el empleo estacionario o en grandes obras con dispositivos para almacenamiento, dosificación y conducción de materiales áridos, cemento y agua al mezclador dispuesto a una altura conveniente para el ulterior transporte del hormigón acabado, cargándose el mezclador con los materiales áridos almacenados en jaulas o silos, preferentemente en jaulas en el
10. plano del suelo, mediante una cinta transportadora ascendente u otro transportador continuo correspondientemente dispuesto, la solución consiste en una serie de medidas constructivas y de procedimiento que traen consigo ya en cada caso de
15. por sí notables ventajas y mejoras con respecto a las desventajas descritas de las instalaciones conocidas, mientras que se apoyan recíprocamente unas con otras en su efecto en diversas combinaciones.

20. La figura 1 muestra en una vista lateral un ejemplo de ejecución de una instalación semejante para la elaboración de hormigón con almacenamiento de los materiales áridos en el plano del suelo y en disposición en forma de estrella de las jaulas de almacenamiento, estando representada en la parte derecha de la figura una sección vertical por una de las jaulas de almacenamiento para los materiales áridos.

25. La figura 2, muestra en la parte superior una sección horizontal por la instalación de las jaulas de la figura 1, por debajo de la salida de las jaulas, en la parte inferior de la figura una sección similar por encima de las salidas y en la parte izquierda una vista en planta del silo para el
30. cemento y las partes de la instalación que se encuentran deba

413811



- 6 -

jo.

5. Desde el depósito de áridos 1 arrimado a la instalación preparadora de hormigón se conduce los áridos con la cinta transportadora ascendente 2, u ótro transportador continuo, a la amasadora 3. Esta está dispuesta juntamente con la perteneciente central de servicio 4 sobre la construcción soporte común 5. En el ejemplo de ejecución, sobre esta construcción soporte están dispuestos por encima de la amasadora y de la central de servicio tres silos para cemento 6 cilindricos, usuales, los cuales en la figura 1 están representados cortados por encima de las tolvas de salida.

10. Según la invención el transportador continuo 2 que sirve para la carga directa de la amasadora sin intercalamiento de un recipiente de báscula especial o recipiente de reserva para los áridos, está desarrollada para el pesaje simultáneo de los áridos y está colgada para ésto en dos dispositivos para pesar 14, convenientemente electrónicos. En el ejemplo de ejecución al transportador continuo 2 se conducen los áridos, bajo intercalamiento de en cada caso una cinta transportadora especial 8, desde las salidas 11 de las distintas jaulas de almacenamiento 7 a un lugar de entrega común en la zona inicial del remal superior.

20. La disposición y el desarrollo según la invención del transportador continuo 2 acarrea una serie de ventajas. Mediante la carga directa conseguida de la amasadora con los áridos, se elimina un recipiente de báscula o de reserva especial necesario de otro modo por encima de la amasadora. Se economiza la altura de construcción necesaria para ésto. Mediante la configuración del transportador continuo 2 como

25. báscula no es tampoco necesario en otro lugar de la instala-

30.

413811

- 7 -



ción un recipiente de báscula especial para los áridos. Con esto resulta un considerable ahorro de costos adicionalmente a las ventajas de la carga directa de la amasadora.

5. Si en ulterior desarrollo de la invención se dispone en el lugar de entrega del transportador continuo 2 un recipiente de reserva 12 para los áridos, del que se extrae el material mediante el transportador, al desarrollar correspondientemente grande el recipiente de reserva los componentes del árido pueden pesarse sucesivamente para un llenado completo de la amasadora sobre el transportador continuo y transportarse luego mediante éste de una vez directamente a la amasadora.

10. Ventajosamente se trabaja según la invención de forma que ya antes de la conclusión del pesaje de los áridos para un llenado de la amasadora, se efectúa el transporte de material hasta el extremo de entrega del transportador continuo 2, de forma que una vez concluido el pesaje puede comenzar inmediatamente la carga de la amasadora, en caso dado con velocidad de transporte más elevada. Mediante esto resulta una notable ganancia de tiempo en la dosificación de los áridos y en la carga de la amasadora. En el lugar de entrega del transportador continuo no necesitan recolectarse los áridos reunidos para un llenado de la amasadora, ya que una parte considerable de éste puede adelantar hasta un poco antes del lugar de entrega sobre el ramal superior de la cinta transportadora antes de concluir el pesaje.

