



294 185

PATENTE DE INVENCION

por 20 años por

"DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION", a favor de la firma ELBA-WERK, Ettlinger Baumaschinen- und Hebezeugfabrik E.M.B.H., de nacionalidad alemana, domiciliada en ETTLINGEN / BADEN (Alemania), Bahnhofstrasse, 17/19.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un dispositivo para la mezcla de materiales de construcción, especialmente para hormigón, por medio de una cuba mezcladora en forma de tambor, en la cual vá alojado un árbol que sostiene las herramientas mezcladoras.

5.-

Apartándonos de las mezcladoras llamadas de caída libre, con tambor mezclador en forma de muñón cónico doble, y de las mezcladoras forzadas con recipiente mezclador en forma de olla, se conocen ya mezcladoras de cuba con uno o



294185

10.- dos árboles.

Como ejemplo, se ha propuesto una mezcladora de cuba de un solo árbol, en cuyo caso dicho árbol lleva dispuesta una cinta tornillo sin fin dividida y un porta-palas, o varios de ellos, sobre los que van dispuestos varias palas

15.- que se disponen por encima de la cinta en disposición de tornillo sin fin. En tal caso, la cinta de tornillo sin fin, tan repetida, debe alimentar, lanzar o hacer avanzar los materiales a mezclar desde el dentro de la cuba o recipiente, hacia los costados frontales, mientras que las palas tie-

20.- nen la misión de realizar un retransporte de las materias a mezclar, desde los costados frontales de la cuba, hacia el lugar de división del tornillo sin fin, en el centro del árbol. Las secciones del tornillo sin fin y la de las palas, están dirigidas unas contra otras, en su inclinación y en su

25.- colocación, sobre ambas mitades del árbol portador. Esta mezcladora se había basado en la experiencia de su estudio, ya que de tal forma se da lugar a cuatro zonas de mezcla dentro de la cuba mezcladora, a través de las cuales pasa el material a mezclar en contracorriente, y dentro de ellas se realiza, además, un intercambio, debido a la superposición del montaje de las palas en los lugares de inversión.

30.- En la práctica, sin embargo, se ha demostrado que no se realiza, en la forma deseada, la división esperada de la corriente del material a mezclar, en cuatro corrientes separadas, que deben marchar en sentido opuesto por pares a través de las dos mitades del árbol y que deben cruzarse en su centro. En cambio, el material a mezclar, se concentra en el centro del árbol, en el lugar en que está dividida la cinta del tornillo sin fin, realizándose un intercambio uniforme del material de un lado a otro, sólo de una manera insuficiente.

35.-
40.-

Poco tiempo despues de la puesta en marcha del



mecanismo mezclador, o sea despues de llegar a dar el árbol muy pocas revoluciones, se realiza una concentración del material que impide un rápido e impecable proceso de mezclado. Tal proceso puede hacerse visible facilmente, por medio de una prueba con materiales coloreados, y basándose en ello, se ha llegado a la conclusión de que las condiciones prácticas predominantes en un mezclador de cuba, con un solo árbol, no permiten esperar la deseada formación de cuatro zonas de mezcla en contracorriente a base de utilizar medios técnicos sencillos.

Por tales razones, se ha propuesto mojar en la cuba mezcladora dos árboles paralelos uno al lado del otro que girarian en sentido contrario estando provistos de paletas. Tales paletas se han dispuesto de tal forma, que los cilindros de envoltura formados por ellas se entrecruzan aproximadamente en la anchura de ellas. De esta forma el material a mezclar se mueve en forma de dos corrientes principales opuestas y pasa varias veces por la cuba mezcladora a lo largo de ambos árboles. El intercambio del material a mezclar de un árbol a otro se debe efectuar en los costados frontales de la cuba. Indudablemente, este mecanismo mezclador funciona con más seguridad que el que señalamos más arriba, y que disponia de un solo árbol y cuatro zonas mezcladoras en contracorriente. Sin embargo, la mejora ha sido conseguida gracias a un considerable aumento de los dispositivos mecánicos, que redundan en un gran aumento del peso de la mezcladora y de su coste de fabricación.

