



# CADUCADO

Int. Cl.: B 28C

## 423868

### PATENTE DE INVENCION

por 20 años por

"MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", a favor de la firma ELBA-WERK MASCHINEN-GESELLSCHAFT MBH & CO., domiciliada en ETTLINGEN/BADEN (Alemania), Bahnhofstrasse, 17-19.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

5.- El invento se refiere a un dispositivo de mezcla para las máquinas hormigoneras provistas de un recipiente a tal fin en forma de tambor, en el que se apoya horizontalmente el eje o árbol del mezclador, el cual presenta por lo menos, dos cintas helicoidales con su espiral en sentido contrario y que van sujetas en los brazos del mezclador en la parte correspondiente a las paredes del recipiente.

10.- En estas máquinas mezcladoras provistas de recipiente mezclador se hace necesario que con los ins-



15.- trumentos de que están provistas, se efectue la mezcla lo suficiente preparada dentro de un determinado periodo de tiempo, relativamente corto. Esto se consigue preferentemente debido a que se genera una contracorriente en la masa de la mezcla que discurre horizontalmente, es decir en sentido paralelo al eje del mezclador.

20.- En tales casos se sabe que el dispositivo de mezcla vá equipado con dos cintas helicoidales en espiral dispuestas en sentido contrario. Una de cuyas cintas helicoidales se extiende continuamente desde una de las paredes frontales hasta la pared contraria del recipiente de mezcla hasta solo un pequeño espacio de su interior, (Memoria de la patente alemana 208.983).

25.- Con esta segunda cinta helicoidal se consigue que no pueda producirse contracorriente alguna de la masa de mezcla que se extienda por toda la longitud del recipiente mezclador, con lo cual se consiguen los correspondientes remansos y no la acumulación y concentraciones conjuntas de la masa de mezcla. Asimismo por tanto, tampoco se modifican demasiado las paletas del transporte de retroceso dispuestas de forma adicional directamente en el eje del mezclador, las cuales están revestidas intencionadamente para un transporte realmente pequeño

30.- de la masa de mezcla en la contracorriente.

35.-

40.- Asimismo, es conocido un dispositivo de mezcla, que vá equipado con dos cintas helicoidales en espiral de movimiento contrario, que se extienden desde una de las dos superficies frontales del recipiente de mezcla, hasta su centro (Memoria de la patente británica 888.041). Sin embargo, con solo esto no se consiguen contracorrientes suficientes de la masa de mezcla, ya que el dispo-



- 45.-           sitivo mezclador está dotado asimismo de una gran cantidad de paletas interiores y exteriores, por lo cual se encarece notablemente el coste del mismo y se complican también las corrientes de mezcla, por lo que no se puede utilizar este tipo de máquina mezcladora para la obtención de cualquier tipo de hormigón.
- 50.-           El objeto de este invento es el de crear un dispositivo mezclador, cuyo montaje sea sencillo y que se pueda emplear en sentido general, es decir, para la fabricación de todos y cada uno de los tipos de hormigón que se precisan cualesquiera que sea su consistencia.
- 551.-           Dicho cometido se resuelve de acuerdo con el invento que nos ocupa, por cuanto las cintas helicoidales se extienden, desde una de las superficies frontales opuestas del recipiente, partiendo en sentido diametralmente opuesto y recíproco en dirección longitudinal de dicho recipiente a través de su centro, hasta una distancia determinada, que da lugar a la formación de un espacio para el cambio de marcha de la masa que se extiende a partir del lateral frontal del recipiente mezclador. Las dos cintas helicoidales están dispuestas en espiral con una inclinación análoga hasta alcanzar un espacio aproximado correspondientes a los dos tercios de la longitud del recipiente mezclador.
- 60.-
- 65.-           Con ello se logra una sencilla construcción del dispositivo teniendo una elevada intensidad para mezclar dentro de los tiempos necesarios para todos y cada uno de los posibles tipos de hormigón. Aunque exista una inclinación relativamente grande en la línea de la espiral de la cinta y aún cuando se adopte una gran velocidad de trabajo en el dispositivo de mezcla, se logrará un transporte uniforme de la contracorriente, que
- 70.-
- 75.-



discurre en sentido horizontal y de este modo se conseguirá un intercambio relativamente más rápido y asimismo más intenso de la masa de mezcla cualquiera que sea su tipo de consistencia.