15. Mediante esto resulta un aumento del rendimiento de toda la instalación mediante ahorro del tiempo de carga para la amasadora, con todas las ventajas de la carga directa.

20. Según la invención para acercar los distintos componen

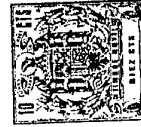
30.

413811

- 8 -



- tes de los áridos al lugar de entrega del transportador continuo 2, puede estar previsto según la invención, por debajo de cada jaula de almacenamiento 7 un transportador continuo especial, ventajosamente una cinta transportadora 8. Mediante
5.                   ésto resulta la posibilidad de desplazar las salidas 11 de las distintas jaulas de almacenamiento 7 desde el punto central de la estrella al interior de la jaula al ser la disposición de las paredes de la jaula en forma de estrella. Mediante
10.                   ésto resulta un considerable aumento del depósito activo dentro de cada jaula individual. Con esto puede continuarse sobre un largo espacio de tiempo la alta retirada de material condicionada por el aumento de rendimiento de toda la instalación. La instalación de arrastre puede recuperar en las pausas de trabajo o preparar fuera de los turnos de trabajo de la instalación, en mayores proporciones de lo que sería posible con la disposición usual de las salidas en el
15.                   punto central de la estrella. Además de ésto el acarreo de material a los depósitos de los áridos puede realizarse más flexible y racionalmente.
20.                   Según la invención pueden además dotarse uno o varios de los transportadores continuos inferiores 8, ó todos éstos, con dispositivos para la dosificación volumétrica o para el pasaje continuo y/o desarrollarse en su totalidad como básculas. Los transportadores continuos inferiores 8 pueden dotarse
25.                   adicionalmente de dispositivos para la regulación continua, o escalonada de la velocidad de transporte. Mediante esto se posibilita el pasaje y/o la dosificación volumétrica de los distintos componentes de áridos ya antes de su conducción al transportador continuo 2. Esto puede ocurrir total o
30.                   parcialmente al estar en cada caso en marcha la cinta trans-



- portadora 8 y/o en marcha o bien parado el transportador continuo 2. Mediante esto resultan numerosas posibilidades para el gobierno y programación de la dosificación de los áridos y su conducción a la amasadora, en adaptación a las diferentes condiciones de trabajo, composiciones de la carga de la mezcla y condiciones de los áridos. Por ejemplo para fabricar hormigón liviano pueden pesarse simultánea o sucesivamente una parte de volumen de los componentes de áridos que toma el llenado de la amasadora, y conducir al transportador continuo 2 y recolectarse sobre ésta o bien transportarse inmediatamente a la amasadora. Al mismo tiempo o después puede conducirse desde la respectiva jaula de almacenamiento, bajo dosificación volumétrica, áridos específicamente más ligeros que hacen una parte mayor de volumen, y transportarse a la amasadora. Así se puede conseguir más aceleración de la dosificación y de la carga, aún con las más difíciles condiciones de trabajo.

- Si además según la invención se asocian los extremos de entrega del transportador continuo inferior 8 al lugar de carga del transportador continuo 2 de forma que se entrecrucen recíprocamente los distintos componentes de áridos, se consigue un mezclado previo de los componentes de áridos entre sí, regulándose o bien gobernándose convenientemente los distintos transportadores continuos 8 de forma que entregan sus corrientes de material simultáneamente y con la misma duración. Así se consigue mediante el mezclado previo una simplificación de la aceleración del trabajo de la amasadora, especialmente cuando los componentes áridos son muy diferentes y sobre todo con los que tienen un peso específico muy bajo. Además mediante la mejor mezcla resulta una calidad más

413811



- 10 -

- elevada del hormigón fabricado. El mezclado previo de los componentes áridos entre sí antes de conducirlos al transportador continuo 2 es de especial importancia en la fabricación de hormigón liviano (Styroporbeton), en el que la parte en volumen del granulado ligero a preparar con un peso específico extremadamente bajo puede suponer aproximadamente el 50% del volumen total de los áridos. Al emplear las medidas según la invención estas composiciones de áridos que son especialmente difíciles de mezclar y requieren gran duración de mezclado llegan ya previamente mezcladas a la amasadora. Las mismas ventajas resultan en la elaboración de material de piedra pómez.