Todo ello ha dado lugar a la consecución del presente invento y para cumplir tal finalidad, según lo cual era necesario idear un dispositivo mezclador de materiales de construcción que combinase las ventajas de la facil y barata mezcladora de cuba de un solo eje, con las de la mezcladora de cuba con dos árboles, demostradas en relación con la producción de corrientes en el objeto a mezclar.



Esta finalidad ha sido lograda por medio del pre-

- 80.- presente invento, de tal forma, que en una cuba mezcladora en forma de tambor o aproximada a ella, va alojado un árbol que gira dentro de ella, provisto de una cinta tornillo sin fin continua, que lanza la mezcla de una pared frontal de la cuba a la otra, y sobre el cual se ha dispuesto por encima de la cinta continua del tornillo sin fin, otro tornillo sin fin de marcha o dirección contraria, interrumpida y por tanto, reproducido unicamente por medio de secciones en forma de paletas, que alimentan en sentido opuesto al tornillo sin fin continua. Los dos tornillos sin fin, tienen un paso uniforme, pero en sentido opuesto, y los brazos de apoyo sobre los que descansan las entalladuras en forma de paleta del
- 85.- tornillo sin fin exterior, sirven al mismo tiempo para sujetar la cinta del tornillo inferior. En un paso entero de la cinta continua interior de tornillo sin fin, que incluye un ángulo de rotación del árbol, de 360°, se han dispuesto cuatro paletas, a 90° unas de otras, de tal forma, que el recinto libre que se encuentra siempre enfrente de la cinta del tornillo sin fin interior, esté cubierto por una paleta. El brazo portante de la paleta, pasa, en estos lugares, a través del árbol y del tornillo sin fin interior que va sujeto al muñón sobresaliente. Debido al hecho de que el tornillo sin fin exterior está interrumpido y reproducido unicamente por las paletas montadas de acuerdo con el paso del tornillo sin fin, el tornillo sin fin continuo interior y el conjunto de paletas del tornillo sin fin exteriores, garantizan un rendimiento uniforme de capacidad, con la diferencia de que las direcciones de ambas corrientes del material a mezclar tienen un sentido opuesto. En el lugar de la inversión de marcha, donde la corriente externa ha de entregar el material a mezclar, al campo del tornillo sin fin interior, se encuentran dos paletas de inversión que pasan con sus cantos laterales por la pared frontal interior del
- 90.-
- 95.-
- 100.-
- 105.-
- 110.-



recipiente. Una de estas paletas de inversión, va dispues-
ta aproximadamente a la altura de las demás, mientras que
la otra, se encuentra dispuesta aproximadamente a la altu-
ra de la cinta del tornillo sin fin interior.

- 115.- Los ensayos prácticos han demostrado, que el intercambio de material entre las dos corrientes del material a mezclar, se hace más rápidamente, que por ejemplo, en el caso del mecanismo mezclador de cuatro zonas, y que la corriente de material fluye uniformemente y sin interrupción. Esto se ha demostrado también, con ensayos realizados con materiales coloreados. En el caso de rellenarse con 300 litros de fundentes de hormigón, cuyos componentes se echaron con el mecanismo mezclador parado, uno junto a otro, a la cuba mezcladora, se obtuvo por resultado el que a los 30 segundos, a partir de la puesta en marcha del dispositivo, se había producido un intercambio impecable del material, pudiéndose sacar el hormigón ya acabado con la calidad prescrita y despues de un tiempo de mezcla adicional cortisimo. Debido a la marcha contraria de las corrientes del material a mezclar, se asegura la circulación ininterrumpida y deseada de él. También, en el caso de que el árbol mezclador tenga un número de revoluciones relativamente alto, no existe el peligro de que se formen mezclas inhomogéneas, ya que las herramientas mezcladoras alcanzan a todos los lugares del recinto interior de la cuba mezcladora, sin que puede producirse una sombra de paleta, gracias al montaje del conjunto de las mismas en forma de cinta de tornillo sin fin. Por esta razón, tampoco puede producirse la tamible formación de rodillos, que se presentan facilmente utilizando la mezcladoras de cuba de un solo eje conocidas, cuando no se consiguen corrientes opuestas del material a mezclar.

