

193148

193148

Memoria Descriptiva
de la
Patente de Invención

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON PAUL AUGUST, de nacionalidad alemana, domiciliado en HANNOVER (ALEMANIA) Hindenburgstrasse, 44, por:
UNA MAQUINA MEZCLADORA, ESPECIALMENTE PARA HORMIGON.-

-o-o-o-o-o-

5 El invento, objeto de esta patente cuyo registro se solicita, se refiere a una máquina mezcladora que garantiza la obtención de morteros bien elaborados, bien mezclados y bien proporcionados con respecto a los materiales componentes, empleándose dicha máquina mezcladora con preferencia y esencialmente de hormigonera. La gran ventaja que ofrece la máquina mezcladora del tipo que corresponde al invento en cuestión está en su gran rendimiento, su insignificante consumo de fuerza motriz y en su manejo sencillo, que hace superfluo todo personal mecánico especializado.

10 En su construcción se caracteriza la máquina mezcladora y hormigonera objeto de la patente en cuestión por el hecho de que su artesa mezcladora tiene la forma de un canal con corte transversal esencialmente semicircular, y que dicho canal mezclador está montado en posición y direc-

15

ción inclinada. Es esencial para la máquina en cuestión que en el interior de su canal-artesa mezcladora se encuentra montado un tornillo sin fin que desempeña tanto el papel de tornillo mezclador como también de transportador, pues lleva el material destinado y previsto para la mezcla desde el recipiente de la carga en el extremo inferior de la máquina en marcha continua é ininterrumpida hasta el orificio de descarga y salida situado en el extremo superior del canal-artesa mezcladora. Mencionado tornillo sin fin que sirve simultáneamente de medio de transporte y aparato mezclador, tiene con preferencia la forma de una espira de hojalata montada sobre el árbol del tornillo sin fin por medio de unos brazos ó radios. El borde exterior de la mencionada espira de hojalata está provisto de calados ó ventanas; dichas aberturas están dispuestas en intervalos angulares que se repiten periódicamente. A través del hueco que se queda en el interior de la espira de hojalata entre los radios soportes y eje, y a través de las ventanas dispuestas en la corona de la espira en cuestión cae por partes y en partes el material destinado para la mezcla atrás hacia el paso precedente, repitiéndose el proceso de modo la mezcla tanto por caída como también por máquina.

Una máquina mezcladora según modelo anteriormente descrito y que es objeto de la presente invención tiene como otra ventaja que para el suministro de los materiales destinados a la mezcla no hace falta ni banda transportadora ni un mecanismo especial de montacargas, pues se puede cargar el recipiente del canal mezclador situado en el extremo inferior de la máquina fácilmente y comodamente con cestas, espuelas o palas. Durante el proceso mezclador transporta la propia máquina mezcladora sin medios adicionales auxiliares el material destinado a la mezcla hacia arriba hasta el orificio



1950

45

50

55

60

65

70



75

de salida, dejando correr la mezcla terminada y perfecta desde la máquina directamente en los carretones dispuestos para el transporte, en volquetes de cuba, en un canal de transporte ó también sin más medios intermediarios en los embudos para el fraguado. Para todo este proceso descrito hace falta poner en marcha solamente un solo eje, que es el árbol sin fin del tornillo combinado de tornillo de transporte y de tornillo mezclador; de este modo sobran todos los dispositivos destinados al embrague, cambio y engranajes de mando y se necesita por lo tanto para la puesta en marcha de la máquina mezcladora hormigonera motores y máquinas de impulsión con bastante menos fuerza que lo necesitaban los modelos anteriores. Las espiras del tornillo sin fin arriba descritas y destinadas al transporte y a la mezcla de materiales para morteros y hormigones pueden ser previstas aún de mejoras en su construcción que aumentan considerablemente su rendimiento y su eficacia, dándose a su calado interior aproximadamente forma elíptica y/o seprando varios de sus pasos los unos de los otros por medio de rajadas radiales de tal manera, que la espira del tornillo sin fin se queda en algunos puntos completamente interrumpida. Por todos los mencionados dispositivos, que son objeto de la presente patente cuyo registro se solicita, se logra un funcionamiento perfecto de la máquina mezcladora hormigonera, también en los casos en los que se emplea para la mezcla de materiales que contienen piezas gruesas (grava), no presentándose de ningún modo atascos cuya eliminación reclamaria un aumento de la fuerza motriz o que pudieran parar la marcha de la máquina, inhabilitándola de esta manera para una determinada fase de trabajo.

