

287214



287214

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
Dipl. Ing. HERBERT GIESEMANN, de naciona-  
lidad alemana, domiciliado en BONN, Don  
Bosco Strasse, 3 (Alemania); por: "PERFEC  
CIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE INYECCION  
PARA LA FABRICACION DE MASAS PLASTICAS ES  
PONJOSAS PARA FINES DE RELLENO Y DE AISLA  
MIENTO"

-----oOoOoOoOo-----

El invento se refiere a un aparato de inyección para la  
fabricación de masas plásticas esponjosas que se obtienen mezclan  
do una solución líquida espumante preparada, con una solución en-  
durecible de resina sintética, de preferencia asimismo en forma  
5 de una solución pulverizada o espumante, en particular para fines  
de relleno y de aislamiento.

En la técnica de aislamiento se conoce principalmente  
el empleo de piezas confeccionadas con masas plásticas esponjosas  
por ejemplo placas, tubos, etc., para el aislamiento del calor, del  
10 frío y del ruido. La masa plástica esponjosa puede obtenerse, por



287214

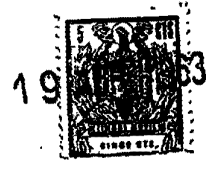
ejemplo haciendo que uno de los componentes, o sea la solución es-  
pumante propiamente dicha contenga el agente endurecedor del otro  
componente, o sea la solución de resina sintética, de manera que al  
mezclar ambos componentes se provoque la necesaria dureza de la resi-  
na y se establezca así el agente espumante.

Se conocen dispositivos en los que la solución espumante  
y la de resina sintética se espuman en recipientes separados y las  
dos materias espumadas se suministran por conductos especiales a una  
cámara mezcladora. Después se conoce también la práctica de espumar  
solamente la solución espumante e inyectar por un lado en la cámara  
mezcladora la solución de resina sintética no pulverizada, mediante  
una tobera de mezcla bajo ausencia de aire. En ambos dispositivos  
la mezcla de los dos medios se realiza introduciendo uno de ellos  
lateralmente en el otro medio. Esta mezcla no es completa cuando  
se juntan los medios. Por lo mismo se ha intentado mejorar el efecto  
de la mezcla mediante la disposición de más cámaras mezcladoras con-  
tiguas. Esto es contraproducente en el caso de que los componentes  
mezclados deban endurecerse rápidamente, puesto que se obstruyen  
facilmente. Para preparar una perfecta espuma de resina sintética  
es necesario que la espuma propiamente dicha se mezcle intensa y rá-  
pidamente con la solución de resina sintética, al objeto de conseguir  
el efecto estabilizador del agente endurecedor. Por la introducción  
lateral no se consigue el suficiente efecto de mezcla. Para obtener  
una espuma bien mezclada y poder preparar espumas con distintos pesos  
específicos, se necesita además disponer de una posibilidad de regu-  
lación del suministro de los dos medios antes citados, así como del  
gas, de preferencia aire, al objeto de que los espumantes y la solu-  
ción de resina sintética se espumen lo más posible durante la inyec-  
ción. Los dispositivos conocidos no ofrecen ninguna posibilidad de re-



40 gular las condiciones de trabajo en la cámara mezcladora; la propia  
sustancia espumante, puesto que se la inyecta en la cámara mezclado-  
ra únicamente por un orificio, tampoco contribuye prácticamente de  
por sí a la mezcla.

45 El presente invento tiene por objeto una realización de  
un aparato de inyección para la fabricación de masas plásticas es-  
ponjosas en el que se han previsto por lo menos dos tubos de alimen-  
tación destinados a transportar los dos componentes, que desembocan  
en un recinto de mezcla o en una cámara mezcladora. El invento se  
distingue principalmente porque los tubos alimentadores de los com-  
50 ponentes de la materia esponjosa a mezclar, son esencialmente parale-  
los y de preferencia concéntricos entre sí, y desembocan en una cáma-  
ra mezcladora y porque se ha previsto por lo menos un dispositivo  
pulverizador o de turbulencia para dispersar finamente los componen-  
tes de la materia esponjosa. Para la pulverización existe ventajosa-  
55 mente otro tubo que se encuentra bajo presión, conductor de gas, y  
el orificio de salida del mismo está dirigido de manera que el chorro  
de gas cruce o corte la solución de resina sintética que sale. En  
otra forma de realización del invento, la disolución finísima y dis-  
tribución de la solución de resina sintética en el recinto de mezcla,  
60 tiene lugar porque al menos frente al orificio de salida del tubo con-  
ductor de resina sintética está instalado un cuerpo deflector. La  
espumación puede también realizarse en cada tubo mediante bolas, por  
ejemplo de vidrio o cosa parecida, existentes dentro de ellos, las  
cuales son movidas por los medios en circulación con adición simultá-  
65 nea de gas, preferentemente de aire comprimido, con lo que se consi-  
gue un efecto de enriquecimiento con aire. Los citados dispositivos  
de pulverización o de turbulencia pueden utilizarse individualmente



287214

o combinados si se desea. Además los medios a mezclar se pueden conducir por el tubo interior o exterior, por ejemplo en la disposición concéntrica de cada medio.