- 80.- Especialmente cuando se trate de un dispositivo mezclador de este tipo, resulta muy importante la resistencia al desgaste de sus superficies de trabajo expuestas a una fuerte abrasión, ya que ha de operarse continuamente con materiales abrasivos, como lo son todos los aditivos del hormigón, y ello hace que se destruyan cada vez más fácilmente las paredes interiores del recipiente de mezcla y asimismo, sobre todo, las superficies de transporte de los instrumentos de mezcla. Ya es conocido el sistema utilizado para el revestimiento interior del recipiente mezclador por medio de baldosas, para evitar su desgaste, las cuales pueden cambiarse fácilmente una vez que se aprecie cierto grado de deterioro, al cabo de un tiempo determinado (Memoria de la patente alemana 1.237.936). Asimismo es conocido también el sistema de fabricar las paletas o las espirales del mezclador en su totalidad, de un material resistente al desgaste, pero esto resulta muy caro; o también el hecho de fabricar estas piezas-herramientas con un material relativamente barato y equipar a la parte transportadora con una capa resistente al desgaste utilizando para ello la soldadura con metal de acumulación. Todos estos sistemas conocidos, resultan caros y requieren elevados costos de trabajo, cuando se hacen necesarias las reparaciones consiguientes y los tiempos de espera para la reparación resultan muy largos.
- 85.-
- 90.-
- 95.-
- 100.-
- 105.-

Como ya hemos indicado, el dispositivo de mezcla objeto de este invento se encuentra expuesto a un



- desgaste muy fuerte a consecuencia de que el intercambio de la masa de mezcla es muy intenso, y con el fin de evitar las desventajas existentes se propone el perfeccionamiento objeto de esta patente, en el sentido de que la cinta sin fin esté provista de una espiral portadora que en su parte de roce o transporte, presenta una serie de recuadros o espacios de apoyo contiguos provistos de unos elementos de sujección, en los que se sujetan ininterrumpidamente una serie de placas resistentes al desgaste dispuestas una a continuación de la otra y que puedan ser recambiables facilmente. De igual modo resulta ventajoso que, por lo menos, los brazos del mezclador que pasan por el sector de las dos paredes del recipiente de mezcla, presenten unas posiciones o espacios de apoyo contiguos, en los que se sujetan en fila ininterrumpida a la cinta helicoidal, asimismo tambien, una serie de placas resistentes al desgaste que se puedan recambiar. Para ello, las espirales portadoras así como los brazos del mezclador, se fabricarán en material que resulte fácil de trabajar y las placas resistentes al desgaste se fabricarán de una aleación metálica bonificada que sea extremadamente dura y con una gran resistencia al desgaste. Con ello, se logra que el cambio de las distintas placas resistentes al desgaste, se hagan de forma rápida y se eliminen casi totalmente los tiempos de paro, consiguiéndose, asimismo, un abaratamiento notable, como igualmente una racionalización del aprovechamiento del dispositivo mezclador.
- 110.-
- 115.-
- 120.-
- 125.-
- 130.-
- 135.-

Por medio de uno de los perfeccionamientos de este invento, la cinta helicoidal ó bien su espiral portadora, se sujetan de forma regulable a los brazos del mezclador, utilizando para ello unos dispositivos de



140.- sujeción conocidos.

Los dispositivos de sujeción de este tipo son ya conocidos en su aplicación sobre las paletas de mezcla, teniendo el fin de poder ser regulados dentro de unos orificios alargados existentes en los brazos del mezclador, desplazando y torciendo los elementos de sujeción que producen un efecto de excentricidad a una determinada distancia respecto a las paredes del recipiente de mezcla (Memoria de la patente alemana nº. 1.198.792). La sencilla constitución del dispositivo de mezcla objeto de este invento, permite una perfecta aplicación de tales u otros dispositivos similares de sujeción, por lo que la cinta helicoidal se puede regular de nuevo, si ello fuera necesario, ó bien desmontarse ligeramente para hacer cualquier reparación ó para realizar una limpieza concienzuda de la máquina, pudiéndose sujetar nuevamente a la distancia adecuada de la pared del recipiente mezclador. Las placas resistentes al desgaste se pueden disponer, de forma adicional ó por si solas, en su espiral portadora y si fuera necesario en los brazos del mezclador, haciéndolo de forma que resulte un poco vertical respecto a la pared del recipiente, mientras que la espiral portadora y/o los brazos frontales del mezclador presentan dentro de sus recuadros o espacios de apoyo, unas superficies planas anguladas recíprocamente, así como determinados elementos de sujeción y de guía necesarios para las placas resistentes al desgaste, que, por su parte, presentan otras superficies planas para adaptarse debidamente por el lado alejado de la superficie de trabajo, así como también unos contraelementos de sujeción y de guía para conseguir su apoyo desplazable, con iguales formas sin