Además de las ventajas ya mencionadas que ofrece la máquina mezcladora hormigonera, hay aún otra, muy importante por cierto; pues se ha conseguido realizar en la máqui-

80 na en cuestión un método de trabajo continuo e ininterrumpi-
do. Este método continuo exige claramente también un suminis-
tro continuo é ininterrumpido de los distintos materiales
que tienen que componer la mezcla al recipiente que está co-
locado en el extremo inferior del canal mezclador. Con este
85 fin se antepone oportunamente al extremo inferior del mencio-
nado canal de mezcla una cámara en la que se realiza la mez-
cla preliminar. En esta cámara anteriormente mencionada caen
los distintos componentes de la mezcla cada uno da un silo,
pasando cada uno por un aparato de dosificación rotativo,
90 p.ej. por un dispositivo de paletas rotativas. La cámara pa-
ra la mezcla preliminar contiene un tornillo transportador
que lleva los distintos componentes dosificados de la mezcla
unidos al canal de mezcla. Para la impulsión de dichos ele-
mentos auxiliares se puede igualmente utilizar el árbol del
95 tornillo sin fin que atraviesa toda la máquina y que impulsa
el tornillo mezclador-transportador, que se encuentra como
ya indicabamos anteriormente en el interior del canal de mez-
cla. El mejor procedimiento por el cual se consigue el fin
anteriormente indicado es éste en el que se coloca el torni-
llo transportador que corre en la cámara para la mezcla pre-
liminar directamente sobre el mismo árbol, construyéndolo se-
100 gún el medelo que corresponde a un aparato de dosificación,
dejando desembocar en su cámara cilíndrica los orificios de
descarga de los silos. Trabajando la máquina mezcladora según
el método indicado, se puede realizar facilmente las propor-
105 ciones de los componentes de la mezcla por medio de un cambio
de la posición de las paredes separadoras, que se encuentran
en los extremos de los silos.

El empleo inmediato del tornillo transportador que
110 gira en la cámara para la mezcla preliminar como aparato de
dosificación tiene claramente como consecuencia el hecho,



que los pasos del tornillo se llenan completamente con material destinado para la mezcla debajo de cada uno de los silos. Así p.ej. puede entrar en el tornillo material procedente del segundo silo, solamente en el caso en el cual posee este paso de tornillo un volumen mayor al volumen del paso que se encuentra debajo del primer silo y que está lleno completamente del material procedente del primer silo. Por lo tanto tiene que aumentar en este caso el volumen del paso del mencionado transportador en la dirección hacia la cual se transporta el material, lo que se consigue por ejemplo por medio de un creciente aumento de la altura de la espira colocada sobre el árbol del tornillo, o por medio de un aumento de la profundidad del paso, resp. también por una combinación adecuada de ambos procedimientos mencionados.

Una máquina mezcladora de este modelo dosifica, transporta y mezcla el material suministrado a los silos de una forma continua é ininterrumpida, necesitando para el desarrollo de sus distintas fases de trabajo una fuerza motriz muy pequeña; además de las ventajas indicadas poseen máquinas mezcladoras de esta clase, objeto de la presente patente, un rendimiento mezclador que corresponde al rendimiento de las máquinas conocidas y empleadas corrientemente hasta hoy y que tienen un peso triple hasta quintúpulo al peso de la mezcladora a la que se refiere el invento cuyo registro se solicita. Como otra ventaja que ofrece la máquina mezcladora se puede mencionar su precio económico, su instalación sencilla y su trabajo relativamente barato en comparación con las máquinas de tipo y modelo antiguo. Aunque tratándose de máquinas mezcladoras cuyo rendimiento corresponde a las grandes máquinas homígonas de tipo antiguo, se puede construir estas de un peso tan reducido que se puede transportar dichas mezcladoras remolcadas de un pequeño coche. Por lo tanto se pueden emplear estas nuevas máquinas mezclado-



1950

145 ras en sitios o terrenos que son difíciles o no accesibles para las grandes máquinas hormigoneras de tipo corriente y con igual rendimiento, esta ventaja tiene especial interés en la construcción de carreteras, pues en estos trabajos de construcción son las hormigoneras de una importancia especial.

150 El invento en cuestión cuyo registro se solicita se explica en los párrafos siguientes a mano de los dibujos adjuntos. Estos dibujos muestran:

Fig.1, un corte parcial de la vista lateral de la máquina mezcladora que corresponde al invento en cuestión.