- Resultan otras ventajas si se pesan ya antes de la conducción al transportador continuo 2 uno o varios componentes áridos. Se puede empezar ya con su conducción al transportador continuo 2 para la nueva carga cuando la última parte de los áridos de la carga precedente que se encuentra todavía sobre éste ha abandonado el extremo de carga del transportador continuo. También de esto resulta una ganancia de tiempo adicional.

- Al utilizar dispositivos de mando electrónicos usuales en tales instalaciones resultan numerosas posibilidades para la automatización y la programación de la alimentación de la amasadora con los áridos, de forma que prácticamente con todas las condiciones de utilización puede aprovecharse el rendimiento total de las distintas partes de la instalación incluida la amasadora.

- En el ejemplo de ejecución de la instalación según la invención el cemento se conduce desde el silo 6 por el transportador continuo 9 a la báscula de cemento 10 y desde ésta a la amasadora 3.



5. En un perfeccionamiento según la invención de la instalación preparadora de hormigón, pueden unirse con el transportador continuo 2 recipientes de báscula para cemento y/o agua que se cargan y vacían de modo conocido, dispuestos por encima de la amasadora, de tal modo que con éste dispositivo para pesar puede pasarse adicionalmente agua y/o cemento. Mediante esto no hacen falta dispositivos para pesar especiales para cemento y/o agua, lo cuál reduce considerablemente los costos de fabricación para una instalación semejante y elimina las fuentes de perturbaciones.
10. Pero por otra parte pueden preverse también recipientes de báscula para cemento y agua con un dispositivo para pesar por separado, común, con el que se pesa el cemento y el agua sucesivamente. Estas pesadas pueden entonces efectuarse simultáneamente con el pesaje de los áridos, lo cuál puede originar ventajas adicionales por ganancia de tiempo según la receta de mezcla y dosificación o bien carga deseada en cada caso.
15. Si en perfeccionamientos según la invención se dispone entre el conducto de alimentación de agua y el recipiente para pesar agua un recipiente de reserva desde el que puede fluir en el más corto tiempo únicamente por la fuerza de la gravedad la cantidad de agua necesaria al recipiente de la báscula, puede acelerarse más mediante el rápido llenado del recipiente para pesar agua la dosificación por pesaje del agua pretendida recientemente, lo cuál contribuye de nuevo a la reducción del tiempo necesitado para las pesadas realizadas sucesivamente.
20. Finalmente en un perfeccionamiento de la invención de la instalación preparadora de hormigón puede disponerse un si-
- 25.
- 30.

413811



- 12 -

- lo con una o varias cámaras para almacenar el cemento, o varios silos de cemento en una fila paralela al plano de simetría vertical de toda la instalación, por encima de la amasadora y de la central de servicio, sobre una construcción soporte común con éstas. Mediante ésto resultan notables ahorros en costo constructivo en comparación a una disposición del, o de los silos de cemento sobre construcciones inferiores especiales a un lado de la amasadora y de la central de servicio. Se logra un considerable acortamiento del transportador continuo para el cemento, en especial en comparación a una disposición de las salidas del silo a menor altura que la entrada de la báscula de cemento. Estos transportadores pueden mediante ésto construirse más barato y requieren menor potencia de accionamiento. Por otra parte con la misma potencia de accionamiento puede lograrse en los transportadores de tornillos sinfín usuales un incremento de la velocidad de transporte mediante aumento del diámetro y/o del número de revoluciones del sinfín. Mediante ésto se posibilita de nuevo una carga más rápida de la báscula de cemento.
5. En una disposición de la instalación general según la figura 2 la amasadora es accesible prácticamente por tres lados ya que la entrada, especialmente de hormigoneras transportables, no está impedida ya por puntales para el silo de cemento situados lateralmente junto a la amasadora. En caso necesario la amasadora puede dotarse de dos salidas por lo menos que al utilizarlas alternativamente puede estar listo ya un medio de transporte en cada caso bajo una salida, mientras que otro medio de transporte se carga mediante la otra salida. Esto sirve especialmente para la carga simultánea o bien alternativa de un medio de transporte continuo para el hormigón acaba
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



do, como por ejemplo una bomba de hormigón, y de hormigoneras de transporte.