175.- necesidad de arriostramiento alguno de las placas resistentes al desgaste en la espiral portadora y de que estas placas vayan equipadas, dispuestas fija y contiguamente en su cara de transporte, provistas de una superficie de trabajo curvada que tiene forma uniforme, las cuales se enlazan entre sí continuamente por dentro de su línea espiral.

180.- En la lámina de dibujos adjunta se representa un ejemplo de realización del objeto del invento, en el que por ejemplo aparece:

185.- En la Fig. 1.- Una representación esquemática de una máquina para la mezcla de hormigón, provista del dispositivo de mezcla conforme a un primer ejemplo de realización, abierta y cortada en parte.

En la Fig. 2.- Una representación de la intersección de las piezas más importantes del dispositivo de mezcla, conforme a un segundo ejemplo de realización, a escala mayor que la de la Fig 1, y

190.- En la Fig. 3.- La representación esquemática de una cinta helicoidal del instrumento de mezcla conforme a la Fig 2.

195.- La máquina para mezclar hormigón 10, conforme queda representada en la Fig. 1, está provista de un recipiente mezclador 11, que se encuentra apoyado horizontalmente, que tiene forma de tambor y que se extiende entre dos soportes de la máquina. Estos soportes reciben las piezas de engranaje y de accionamiento conocidas y que por tanto no se representan. En las dos paredes frontales del recipiente 12 y 13, que se encuentran la una enfrente de la otra, así como en los correspondiente soportes de la máquina, se apoya asimismo el arbol o eje del mezclador 14, que se dispondrá en posición horizontal. Este irá dotado de varios brazos mezcladores 15 a

200.-



205.- 20, que se extienden radialmente hasta cerca de la pared del recipiente de mezcla, en cuya sección terminal van sujetas dos cintas helicoidales 21 y 22, construidas a base de fleje de acero bonificado y templado, con su forma espiral de sentido contrario cada una y dotadas de la misma inclinación, las cuales se extienden desde una de las dos paredes 12 y 13, frontales del recipiente de mezcla, partiendo en sentido diametralmente opuesto y recíproco en la dirección longitudinal de dicho recipiente y a través de su centro, hasta una distancia que da lugar al espacio para el cambio de marcha de la masa de mezcla, desde la pared frontal del recipiente que se encuentra en el lado opuesto.

220.- Las cintas helicoidales 21 y 22, se sujetan en uno de sus extremos por medio de un dispositivo de sujeción conocido y que por tanto no se representa con detalle, en dirección vertical con respecto a la pared del recipiente de mezcla, haciéndolo de forma regulable en los brazos del mezclador 15 y 18, que pasan por el sector de las paredes frontales 12 y 13, del recipiente ocupando estos brazos, recíprocamente y en movimiento contrario, aproximadamente unos dos tercios de la longitud de la del recipiente de mezcla en toda su longitud, dichas cintas helicoidales se sujetan, cada una en otros dos brazos del mezclador 16 y 17, ó 19 y 20, cuya regulación se hace de la misma forma. Durante el funcionamiento, la masa de la mezcla se mueve en el sector de la pared del recipiente, con un efecto de transporte horizontal, haciéndolo de forma alterna según el principio de la contracorriente, desde una de las paredes frontales 12 ó 13, del recipiente a la otra, y luego se mezcla en el proceso de circulación con el resto de la masa a mezclar. El intercambio de esta masa se efectúa de forma



rápida e intensa cualquiera que sea su tipo de consistencia.