155 Fig.2, un corte a través del canal de mezcla correspondiente a la línea de corte ll-ll y

Fig.3, un corte del mismo modo a través de una máquina cuyo tornillo de mezcla y de transporte es algo diferente al anterior.

160 Como se puede apreciar de la Fig.1, se compone el aparato dibujado en cuestión esencialmente del canal de mezcla 1, en el cual está dispuesto el tornillo sin fin 2, habiéndose dibujado dicho tornillo en líneas de trazos; el tornillo tiene delante una cámara adicional 3 en cuyo interior se encuentra el

165 tornillo de dosificación y de transporte 4, que sirve para la mezcla preliminar del material. Ambos tornillos 2 y 4 están montados sobre un eje-árbol 5 que atraviesa toda la máquina y que es común para los dos tornillos; el eje árbol se pone en movimiento por medio de un motor a través de un mecanismo de impulsión que está colocado en la caja del motor 6, no habiéndose

170 ~~1958~~ado en el plano en cuestión el mecanismo que está en el interior de esta caja. Todo descansa por una parte sobre el eje 7 del bastidor móvil 8, por otra parte sobre el soporte plegable hacia abajo 9, estando fijado dicho soporte sobre el exterior del canal de mezcla 1, en forma articulada.

Sobre la cámara 3 para la mezcla preliminar del material se encuentran colocados los silos 10 y 11; el orificio superior de estos silos están dispuestos tan bajos y tan



MAY 1958

175

180 comodos que se puede llenarlos con el material correspondien-
te con palas o por medio de espuestas. Ambos silos 10 y 11 de-
sembocan abajo inmediatamente en la caja cilíndrica en la cual
se encuentra el tornillo de dosificación y transporte 4; los
185 silos mencionados están separados por una pared en cuyo extre-
mo inferior se encuentra el distribuidor 13; éste distribuidor
es movible y también recambiable; según su posición y el ancho
que se elige y que se cree conveniente para la mezcla tapa di-
cho distribuidor un determinado número de pasos del tornillo
4. Para demostrar en el mismo dibujo otro mecanismo de dosifi-
cación cuya construcción es posible y el cual puede ser emplea-
190 do en las máquinas mezcladoras objeto de esta patente, se ha
dispuesto en el extremo inferior del silo 12 una máquina dosi-
ficadora cuyo eje está paralelo con relación al eje-árbol 5;
éste aparato de dosificación puede disponerse, como es ya co-
nocido y sabido, de aletas cruzadas ó de un pifón dentado lon-
195 gitudinal; en cada vuelta que hacen aletas ó pifón cae una
determinada cantidad del material de relleno inmediatamente en
el canal de mezcla 1, que se encuentra debajo de dicho silo.

En el caso presente se ha dibujado el tornillo 4
con una dirección continua de su inclinación, pero en cortes
200 cuya profundidad y luz aumentan de tal manera, que el volu-
men de la caja que dejan libre los pasos aumenta desde la iz-
quierda a la derecha en una forma constante y proporcional.
El tornillo en cuestión tiene ocho pasos, y se supone que el
volumen que dejan libre aumenta de paso en paso por una oc-
205 tava parte en relación con el anterior. Si se coloca el dis-
tribuidor 13, como se puede apreciar en el dibujo, de tal
manera, que deja libre para el silo 10 solamente los prime-
ros dos pasos del tornillo, entonces se llena estos por com-
pleto con el material de relleno suministrado del silo 10;
210 ellos admiten por este procedimiento $2/8 = 1/4$ del total del



Y. 1960

215

volumen final del tornillo de transporte 4. Para el Silo 11 deja el distribuidor 13 solamente libre los ultimos dos pasos del tornillo 4; estos contienen ya el material de mezcla suministrado del silo 10, y transportado y llevado desde los dos primeros pasos del tornillo, llenándose completamente los ultimos dos pasos debajo del silo 11. Por lo tanto entran desde el Silo 11 exactamente $3/4$ partes del volumen total disponible y se obtiene de este modo de los componentes de los silos 10 y 11 una proporción de mezcla 1: 3. Claro es, que se puede obtener del mismo modo cualquiera otra proporción de mezcla, obteniéndose dicho resultado facilmente por recambio del distribuidor 13 o por variación de su posición.