Para proteger el conjunto del dispositivo mezclador contra las influencias de los fuertes desgastes a que



- 145.- se someten, se han construido las paletas total o parcialmente en forma ya conocida con material a prueba de desgaste, a los porta-paletas han sido provistos de un revestimiento con dicho material. Como otra mejora, se ha previsto también el proveer a la cuba mezcladora de una capa a prueba de desgaste. A tal fin, la superficie interior de la cuba se reviste con una chapa a prueba de desgaste, constituida por un material de alta capacidad de resistencia y que puede ser reemplazado rapidamente . También se ha previsto la posibilidad de revestir el interior de la cuba mezcladora, con un material no metálico, que impide su desgaste, pudiendo darsele, por ejemplo, un revestimiento de material sintético.
- 150.-
- 155.-

A continuación describiremos, de acuerdo con las láminas de dibujos adjuntas, un ejemplo de ejecución del invento, y en las que se pueden apreciar en

- 160.- La figura 1, un mezclador de cuba de un solo árbol, representado en perspectiva, y en

La figura 2, el mecanismo mezclador de un solo árbol de la figura 1, representado igualmente en perspectiva.

- La cuba mezcladora 1, tiene la forma de tambor ya conocida, y va provista de una abertura de relleno 2, y de una abertura de salida o vaciado 3. En la abertura de salida o vaciado se encuentra dispuesta una compuerta de cierre 4, que se abre automáticamente el girar la mezcladora y situarse en su posición de descarga, que se cierra automáticamente, también, al volver la mezcladora a la posición de relleno , antes indicada. En los costados frontales 5 y 6, de la cuba mezcladora va alojado el árbol 7, portador de los mecanismos mezcladores. Los cojinetes 8, pueden estar contruidos en forma de cojinetes de ajuste, para asegurar en cualquier momento un ajuste exacto de la posición del árbol, y por lo tanto de la marcha de las herramientas mezcladoras. Por encima del árbol mezclador 7, se ha dispuesto la cinta tornillo sin fin 9, rodeándolo, que vá sin interrupción prae-
- 165.-
- 170.-
- 175.-



- 180.- ticamente de un extremo al otro del árbol 7, en la parte del mismo que se encuentra encerrada por las paredes frontales 5 y 6 de la cuba. Por encima de la cinta del tornillo sin fin continua interior 9, se encuentran las paletas 10, dispuestas de tal forma que una unión ficticia o hipotética, de una paleta con otra, daría lugar a un tornillo sin fin, cuyo paso discurriría en sentido opuesto al otro tornillo continuo sin fin interior 9. El tornillo sin fin interior y las paletas van sujetos en los brazos de apoyo 11, que atraviesan parcialmente con tal fin al árbol 7. Por encima de un paso completo en S del tornillo sin fin interior 9, que incluye un ángulo de rotación de 360° del árbol, se han dispuesto cuatro paletas 10, separadas entre sí, en un ángulo de 90°. De esta forma se cubre en cualquier momento, la totalidad del recinto interior libre que se encuentra en el radio de acción de la cinta del tornillo sin fin interior, haciéndose dentro del paso indicado en S, por parte de la paleta 10'. En el lugar de inversión donde la corriente exterior del material a mezclar, movida por el conjunto de paletas, se entrega al campo de actividad del tornillo sin fin interior, o sea en el extremo derecho del árbol, se encuentran dos paletas de inversión 12 y 13, que aparecen en dirección opuesta a la de las restantes paletas 10. Una de ellas 12, que es igualmente de inversión, está a la altura normal de todas las restantes paletas, mientras que la 13, se encuentra dispuesta aproximadamente a la altura de la cinta del tornillo sin fin interior. Los cantos exteriores y laterales 14, de las paletas de inversión 12 y 13, pasan directamente por el interior de la correspondiente pared frontal, impidiendo de tal forma la sedimentación del material a mezclar. Haciendo girar el árbol 7, en el sentido de la flecha de rotación 15, el tornillo sin fin interior 9, mueve al material que se encuentra dentro de su radio de
- 185.-
- 190.-
- 195.-
- 200.-
- 205.-
- 210.-



acción, en dirección de la flecha 16, y el conjunto de paletas en forma de paso de rosca helicoidal, al resto del material, en sentido opuesto de acuerdo con la dirección de la flecha 17, ocupándose las paletas de inversión 12 y 13, del reenvío de la corriente exterior del material a mezclar hacia el tornillo sin fin interior.