- 240.- En las Figuras 2 y 3, representamos una forma de realización especial del instrumento de mezcla, cuyo empleo es preferible utilizar en la máquina de mezclar hormigón conforme se representa en la Fig. 1, pero, no obstante, también tiene aplicación en otras máquinas mezcladoras, siempre que estén provistas, por lo menos de una cinta helicoidal. En la Fig. 2, representamos el instrumento de mezcla provisto de dos cintas helicoidales 23 y 24, que discurren en espiral de la misma forma que lo hacen las cintas 21 y 22, de la Fig. 1, y van colocadas en el eje 14, del mezclador. Sin embargo, en este caso cada una de las cintas helicoidales está provista de una espiral portadora 25 y 26, que en su lado de transporte presenta una serie de recuadros o espacios de apoyo contiguos 27, en los que se sujetan ininterrumpidamente una serie de placas resistentes al desgaste 28, dispuestas una a continuación de la otra y que están constituidas de una aleación metálica bonificada y muy dura con una gran resistencia al desgaste.

- 255.- En el interior de los recuadros o espacios de apoyo 27, existen unas superficies planas anguladas recíprocamente 29, asimismo, disponen de unas pestañas de guía en su parte superior 30, y de unos orificios alargados 31. Las caras posteriores de las placas resistentes al desgaste 28, que están fuera de la superficie de trabajo, se adaptan a estos elementos de sujeción y de guía, que a modo de contraelementos, presentan asimismo unas superficies planas anguladas recíprocamente 32, provistas de una ranura de guía 33, y de un orificio de sujeción taladrado 34. Las placas resistentes al desgaste-



- 270.- te, se sujetan desde la parte delantera por medio de un perno de sujeción 36, que se introduce a través del orificio de sujeción 34, y del orificio alargado 31, en una pieza de sujeción 35, que produce un efecto de excentricidad estando en su posición sin arriostrar, regulándose a la distancia adecuada respecto a la pared de la del recipiente de mezcla.
- 275.-
- 280.- Las superficies de trabajo de la parte de transporte de las placas resistentes al desgaste 28, tensadas unas tras otras en línea en espiral, forman una superficie en espiral arqueada bastante uniforme, enlazándose entre sí continuamente durante el funcionamiento de la máquina, pasando junto a las paredes frontales 12 y 13, del recipiente de mezcla, sobre los brazos del mezclador así existentes 15 y 18, hasta los puntos de apoyo del eje del mezclador. Por ello, estos dos brazos del mezclador, al igual que las espirales portadoras 25 y 26, están dotados de los mismos recuadros o espacios de apoyo que se asientan unos en otros, así como de los mismos elementos de sujeción y guía, sobre los cuales y con ello se sujetan asimismo en forma intercambiable las correspondientes placas resistentes al desgaste, operación que se hace en fila ininterrumpida en cada una de las correspondientes cintas helicoidales 23 ó 24.
- 285.-
- 290.-
- 295.- Suficientemente descrito que nos es el objeto de la patente de invención que nos ocupa, que lo es solamente a título de ejemplo y una de las múltiples formas de realización a que en la práctica puede llegarse tomando como fundamento en su construcción el descrito en la presente memoria, únicamente nos resta señalar que las
- 300.- modificaciones de forma, tamaños, materiales empleados



u otras no fundamentales, no deben ser consideradas variaciones que afecten a su esencialidad.

N O T A

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

310.- 1ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", estando constituida por un recipiente en disposición de tambor, en el que se apoya horizontalmente el eje del mezclador, cuyo eje está provisto de dos cintas helicoidales por lo menos, dispuestas en espiral de sentido contrario, las cuales van sujetas en los brazos del mezclador en el sector o parte correspondiente a las paredes del recipiente, reivindicándose, por tanto, el hecho de que las cintas helicoidales se extienden a partir de cada una de las superficies frontales laterales y opuestas del recipiente mezclador, partiendo en sentido diametralmente opuesto y recíproco y extendiéndose en la dirección longitudinal del recipiente mezclador a través de su centro, hasta llegar a la distancia apropiada para dar lugar a la formación de un espacio para el cambio de marcha de la masa de la mezcla, a partir del lateral frontal del recipiente mezclador.