220

225

La forma del tornillo 4 como lo muestra el dibujo, es también de gran ventaja en el caso en el que se dispone debajo de los silos 10 y 11 el mismo aparato de dosificación como éste que está montado debajo del silo 12; en tal modelo de construcción se emplea el eje de impulsión 14 también para poner en marcha el ya mencionado aparato de dosificación. Pues es siempre necesario é importante que aumente el volumen de transporte del tornillo 4 correspondiente a las cantidades del material de mezcla que se suministra paso a paso y poco a poco; Si el material de relleno entra en la cámara para la mezcla preliminar del material de la manera descrita en los párrafos anteriores, entonces no habrá en ningún sitio de la máquina ni atascos ni paralizaciones.

230

235

240



185

El material de mezcla dosificado de una manera continua y exacta, como se ha descrito anteriormente, que se encuentra en la cámara para la mezcla preliminar 3 sube por presión desde el tornillo de dosificación 4, al canal de mezcla 1 que se encuentra en posición inclinada; en el canal de mezcla recoge el tornillo de mezcla 2 el material y lo

transporta sucesivamente en dirección hacia el orificio de vacío 15 por el cual sale la mezcla terminada. Para conseguir durante esta fase de trabajo aparte de la eficacia transportadora simultáneamente un efecto de mezcla intensiva, se construye este tornillo sin fin 2 según la Fig. 2 de la manera siguiente: Mencionado tornillo 2 se compone de una cinta 16 que tiene forma de espiral ó caracol, los soportes de dicha cinta son los radios 17; la cinta está provista de los calados 18, y a través de estas ventanitas cae siempre de nuevo continuamente una parte del material de mezcla, ya transportado hacia los pasos superiores del tornillo, de estos atrás en los pasos anteriores del tornillo. Igualmente cae también material de mezcla a través de los calados situados en el interior de la espira que dejan abierto los radios mencionados en los pasos anteriores del tornillo, pues durante las fases de trabajo se llena el canal de mezcla solamente hasta el nivel a - b. Este último procedimiento que aumenta sin duda ninguna la eficacia mezcladora de la máquina se deja aún intensificar por el hecho de que se construye el calado interior del espiral de una forma aproximadamente elíptica, como lo muestra el dibujo, en un tornillo construido de esta forma es empujado el material de mezcla hacia arriba por las zonas anchas del espiral, y cae a continuación por partes nuevamente atrás a través de las zonas más estrechas. Es aconsejable y oportuno que se dispongan los calados 18 con preferencia en las partes anchas de espiral; tal construcción tiene como especial y singular efecto, que en estas zonas anchas el tornillo por la parte de arriba empuja, mientras deja pasar material por la parte de abajo; en las partes más estrechas ocurre lo contrario, pues en esta zona empuja el tornillo por abajo y deja pasar por arriba. Es muy fácil de comprender y es evidente que tal procedimiento garantiza

245

250

255

260

265

26



270

275

una mezcla extraordinariamente íntima, lo que no se consigue ni con las hormigoneras ni con las máquinas mezcladoras conocidas hasta hoy.

280

Ya anteriormente se ha dicho que se puede introducir otras mejoras en la máquina mezcladora en cuestión, para aumentar de este modo aún más la eficacia mezcladora; esta mejora se caracteriza por el hecho de que se emplea en lugar de una espira continua, varias espiras colocadas una detrás de la otra, separándolas por medio de cortes y disponiéndolas de tal manera, que estén solapadas una

285

con relación a la otra. En fig.3 se puede apreciar en perspectiva correspondiente a la dirección de la línea de corte ll- ll el montaje de tales dos espiras parciales en el lugar de su encuentro. Como se ve sobrepasa el paso de tornillo de la espiral anterior 16a al paso de tornillo de la espira de atrás 16b aproximadamente 30°. Por lo tanto se divide en este punto la masa de material de mezcla y una parte de ella retrocede nuevamente por presión al paso de tornillo anterior, y de este punto emprende nuevamente su camino hacia el lugar de división anterior indicado.