70

Merced a la configuración sugerida por el invento del dispositivo de inyección se consigue y se tiene garantizada, una mezcla óptima intensiva de los dos componentes en el recinto mezclador, por lo que prácticamente todas las células existentes en el agente espumante se entremezclan con la finísima disolución de la solución de resina sintética y se estabilizan rápidamente por la presencia del agente endurecedor. Por la incidencia de la solución de resina sintética sobre la placa deflectora tiene lugar una finísima dispersión de esta solución en la cámara mezcladora. La materia esponjosa es sometida ventajosamente a un proceso de turbulencia al entrar en dicha cámara, lo cual puede realizarse mediante la disposición de paletas, láminas, etc., las cuales confieren una torsión a la materia esponjosa que pasa por estos elementos. Por el suministro de aire comprimido se consigue todavía otra pulverización de la solución de resina sintética, o una atomización de la resina sintética en la espuma.

75

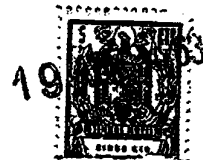
80

85

El suministro de los componentes líquidos y del gas al aparato de inyección se hace muchas veces mediante tubos flexibles, en particular cuando se tiene que hacer un aislamiento con la masa plástica esponjosa directamente en la propia obra. Aquí es fácil que estos tubos se obstruyan, o se doblen en parte. Esto es tanto más contraproducente, puesto que el suministro de material se estrangula de forma nada deseable y, sobre todo, incontrolable, por lo que los componentes de la materia espumante no llegan con la deseada proporción de cantidades ni con las deseadas condiciones de presión al aparato de inyección. Esto no sólo produce dificultades en la fá-

90

95



287214

100 bricación de la masa plástica esponjosa, sino que también puede  
dar lugar a que se obstruya el aparato de inyección. Este incon-  
veniente se elimina colocando una cabeza de distribución en el  
aparato de inyección, la cual tiene conductos de alimentación para-  
105 lelos entre sí y también con los tubos del material y/o cámaras  
de alimentación paralelas o concéntricas. Las llaves de alimenta-  
ción de la cabeza de distribución están convenientemente acopladas  
entre sí, y pueden ser accionadas con una sola palanca, por lo  
que las dos corrientes de material y el aire se pueden conectar  
y desconectar en común. De esta manera se descartan falsas manio-  
bras e irregularidades que tienen por consecuencia mezclas hete-  
rogéneas de la espuma que sale y obstrucciones y ensuciamientos  
de los canales y toberas.

110 El objeto del invento se representa esquemáticamente en  
el dibujo con varios ejemplos de realización.

Figura 1 muestra la forma de realización de todo el dispositivo,  
visto esencialmente en sección longitudinal.

115 Figura 2 es una sección transversal por la línea II-II de la Figu-  
ra 1

Figura 3 representa una sección transversal por la línea III-III  
de la Figura 1

Figura 4 es una sección por la línea IV-IV de la Figura 1, en es-  
cala agrandada.

120 Figura 5 muestra una forma de realización de la cabeza del tubo  
interior de alimentación.

Figura 6 muestra el aparato de inyección según el invento con la  
atomización de la solución de resina sintética de salida



287214

mediante un chorro de aire a presión.

125

Figura 7 es una sección transversal por la línea VII-VII de la Figura 6.

Figura 8 muestra otra forma de realización del atomizador mediante una placa deflectora.

130

Figura 9 muestra el aparato de inyección con una cabeza de distribución sugerida por el invento, para el suministro de los componentes del material esponjoso y del aire.

Figura 10 es una vista del lado frontal de la cabeza de distribución por la línea X-X de la Figura 9.

135

Figura 11 es una sección de la cabeza de distribución por la línea XI-XI de la Figura 9.