5. Por otra parte se ofrece la posibilidad, como se puede extraer sin más de la figura 2, de aproximar las paredes exteriores en cada caso de las jaulas de almacenamiento en forma de estrella para los áridos, a ambos lados, más lejos de la construcción soporte común para la amasadora, la central de servicio y el silo de cemento. Con ésto la instalación de jaulas en forma de estrella puede extenderse en total
10. sobre un ángulo de más de  $300^{\circ}$ . Así pueden preverse por lo menos dos jaulas para otros áridos, pero existe la posibilidad de construir las paredes de las jaulas en disposición en ángulo menos agudo al ser el mismo el número de jaulas. Con ésto resulta de nuevo en cada distinta jaula otra amplificación del
15. almacén activo lo cuál contribuye al aumento del rendimiento total de la instalación.

20. Especialmente mediante la acción conjunta de varias o todas las características de la invención pueden lograrse al desarrollar una instalación preparadora de hormigón de la clase descrita al principio, ventajas decisivas y mejoramiento bajo el punto de vista constructivo y de costo. Además de ésto resulta un considerable aumento del rendimiento y una mejora de la calidad del hormigón fabricado.

25. NOTA

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su

413811



- 14 -

- principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 18 674.9 de 18 de abril de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCIÓN por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA LA PREPARACION DE HORMIGÓN, caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
10.           1.- Perfeccionamientos en instalaciones para la preparación de hormigón para el empleo estacionario o en grandes construcciones con dispositivos para el almacenamiento, dosificación y acarreo de áridos, cemento y agua a la amasadora dispuesta a una altura conveniente para el ulterior transporte
15. del hormigón acabado, alimentándose con cargas la amasadora con los áridos almacenados en jaulas o silos, preferentemente en jaulas en el plano del suelo, mediante una cinta transportadora ascendente u otro transportador continuo correspondientemente dispuesto, caracterizados porque el transportador
20. continuo que sirve para la carga directa de la amasadora está desarrollado para el pasaje simultáneo de los áridos, conduciendo a éste los áridos en un lugar.
25.           2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque para arrimar los distintos componentes áridos al lugar de alimentación del transportador continuo, está dispuesto por debajo de cada jaula de almacenamiento un transportador continuo especial, preferentemente una cinta transportadora.
30.           3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque cuando la disposición de las paredes

mle

413811

- 15 -



de las jaulas es en forma de estrella las salidas de las distintas jaulas de almacenamiento están desplazadas desde el punto central de la estrella hacia el interior de las jaulas.

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque en el lugar de alimentación del transportador continuo está dispuesto un recipiente de reserva para los áridos del que se extrae el material mediante el transportador.
10. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque uno o varios de los transportadores continuos inferiores, o todos éstos, están dotados de dispositivos para la dosificación volumétrica o para el pasaje continuo y/o están desarrollados en su conjunto como báscula.
15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los extremos de entrega de los transportadores continuos inferiores están asociados al lugar de alimentación del transportador continuo de tal manera que las corrientes de los distintos áridos se entrecruzan recíprocamente.
20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque los transportadores continuos interiores están dotados de dispositivos para la regulación escalonada o continua de la velocidad de transporte.
25. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque recipientes de báscula para cemento y/o agua cargados y vaciados de modo conocido, dispuestos por encima de la amasadora están unidos con el transportador continuo de tal manera que con su dispositivo para
30. pesar pueden pesarse adicionalmente agua y/o cemento.