290

295

Es un fenómeno esencial y especial para el proceso de mezcla que se realiza en las máquinas mezcladoras objeto de esta patente, que no se efectúa el mezclar por medio del conocido "amasar", sino por medio de un simple deslizamiento del material destinado a la mezcla empujándolo en diferentes planos. Por lo tanto es la máquina mezcladora descrita anteriormente, especialmente apta para conseguir una buena mezcla de hormigón, pues las piedras que contiene el material de mezcla no pueden impedir una buena marcha de la máquina y jamás la atascarán. Es muy aconsejable introducir el agua necesaria para la mezcla de hormigón en la fase en la que el material de mezcla se encuentra en el canal de mezcla, pues introduciendo el agua antes, entonces influ-

300

305



310 ye este procedimiento desventajosamente la dosificación de
los distintos componentes en la cámara destinada a la mez-
315 cla preliminar. Este objeto tiene la regadera 19, que se vé
en todas las figuras; es aconsejable construirla de tal ma-
nera que sea movable en sentido de la flecha -p- en dirección
longitudinal correspondiente al canal de mezcla 1; de este mo-
do se puede determinar oportunamente el momento y la fase de
la mezcla en que se quiere introducir el agua, adaptando el
suministro del agua á las condiciones del material que com-
pone la mezcla. El momento del suministro del agua es esene-
cialmente importante para obtener una buena calidad de hor-
migón.

-REIVINDICACIONES-

320 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propie-
dad y explotación exclusivas de:

1) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, ca-
racterizada por el hecho de que se compone de un canal de
mezcla (1) inclinado con un corte transversal semicircular
325 y que el mencionado canal de mezcla contiene un tornillo
mezclador y transportador (2) que transporta el material de
mezcla al extremo inferior del canal de mezcla, hacia el ori-
ficio de descarga (15) situado en el extremo superior del ca-
nal de mezcla, siendo dicho transporte ininterrumpido.

330 2) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según
reivindicación 1) caracterizada por el hecho de que se compo-
ne el tornillo mezclador (2) de un espiral de cinta (16) cu-
yos soportes forman los radios (17), teniendo dicha espiral
una zona central abierta que está provista en su borde ex-
335 terior de calados (18) que se repiten periódicamente en
intervalos angulares.

3) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según
reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el



1950

340

calado interior de la espira mezcladora (16) cuyos soportes forman los radios (17) tiene una figura aproximadamente elíptica.

345

4) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones anteriores caracterizada por el hecho de que se disponen los calados (18) que se encuentran en la parte exterior de la espira mezcladora del tornillo, en las partes anchas de la cinta (16) que forma la espira y que tiene hacia el exterior una forma circular, y hacia el interior una forma elíptica.

350

5) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón según reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que se subdivide la cinta de espiral (16) que forma el tornillo mezclador en varias espiras parciales (16a y 16b) y que están separadas unas de las otras por medio de cortes.

355

6) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por el hecho de que se colocan los extremos de las distintas espiras parciales (16a y 16b) en forma solapada.

360

7) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que se dispone delante del canal de mezcla una cámara para la mezcla preliminar (3) a la cual llegan los distintos componentes de la mezcla desde los silos (10 y 11), pasando por un aparato de dosificación rotativo, y conteniendo dicha cámara un tornillo de transporte (4) que lleva el material al canal de mezcla (1).

365

8) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por el hecho de que se dispone el tornillo de transporte de la cámara para la mezcla preliminar junto con el tornillo mezclador del canal de mezcla sobre uno y el mismo eje-árbol (5)

370



AY. 1950

375

9) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que se disponen los orificios inferiores de los silos (10 y 11) inmediatamente sobre la caja cilíndrica del tornillo de transporte (4) que sirve de cámara para la mezcla preliminar; y caracterizada además por el hecho de que aumenta el volumen de luz de este tornillo de transporte (4) en dirección por la cual se efectúa el transporte del material.

380

10) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por el hecho de que se dispone un distribuidor móvil (13) por medio del cual se regula y se precisa el número de los pasos del tornillo de transporte en los que puede suministrarse de los silos (10 y 11) el material de mezcla.

385

11) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por el hecho de que el extremo inferior del canal de mezcla (1), que está colocado en dirección inclinada, descansa sobre el eje del bastidor (8); mientras que el extremo superior de dicho canal de mezcla descansa sobre un soporte plegable (9).

390

12) Una máquina mezcladora especialmente para hormigón, según reivindicaciones anteriores caracterizada por el hecho de que se suministra el agua a la mezcla cuando esta se encuentra en el canal de mezcla (1), utilizándose para dicho suministro una regadera (19) que es móvil en dirección longitudinal correspondiente al canal de mezcla (1).