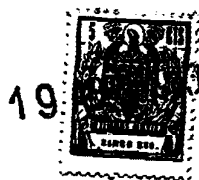
140

De unos depósitos no representados se saca, por las tuberías 10 y 11 una materia espumante y un material adecuado, al cual hay que estabilizar, por ejemplo resina sintética, resina de urea resina de carbamida. Ambos componentes se suministran en forma de soluciones líquidas. Como medio de arrastre puede emplearse aire a presión que, además, se suministra por los conductos 12 a la parte superior del dispositivo. La impulsión puede realizarse también con ayuda de bombas, por ejemplo bombas de engranajes, para los componentes líquidos. Si se emplea aire a presión, se usarán entonces convenientemente válvulas de presión, por ejemplo de baja presión 10a, 11a, 12a, al objeto de ajustar la presión en el tubo de alimentación 13 para la sustancia espumante propiamente dicha y en el tubo de alimentación 14 para la solución de resina sintética. La sustancia espumante se hace pasar aquí por tamices 16, y la espumación se hace ventajosamente mediante el empleo de bolas 15 de vidrio o material parecido, las cuales se mantienen en continuo movimiento impulsadas por la corriente de sustancia espumante, por lo que éste es agitado de forma particularmente activa. El aparato de inyección es simplificado y tiene menores dimensiones cuando

145

150

287214



155

ambos tubos 14, 13 están colocados concéntricamente entre sí. Los tamices pueden ir colocados en distintos lugares del tubo 13 separados uno de otro. Por el extremo, este tubo tiene una rosca 19 en la que va arrosada una tubuladura 17. Esta tubuladura en forma de cilindro anular dispuesta concéntricamente al otro tubo de alimentación 14 está equipada, con paletas o cosa parecida 17a a modo de turbina. El montaje puede hacerse de manera que las paletas confieran a la sustancia espumante una torsión a la izquierda o a la derecha, de manera que la sustancia entre en la cámara mezcladora formando turbulencia, la cual está limitada por la tubuladura 17 así como por la pared 22 de la cámara. Las paletas también pueden ir montadas de modo que giren en sentido contrario, por ejemplo de tal forma que la mitad superior presente una torsión a la derecha y, la mitad inferior, a la izquierda, o viceversa. También puede existir una distribución múltiple de torsión a la izquierda y a la derecha.

160

165

170

175

180

El otro tubo de alimentación 14, para la solución de resina sintética tiene por el extremo unos medios de sujeción, por ejemplo una rosca 20, en la que se sujeta de forma separable una cabeza de inyección 18. Según la forma de realización se puede utilizar una cabeza cilíndrica de inyección con uno o varios orificios 21. Dicha cabeza de inyección puede tener también la forma de disco, de segmento esférico o de cualquier otro cuerpo esférico. La solución de resina sintética entra a presión en la cámara mezcladora como un chorro relativamente fino o en forma de un haz de chorros. Se mejora notablemente esta mezcla con el empleo de un cuerpo deflector 23 según la Figura 1 y Figura 3, el cual va colocado enfrente de la abertura del tubo 14 de manera que la solución de resina sintética incida sobre la superficie frontal y se atomice en pequeñas partículas.



185

Esta superficie frontal puede ser plana. La mitad superior e inferior pueden estar en ángulo entre sí, de manera que las respectivas superficies parciales deflectoras estén dirigidas en la dirección de transporte de la sustancia deflectora. No obstante, la superficie frontal del cuerpo deflector puede tener también forma cónica. Para reducir la resistencia a la corriente, la parte posterior del cuerpo deflector esta concebida a modo de un cuerpo de rotación o en forma de gota.

190

El cuerpo deflector 23 puede ser regulable. Esta debidamente atornillado en un eje 24 montado en un soporte 25. Dicho cuerpo 23 está asegurado contra la torsión por medio de pasadores 23a que pueden deslizarse en ranuras de la pared 22 de la cámara. En el eje 24 va montada una rueda cónica 24a con la que engrana otra rueda cónica 26a unida al volante de mano 26. El cuerpo deflector 23 puede correrse así hacia adelante y atrás variando el volante 26.

195

La pieza tubular delantera formada por la pared 22 de la cámara está atornillada por el lugar 22a en el tubo 13, por lo que quitando el tubo 22 se puede dejar al descubierto la cámara mezcladora y los extremos de salida de los tubos 14 y 13. Después se puede desmontar la tubuladura 17 con las paletas 17a y cambiar esta pieza por otra, la cual puede tener distinta forma de paleta para conseguir una torsión diferente.

200

205

Si según la Figura 5 se utiliza una tobera cónica 18a, la solución de resina sintética sale del orificio 21a con mucha mayor velocidad y el chorro es mucho más fino y, por consiguiente, la atomización también es más fina todavía. Las cabezas de inyección y los cuerpos deflectores son preferentemente de metal.