*mE*

413811



- 16 -

5. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque de modo conocido los recipientes de báscula para cemento y agua cargados y vaciados de modo conocido, están dotados de un dispositivo común para pesar con el que se pesan sucesivamente el cemento y el agua.

10. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizados porque entre el conducto de alimentación de agua y el recipiente para pesar agua está dispuesto un recipiente de reserva del que puede fluir en el imán corto tiempo, solo mediante la fuerza de gravedad, al recipiente de báscula la cantidad de agua necesitada.

15. 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque cuando se disponen jaulas de alojamiento en forma de estrella para áridos, el cemento se almacena en un silo dotado de uno o varias cámaras, que está dispuesto por encima de la amasadora y de la central de servicio sobre una construcción soporte común con éstas.

20. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque cuando se disponen jaulas de alojamiento en forma de estrella para áridos, por encima de la amasadora y de la central de servicio, están dispuestos, en una construcción soporte común con éstas, varios silos para cemento en una fila paralela al plano de simetría vertical del conjunto de la instalación.

25. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque ya antes de concluir el pesaje de los áridos para un llenado de la amasadora se efectúa el transporte de materiales hasta el extremo de entrega del transportador continuo, de forma que una vez concluido el pesaje se puede comenzar la carga de la amasadora, en caso dado con velo-

30.

ME

413811



- 17 -

cidad de transporte más elevada.

14.- Perfeccionamientos en instalaciones para la preparación de hormigón, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

17 ABR. 1973

Madrid,

MASCHINENFABRIK HEIMER GmbH & Co.KG

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ  
Ingeniero de Minas y Geología