325.- 2ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según la primera reivindicación, caracterizada por cuanto las dos cintas helicoidales van dispuestas en espiral con una inclinación análoga, hasta alcanzar una extensión aproximada o correspondiente aproximadamente a unos dos tercios de la longitud del recipiente mezclador.

330.- 3ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según la primera reivindicación, caracterizada por cuanto la cinta helicoidal está



335.- provista de una espiral portadora, que presenta, en su parte de transporte, una serie de recuadros, cuarterones o espacios de apoyo que aparecen dispuestos contiguamente y que llevan unos elementos de sujeción en los que se sujetan ininterrumpidamente las placas resistentes al desgaste que haya de aplicarseles, dispuestas una a continuación de la otra y que se pueden recambiar con facilidad.

340.- 4ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según la tercera reivindicación, caracterizada por cuanto, cuando menos, los brazos del mezclador que pasan o discurren por el sector de las dos paredes laterales del recipiente mezclador presentan unos recuadros, espacios o de apoyo contiguos, en los que se sujetan, en fila ininterrumpida a la cinta helicoidal, una serie de placas resistentes al desgaste que se pueden recambiar fácilmente.

345.- 5ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según la reivindicación tercera y cuarta, caracterizada por el hecho de que las espirales portadoras y/o los brazos frontales del mezclador presentan, dentro de los paños, recuadros, espacios o cuarterones de apoyo, unas superficies planas anguladas recíprocamente, así como unos elementos de sujeción y de guía para las placas resistentes al desgaste que, por su parte, presentan unas superficies planas que se adaptan debidamente por el lado alejado de la superficie de trabajo, así como unos contraelementos de sujeción y guía para lograr su apoyo desplazable con igual forma y sin arriostamiento de las placas resistentes al desgaste existentes en la espiral portadora y por cuanto las placas resistentes al desgaste van equipadas, dispuestas fija

350.-

355.-

360.-

365.-



y contiguamente en su parte de transporte, dispuestas de una superficie de trabajo curvada de disposición uniforme, las cuales se enlazan entre sí continuamente por dentro de la línea de la espiral.

370.- 6ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según cualquiera de las reivindicaciones tercera a la quinta, caracterizada por cuanto, las espirales portadoras así como los brazos del mezclador estarán constituidas por materiales de fácil elaboración y las placas resistentes al desgaste se construirán en una aleación metálica bonificada sumamente dura y provista de una gran resistencia al desgaste.

375.- 7ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL", según cualquiera de las reivindicaciones antecedentes, caracterizada por cuanto la cinta helicoidal o espiral como asimismo también sus espirales portadoras van convenientemente sujetas en los brazos del mezclador por medio de los dispositivos de sujeción apropiados, de modo y forma que puedan ser fácilmente regulables o reglables.

380.- 8ª.- "MAQUINA HORMIGONERA PROVISTA DE DISPOSITIVO DE MEZCLA HELICOIDAL".  
Todo ello tal y conforme queda descrito, representado y reivindicado.

385.- Esta memoria consta de doce hojas mecanografiadas y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un total de trescientas noventa y dos líneas.

MADRID A DE MARZO DE 1974

P.A.

MANUEL DE ARPE.