215.- Descrito suficientemente el objeto de la patente de invención que nos ocupa, nos queda señalar que el ejemplo descrito es una de las varias formas de realización a que en la práctica puede llegarse, sin que sus modificaciones de forma, tamaño, materiales empleados, etc., desvirtuen la esencialidad de la invención.

N O T A

225.- La descrita patente de invención recaerá, pues, sobre las siguientes reivindicaciones:

230.- 1ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, el cual se dispone en una cuba mezcladora a modo de tambor en la que circulan las herramientas mezcladoras montadas sobre un solo árbol o eje, caracterizado por el hecho de que por encima del árbol o eje del mecanismo mezclador y firmemente unida al mismo, se dispone una cinta continua a modo de tornillo sin fin, que se extiende, aproximadamente, de una pared frontal de la cuba a la otra, disponiéndose por encima de esta cinta continua helicoidal, otro tornillo sin fin de marcha continua, interrumpido, y reproducido únicamente por unas entalladuras a modo de paletas, también firmemente unidas al eje, teniendo este último tornillo sin fin, la finalidad de remover o llevar el material a mezclar, en sentido opuesto al del tornillo sin fin interior.

240.- 2ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según la anterior reivindicación, caracterizado por el hecho de que el tornillo sin fin interior y el

294185



245.- conjunto exterior de paletas, que tienen disposición de paso de rosca helicoidal, tienen el mismo paso.

250.- 3ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que por encima de un paso en S completo del tornillo sin fin exterior en disposición de cinta, que incluye un ángulo de rotación del eje de 360°, se han dispuesto cuatro paletas a una distancia de 90° unas de otras.

255.- 4ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según lo que venimos reivindicando, caracterizado por el hecho de que para asegurar la unión a prueba de rotación del eje o árbol del mecanismo mezclador con el tornillo sin fin interior y el conjunto de paletas en forma de paso de rosca helicoidal, se han previsto unos brazos comunes de apoyo, que a tal fin atraviesan parcialmente dicho eje o árbol del mecanismo mezclador.

265.- 5ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según todo lo ya reivindicado, caracterizado por el hecho de que en el lugar de inversión, donde la corriente exterior del material a mezclar es entregada por el conjunto de paletas, al campo de actividades o radio de acción del tornillo sin fin, se han dispuesto dos paletas de inversión, situadas en dirección opuestas a todas las demás paletas.

270.- 6ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según todas las predichas reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el conjunto de todas las paletas de que dispone, han sido construidas total o parcialmente, en un material a prueba de desgaste, y cuyos porta-paletas van provistos de un revestimiento de tal material.

275.- 7ª.-DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, según todo lo reivindicado, caracterizado por

294185



280.- el hecho de que el interior de la cuba mezcladora va re-
vestido con una chapa a prueba de desgaste, que se puede
reemplazar rápidamente, o bien por un material no metálico
a prueba de desgaste.

8a.-"DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA DE MATERIALES DE
CONSTRUCCION".

285.- Todo tal y conforme queda descrito, representado
y reivindicado.

288.- Esta memoria consta de diez hojas mecanografía-
das y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un
total de doscientas ochenta y ocho líneas.

MADRID A 5 DE DICIEMBRE DE 1963.

P.A.
MANUEL DE ARPE.