OME

413811

413811

ESCALA VARIABLE

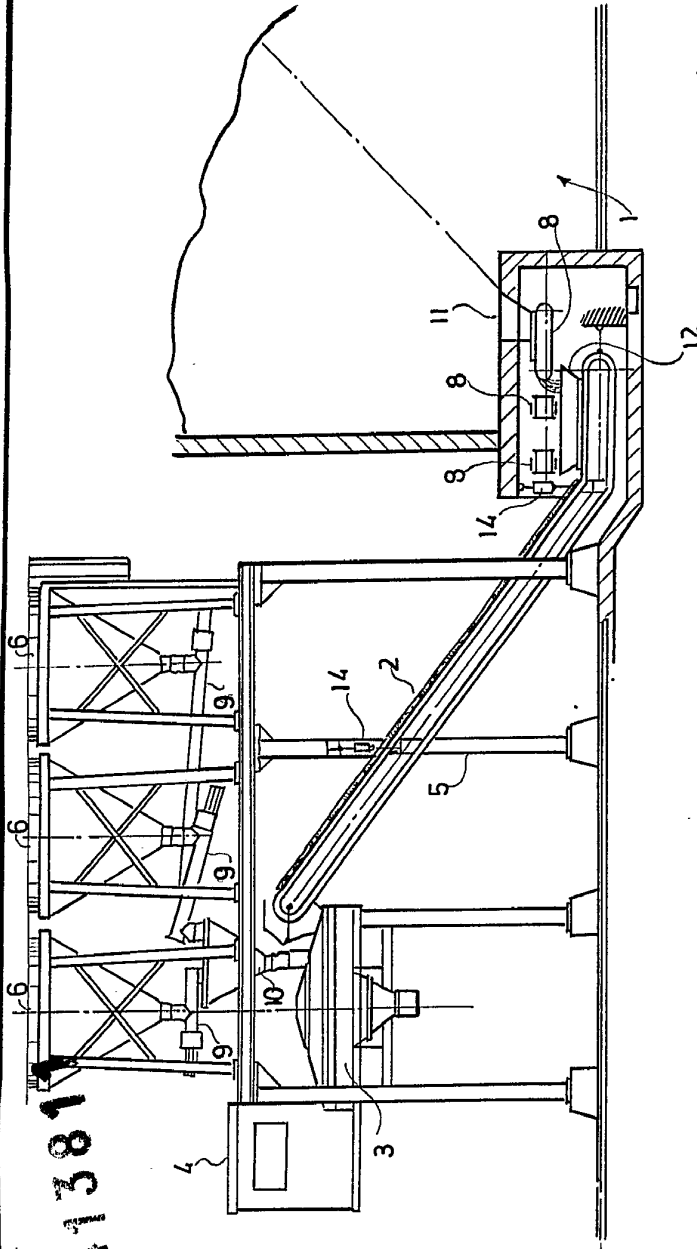


FIG. 1

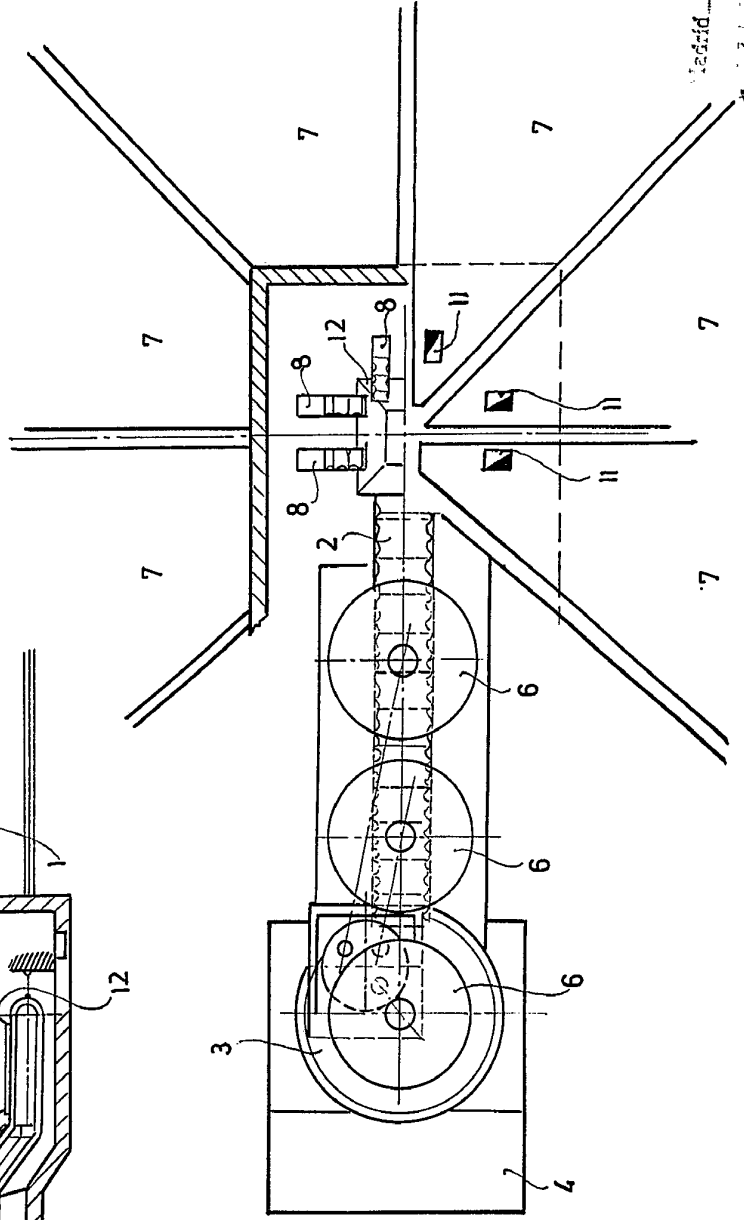


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

1927 / 1235 Y MODIF.