210





Para poder seguir influyendo sobre el material espon-  
joso en la cámara mezcladora se sugiere, según el invento, otro  
conducto 28 más para un gas a presión adicional, por ejemplo aire  
o gas CO<sub>2</sub>, en donde el tubito comunica por uno de sus extremos con  
215 un depósito de gas a presión no representado. El otro extremo de-  
semboca en la cámara mezcladora. Visto en sentido axial, la boca  
de este tubito se encuentra detrás de las paletas 17a, pero delan-  
te de la abertura de salida de la solución de resina sintética.  
Mediante una entrada regulada se puede aumentar o disminuir la  
220 espumación.

En la forma de realización según las figuras 6 y 7, la  
atomización de la solución de resina sintética suministrada por  
el tubo 14 tiene lugar solo mediante un gas a presión que se hace  
pasar por el conducto anular 28a. La cabeza de inyección 18a del  
225 tubo 14 tiene orificios de salida 21a extendidos radialmente. El  
conducto anular 28a desemboca en taladros individuales 28b, cuyos  
ejes son perpendiculares, a los ejes de la abertura de salida 21a.  
Con la salida del gas a presión se produce un soplado en sentido  
transversal del chorro de solución de resina sintética que sale  
230 de los agujeros, por lo que la resina sintética, sensiblemente nebu-  
lizada, es lanzada dentro de la espuma. El número de taladros 21a  
corresponde al número de taladros 28b y puede ser elegido como con-  
venga.

En el ejemplo de realización de la Figura 8, la tomiza-  
235 ción tiene lugar, tanto por medio de una placa deflectora 23b como  
por el chorro de gas a presión que se suministra por el conducto  
28b. La solución de resina sintética pasa por el tubo 14 y un estre-  
chamiento 14a en un recinco ensanchado 14b hacia la placa deflectora  
23b montada de forma fija y desde ahí sale radialmente hacia afuera



287214

240 por taladros 21b extendidos tambien en sentido radial. La solución de resina sintética que sale radialmente es distribuida por el chorro de gas dirigido transversalmente, procedente del tubo 28b.

245 En algunos casos el cuerpo deflector independiente 23 puede ir colocado todavía con movimiento giratorio y pudiéndose regular así el número de vueltas de dicho cuerpo deflector. La cara frontal de este cuerpo puede estar además equipada con paletas, láminas o cosa parecida, de modo que se confiera a las partículas lanzadas por el cuerpo deflector una torsión a la izquierda o derecha. La cabeza de inyección puede también ser giratoria en su totalidad.

250 En las Figuras 9 a 11 se representa una ventajosa forma de realización de la cabeza de distribución 27. El conducto 10 sirve para el suministro del material esponjoso, el conducto 11 para la solución de resina sintética y, el conducto 12, para el aire. Para cada conducto de alimentación se ha previsto un grifo 10a, 11a y 255 12a. Los tres grifos pueden regularse al mismo tiempo cambiando la posición de la única empuñadura 29, por lo que se les puede abrir o cerrar simultáneamente. A este fin cada grifo puede tener una palanca 30 de doble brazo, cuyos extremos están unidos entre sí por articulación con listones 31 y 31a en los lugares 32 y 32a. La empuñadura 260 29 está instalada junto a la palanca del grifo central 11a. Por variación de la empuñadura 29 se accionan simultáneamente las tres llaves. Esta variación simultánea de los grifos puede realizarse también por vía hidráulica o eléctrica.

265 Para simplificar el montaje y la producción, la cabeza distribuidora 27 puede constar de varias piezas concéntricas entre sí las cuales están mutuamente unidas por tornillos corridos de sujeción 33, o por unión roscada. Una de las piezas 34 en forma de dis-

287214

19



270

275

280

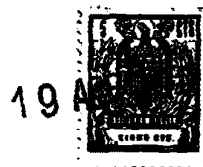
285

290

295

co tiene un cubo central para la admisión de la tubuladura 35 con el taladro 36. Un cuello 37 de la cabeza distribuidora 34 forma una cámara de aire alrededor de la tubuladura 35. Desde esta cámara llega al interior del tubo 14 un determinado número de orificios individuales o un intersticio anular 38. Si el aire comprimido pasando por el conducto 12 llega a la cabeza de distribución, es suministrado entonces el mismo mediante un tornillo de válvula 39 a una salida 40 existente en la parte superior de la cabeza de distribución, y desde aquí sigue luego a una cámara anular 41 concéntrica. Abriendo otro taladro 50 por medio de un tornillo de válvula 39a, el cual también está colocado ventajosamente en sentido radial, se abre entonces una admisión en el cuello 37 y se deja libre la entrada a la cámara de aire 42. Desde aquí el aire comprimido atraviesa el intersticio 38, bien en forma de un fino chorro de aire, o bien de preferencia en forma de una pared neumática en anillo de círculo; su velocidad es relativamente superior a la que existe en la tubuladura 35, 36 por lo que esta tubuladura rompe violentamente la resina sintética y la distribuye o ahueca mejor. Cuando se ha producido un nuevo ahuecamiento por las bolas 15, la resina sintética llega a la cámara mezcladora 17.