395

13) Una mezcladora, según reivindicaciones anteriores caracterizada por el hecho de consistir esencialmente en: UNA MAQUINA MEZCLADORA, ESPECIALMENTE PARA HORMIGON.-

Consta la presente memoria descriptiva de trece hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompaña un plano para su mejor comprensión.

Madrid, a 10 de Mayo de 1950.-



1950



N. 1000

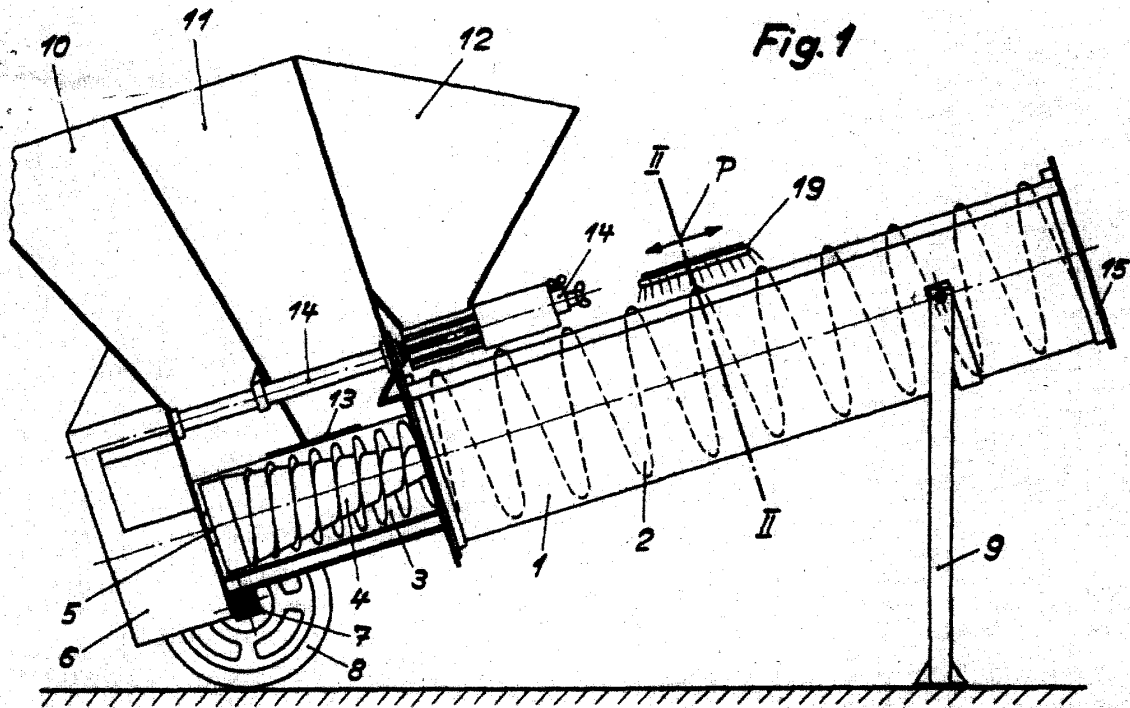


Fig. 1

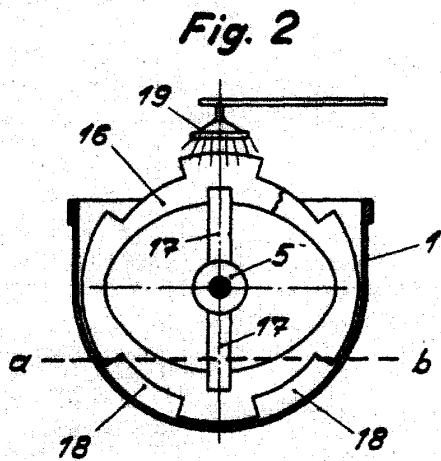


Fig. 2

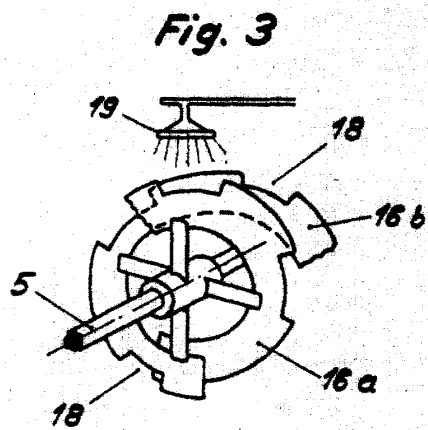


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

Patented in U.S.A.
P. P. [Signature]