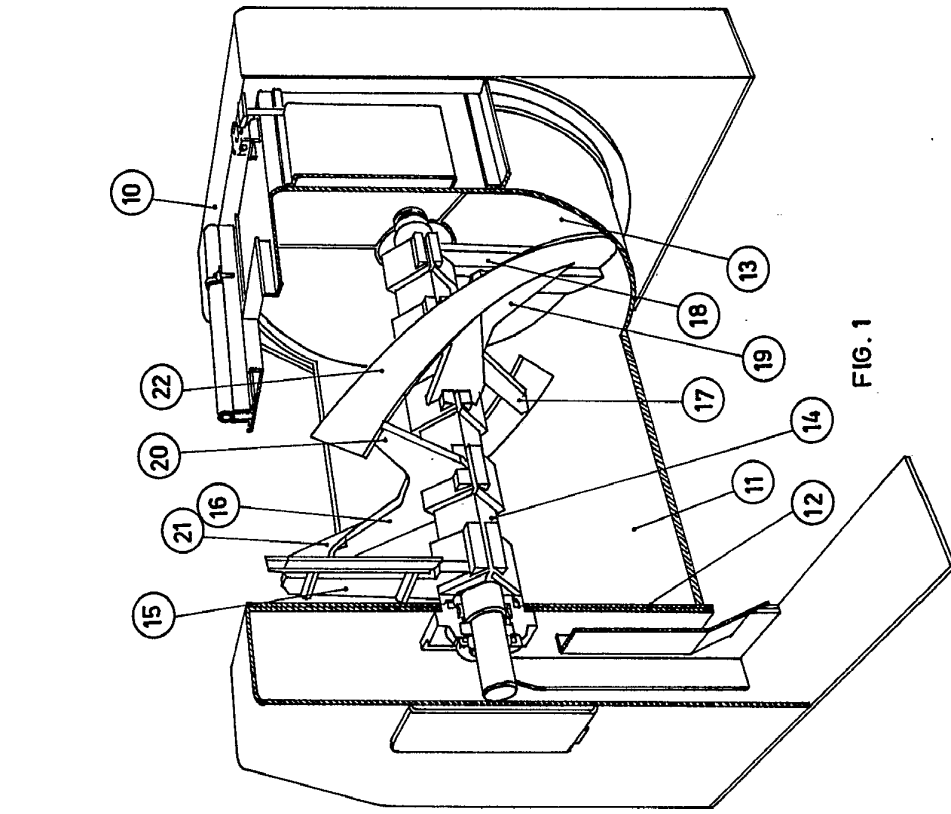


FIG. 1

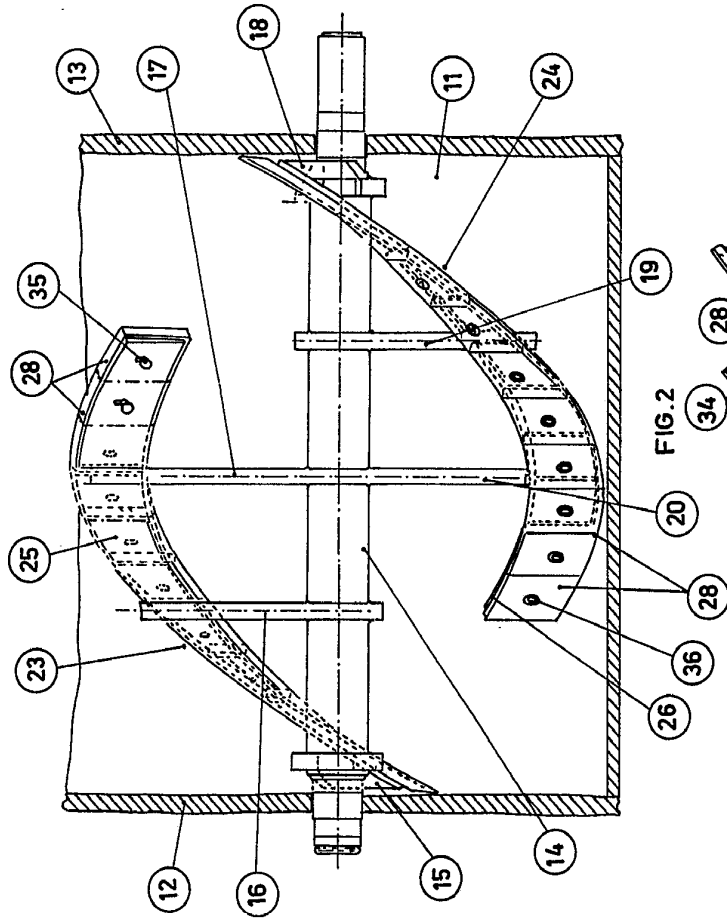


FIG. 2

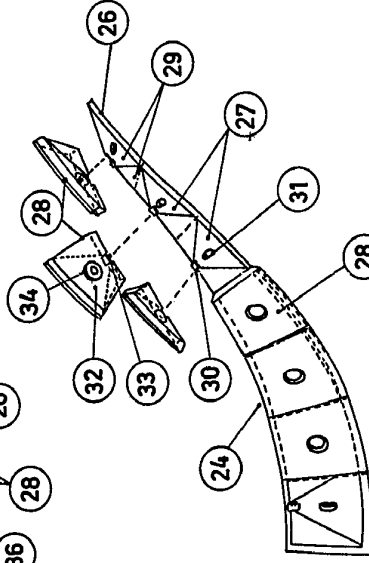