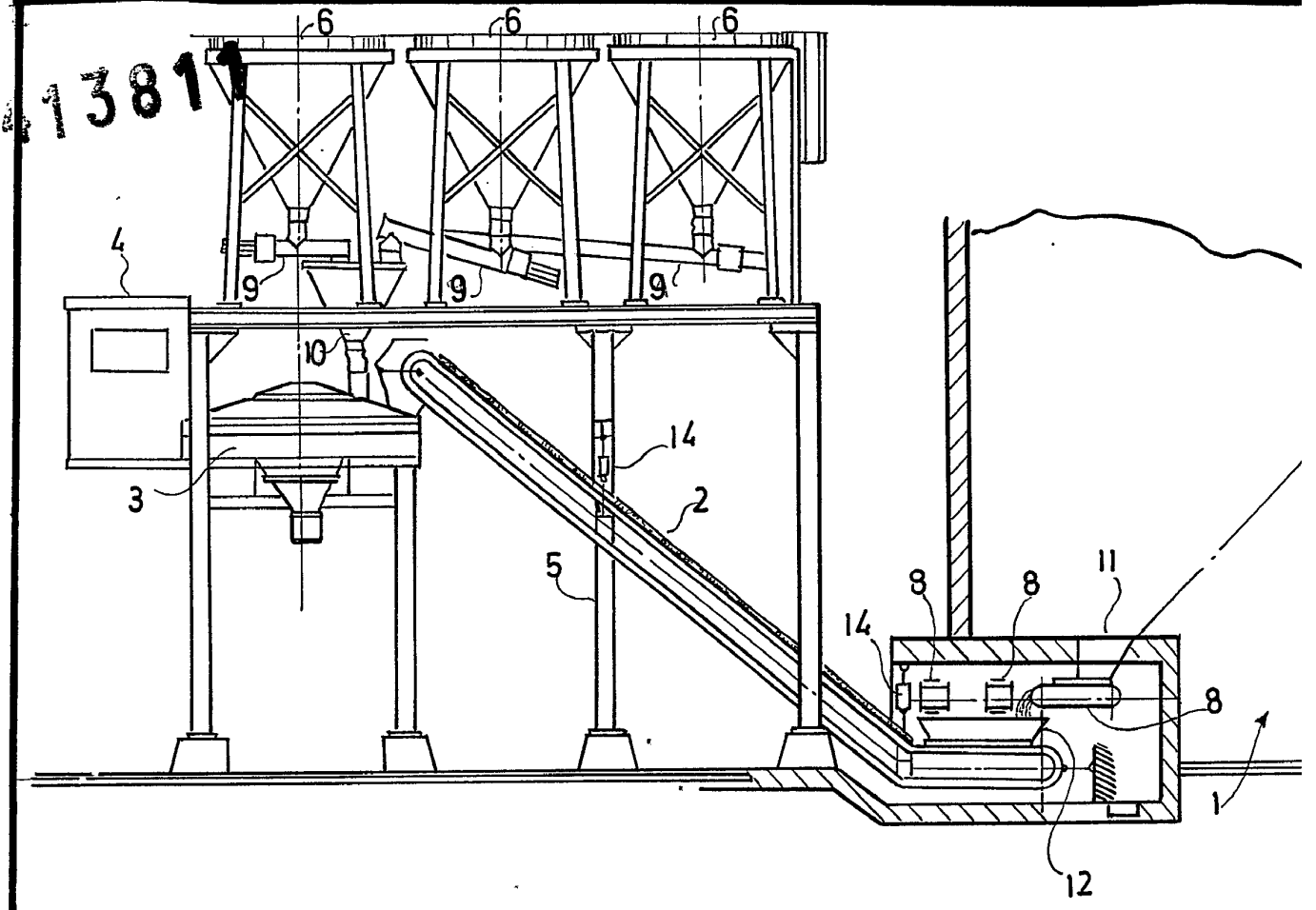


FIG. 1

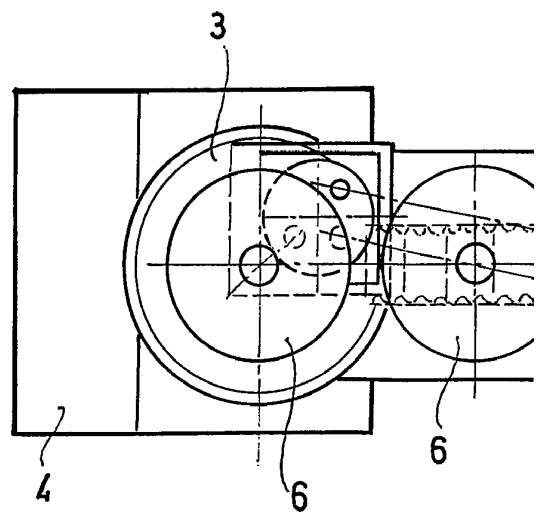
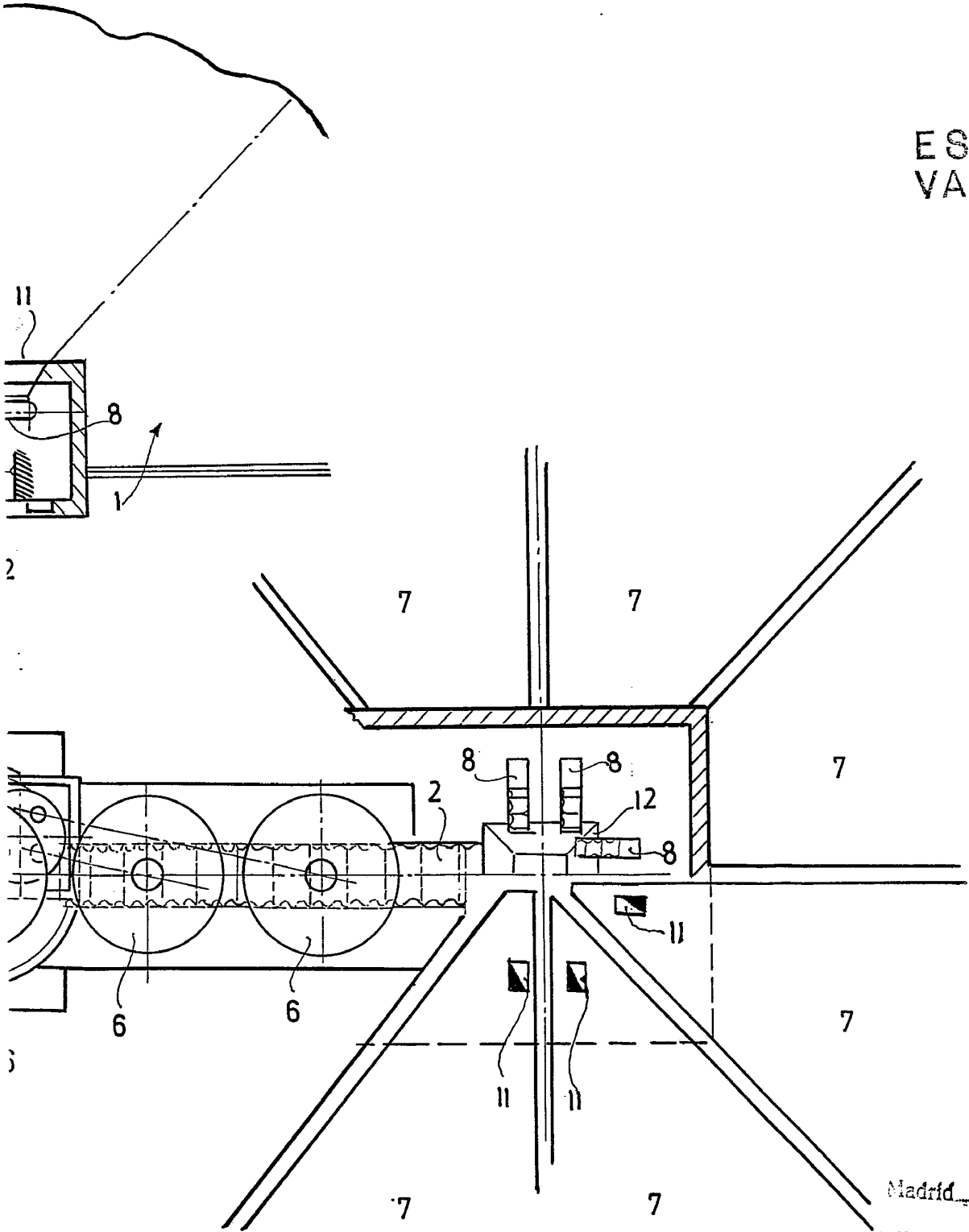


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

413811

ESCALA  
VARIABLE



Madrid

SOLÍS ASEO Y MODE

Ed. E. de L. G. de E.