Por un taladro existente en la cabeza de distribución el material esponjoso es conducido a una cámara anular 10b que rodea al tubo 13. La pared del tubo está aquí perforada, existiendo por lo tanto una infinidad de orificios 43 por los que el material esponjoso entra dentro del tubo grande 13, pasa por el tamiz 44 y las bolas de vidrio 15 y, por consiguiente, llega también a la cámara mezcladora. Merced a esta disposición, la materia esponjosa queda distribuida por todo el contorno del tubo, resultando así una entrada más uniforme. El aire comprimido existente en la cámara anular 41 puede



287214

300 Llegar a través de cierto número de pequeñas aberturas de paso 45, 46, al material esponjoso, y a expulsar a éste. En la parte frontal de la cámara 41 existe convenientemente montada una placa 47, por lo que la cámara queda cerrada por un lado, mientras que por el otro queda establecida por los taladros 45, 46 una entrada de aire a la materia esponjosa. Los taladros están dispuestos en forma de anillo circular, por lo menos en una fila. De esta manera se consigue una distribución de aire por todo el contorno y una impulsión más uniforme de la materia esponjosa. Entre el disco 34 de la cabeza de distribución y la placa 47 existe, con fines de obturación, una arandela de junta 48 de un material resistente a las resinas plásticas utilizadas y a sus disolvente. Las respectivas arandelas están sujetas por tornillos 33.

310 Es ventajoso situar las filas de agujeros 43, 45, 46 para la entrada de la materia esponjosa y del aire de tal modo, que visto en sección longitudinal, queden aproximadamente en un plano; con esto se consigue un mayor afinamiento de la distribución de la materia esponjosa, para lo cual se hacen cruzar un chorro de materia esponjosa con un chorro de aire a para obtener una atomización intensiva. El chorro de aire abarca aquí la cantidad máxima de materia esponjosa; la atomización no sólo es así más fina, sino que también requiere menos aire comprimido. El mismo ahuecamiento y atomización afinados por los chorros de aire o por el intersticio anular 38 rigen también correspondientemente para el cuello 35a de la tubuladura 35.

320 En un perfeccionamiento posterior del invento se pueden prever de modo regulable los orificios 43, a través de los cuales se suministra la materia esponjosa al tubo 13 desde el tubo de alimentación 10. Se puede realizar el montaje de manera que existan tornillos



325 de válvula 49 dispuestos radialmente, pasados a través de la cabe-  
za de distribución y accesibles desde fuera, los cuales con sus ex-  
tremos encajan en los orificios 43, o modifican la sección transver-  
sal de éstos. Por lo tanto no solo se puede regular, por accionamien-  
to de los tornillos 39, la admisión de aire y, por lo tanto, la velo-  
330 cidad de transporte de la resina sintética en el tubo 14, sino tam-  
bién la admisión de aire y, por lo tanto, la presión de transporte  
en el tubo 13 del agente espumante propiamente dicho.

Aunque el dispositivo sugerido por el invento se descri-  
be como una aparato de inyección para la elaboración en régimen con-  
335 tinuo de masas plásticas esponjosas o cosa parecida, dicho aparato  
no está limitado solamente a este objeto. Se le puede utilizar asi-  
mismo para mezclar entre si otros medios cualesquiera. El aparato  
en cuestión puede emplearse, por ejemplo, para mezclar un disol-  
vente con otro líquido, que esté entremezclado con partículas de ma-  
340 terias sólidas. Por ejemplo pigmentos colorantes o cosa parecida.  
También se le puede utilizar para seguir mezclando entre sí un cier-  
to número de componentes líquidos, líquidos previamente mezclados,  
etc., Puede emplearse también para preparar suspensiones finamen-  
te distribuidas en líquidos.