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID

MAR. 1914

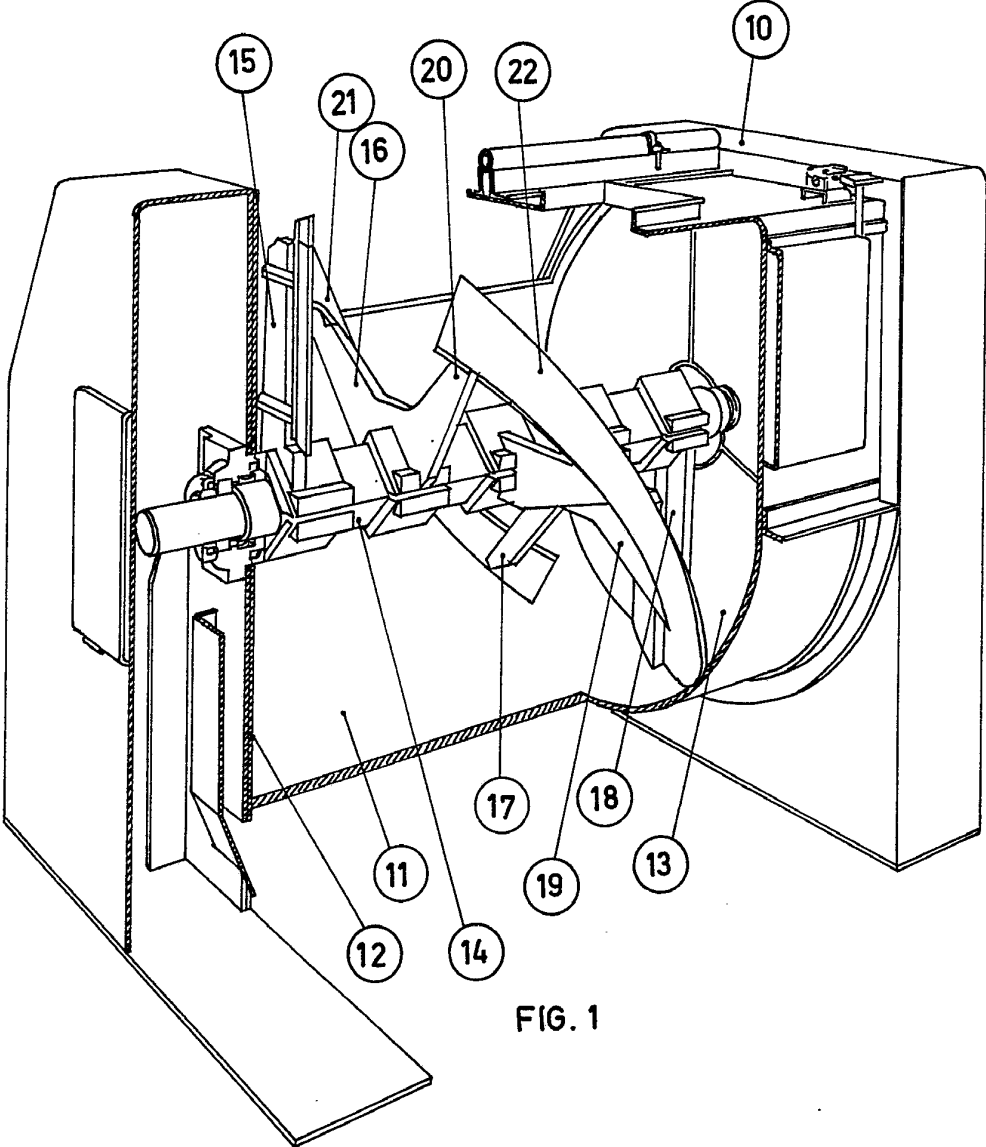


FIG. 1