294 185

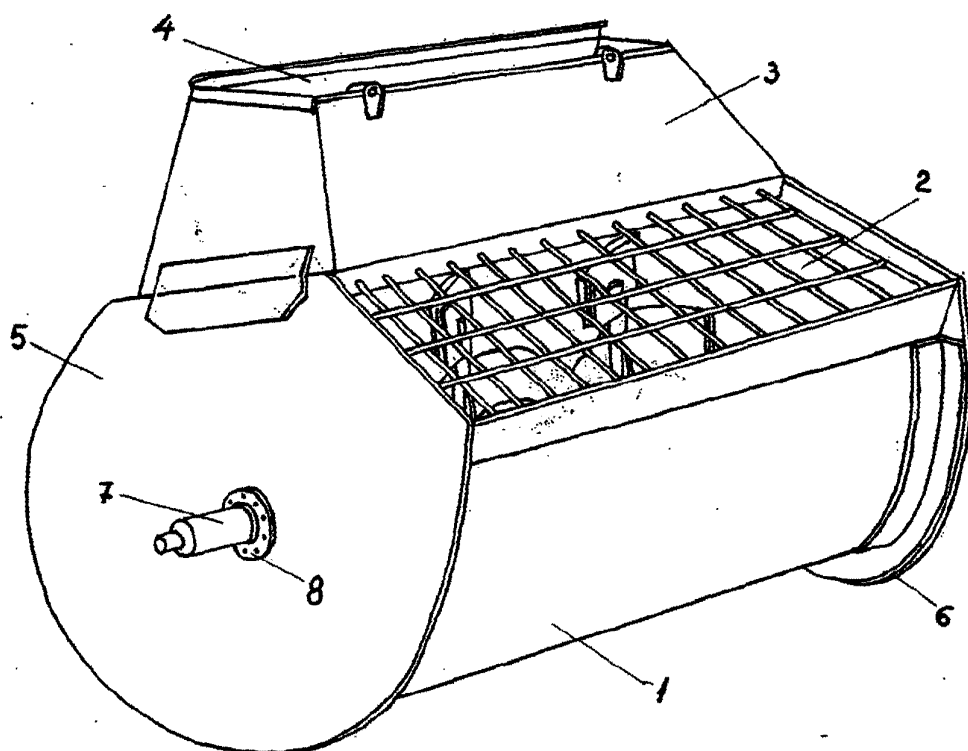


Fig. 1



ESCALA VARIABLE

5 DIC. 1903

[Handwritten signature]

294 185

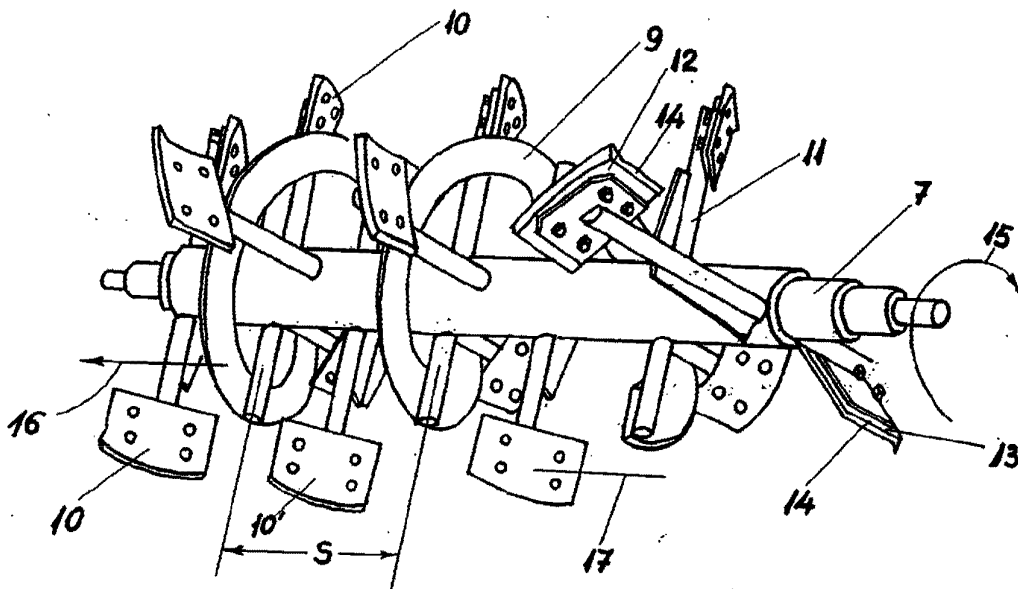


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

5 DIC. 1963

Handwritten signature