345 En un perfeccionamiento ulterior del invento se puede pre-  
ver una regulación de presión, por ejemplo con accionamiento de mane,  
delante de la entrada de la solución de resina sintética en la vál-  
vula reguladora de baja presión, con la que se pueda aumentar o redu-  
cir la velocidad y caudal de paso, al objeto de obtener de esta mane-  
350 ra espumas terminadas de diferentes pesos específicos. De esta mane-  
ra se puede conseguir que la espuma terminada salga del aparato de  
inyección continuamente en forma de una masa cremosa coherente, o

287214



también intermitentemente en forma de copos grandes, el resultado depende de las condiciones de presión existentes. Además, en el aparato de inyección propiamente dicho se pueden instalar manómetros para controlar las presiones de los tres medios.

Ejemplo de elaboración de la masa plástica esponjosa:

100 partes en peso de un producto de condensación de urea-formal-dehído endurecible por ácido 7 200 partes en peso de agua dan por resultado 300 partes en peso de solución de resina sintética, por una parte. 280 partes en peso de agua y 12 partes en peso de un ácido fosfórico al 85 % y 8 partes en peso de un agente espumante, por ejemplo un ácido naftalensulfónico butilado, dan por resultado, por otra parte, 300 partes en peso de solución esponjosa con agente endurecedor.

Ambas soluciones se someten en calderas independientes a una presión (aire comprimido, por ejemplo de 5 atm.) y por orificios de salida existentes en las calderas son impelidas hacia la pistola pulverizadora por medio de tubos flexibles resistentes a la presión. Estas soluciones entran entonces en las respectivas cámaras después de abrir las llaves de baja presión. El aire comprimido llega asimismo a la pistola de inyección por un tubo flexible independiente, resistente a la presión. Después de abrir las tres llaves con la palanca de acoplamiento, la solución esponjosa es espumada en presencia de aire comprimido, por ejemplo de una presión de unas 5 atm. y al mismo tiempo se pulveriza o nebuliza la solución de resina sintética y se mezcla intimamente con la espuma. La espuma mezclada, terminada sale de la pistola de inyección poco después de haberse realizado la mezcla.



N O T A

287214

Se reivindica como nuevo y de propia invención.-

380 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de inyección para  
la fabricación de masas plásticas esponjosas, para fines de relleno  
y de aislamiento, caracterizados porque los tubos de alimentación  
para los componentes a mezclar de la materia esponjosa, etc., están  
385 colocados en esencia paralelamente entre sí o concéntricamente uno den-  
tro de otro, y desembocan en una cámara mezcladora, en donde por lo  
menos para un tubo se ha previsto un dispositivo atomizador o de tur-  
bulencia para la distribución fina de los componentes de la materia  
esponjosa.

390 2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1,  
caracterizados porque para la atomización se ha previsto otro tubo  
sometido a presión y conductor de gas, y porque el orificio de salida  
en el tubo conductor de la solución de resina sintética está dirigido de  
manera, que el chorro de gas cruce o corte la solución que sale de  
resina sintética .

395 3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos  
anteriores, caracterizados porque en los conductos de alimentación  
para los componentes de la materia esponjosa, se han previsto disposi-  
tivos de distribución, por ejemplo tamias, bolas móviles de vidrio o  
cosa parecida.

400 4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos  
anteriores, caracterizados porque por el extremo de salida de un tubo  
conductor de los componentes de la materia esponjosa existe una corona  
que favorece la distribución del medio, y que está equipada con pale-  
tas o láminas.

287214<sup>19</sup>



405

5.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque por lo menos frente al orificio de salida del tubo conductor de la solución de resina sintética, va montado un cuerpo deflector como dispositivo atomizador.

410

6.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el cuerpo deflector es regulable, y porque la regulación consiste en un desplazamiento axial y/o capacidad de giro, realizándose a mano .

415

7.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cara frontal del cuerpo deflector es cónica, y está provista de paletas, láminas, chapas, desviadoras o cosa parecida, en donde la parte posterior del cuerpo deflector puede estar concebida a modo de cuerpo esférico o en forma de lágrima.

420

8.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la placa deflectora está situada directamente delante de la abertura de salida del tubo conductor de la solución de resina sintética, y porque la cabeza de inyección tiene un determinado número de orificios de salida repartidos por diversos lugares.

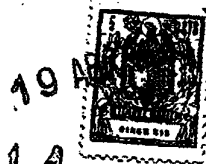
425

9.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cabeza de inyección está concebida a modo de tobera.

430

10.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cámara mezcladora es desmontable, por ejemplo desatornillable.

287214



11.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque tiene otro conducto para el suministro de un gas a la cámara mezcladora.

435 12.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cabeza de inyección está montada con movimiento rotativo.