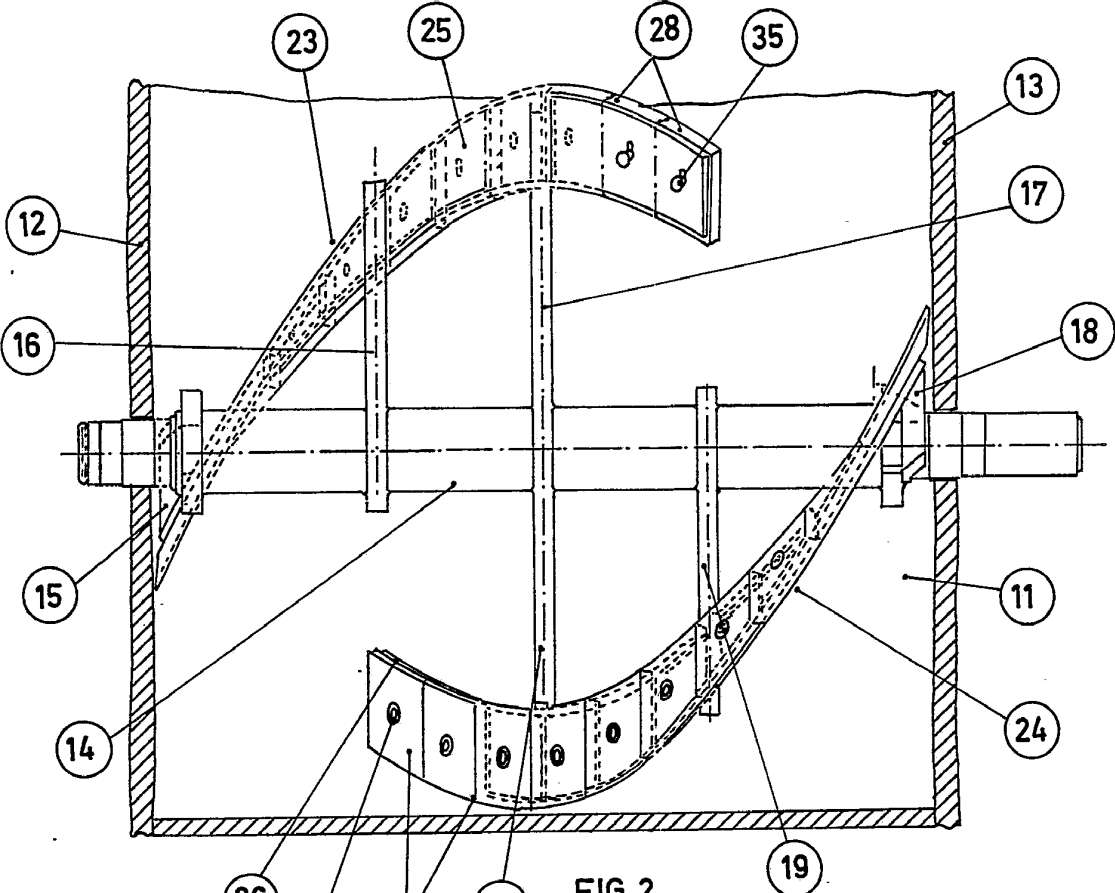


FIG. 2

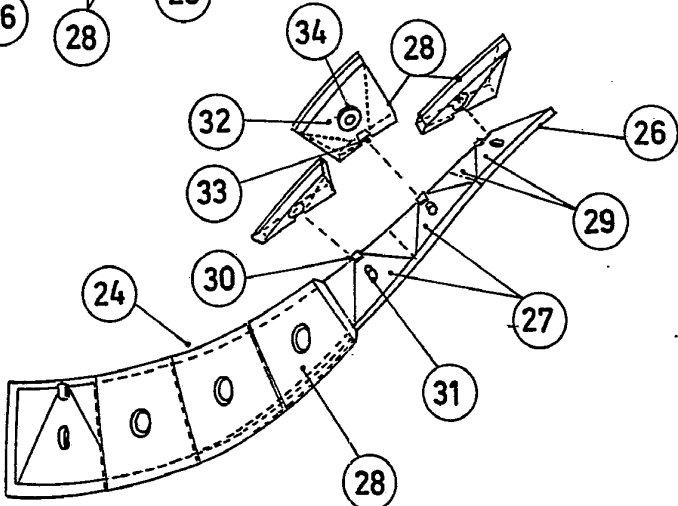


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID

4 MAR. 1974