440 13.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados por una cabeza de distribución para los conductos conductores de los componentes de la materia esponjosa y del gas, los cuales están colocados en las cámaras anulares para los medios.

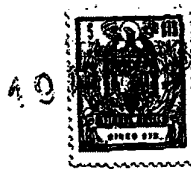
445 14.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque en la cabeza de distribución va colocada una tubuladura concéntrica al tubo central y que llega a penetrar en este último, la cual tubuladura junto con la pared interior del tubo forma por lo menos una especie de canal de desborde, el cual está en comunicación con la entrada de gas de la cabeza de distribución.

450 15.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cámara de aire comprimido está rodeada concéntricamente por una segunda cámara de aire comprimido y ambas cámaras comunican entre sí, y son regulables, mediante una abertura de paso de sección variable existente en el cuello.

455 16.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la cabeza de distribución tiene de preferencia en una segunda mitad que puede unirse a la primera mitad del cuerpo distribuidor, una cámara anular que rodee el tubo por el exterior, la cual está comunicada con este tubo a través de infinidad de aberturas radiales.

460

287214



17.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados por varios taladros distribuidos en forma de anillo de círculo entre la cámara exterior de aire comprimido y el tubo.

465 18.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque los orificios de salida para la materia esponjosa y la entrada de aire están dispuestos de tal modo entre sí que los ejes de los taladros se crucen o se corten.

470 19.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el paso por los taladros se regula, por ejemplo, con los tornillos de válvula.

20.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque los grifos están acoplados mediante una varilla y se accionan juntamente, por ejemplo mediante una empuñadura.

475 21.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque para regular la velocidad del caudal de paso y la velocidad de la solución de resina sintética se ha instalado una válvula de regulación delante de la válvula de bloqueo de baja presión.

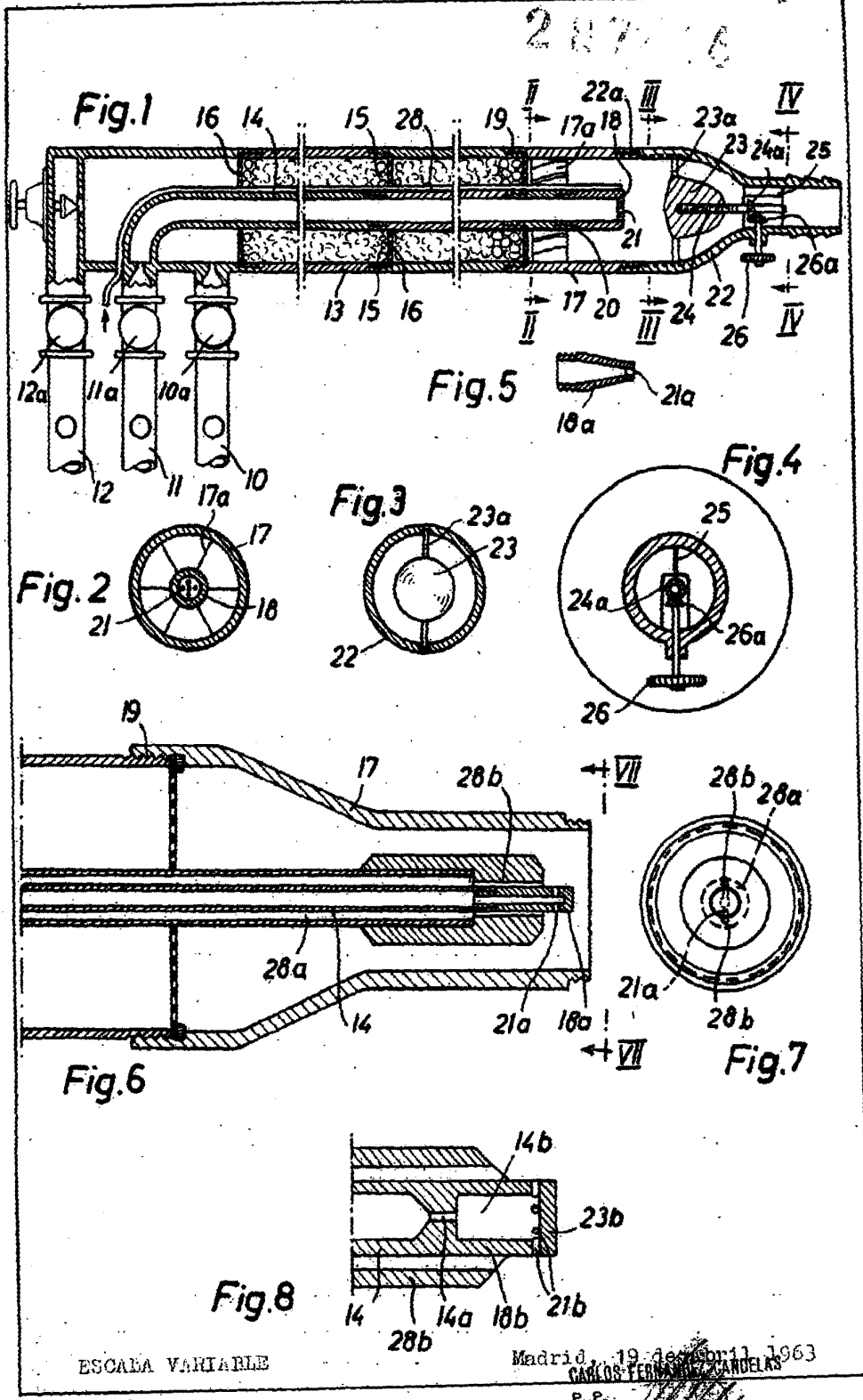
480 22.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque para el control de las condiciones de presión de los tres medios se han previsto unos manómetros delante de las válvulas de baja presión y/o en el aparato de inyección después de los elementos de regulación.

485 23.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE INYECCION PARA LA FABRICACION DE MASAS PLASTICAS ESPONJOSAS PARA FINES DE RELLENO Y DE AISLAMIENTO".

490 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciocho hijas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid 19 APR 1963  
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P. P.

21716



ESCALA VARIABLE

Madrid, 19 de Septiembre de 1963

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

P. P.

207014

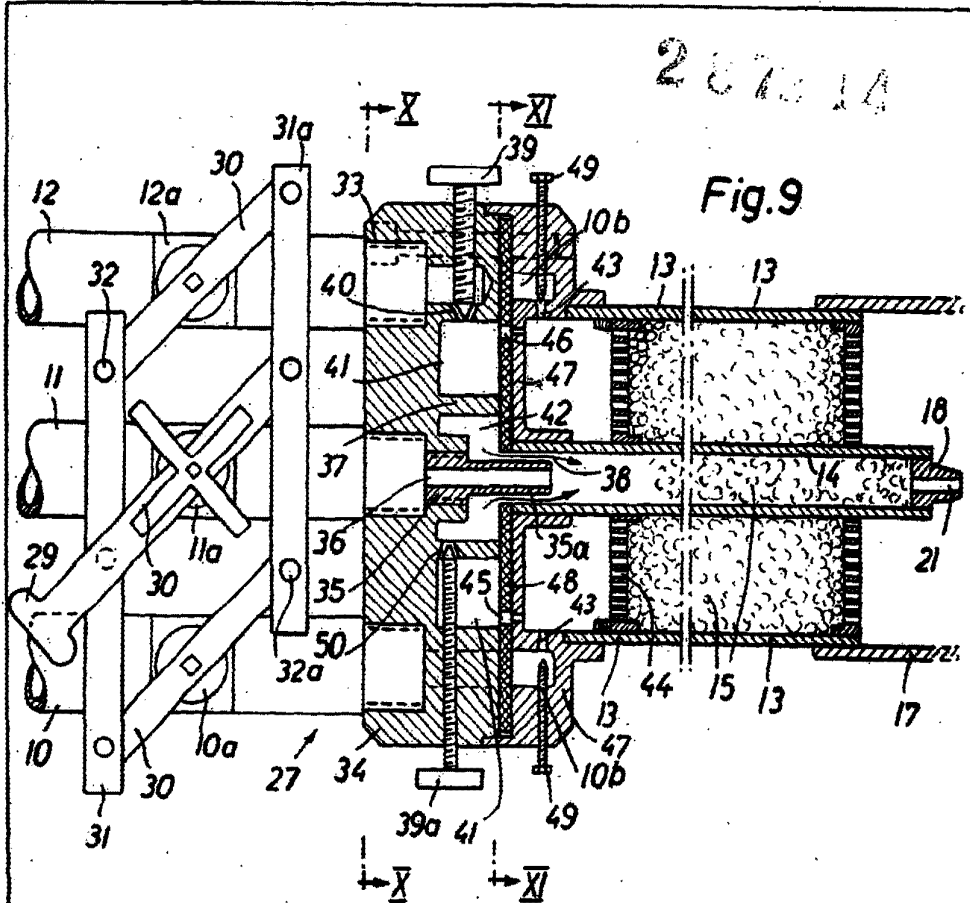


Fig. 9

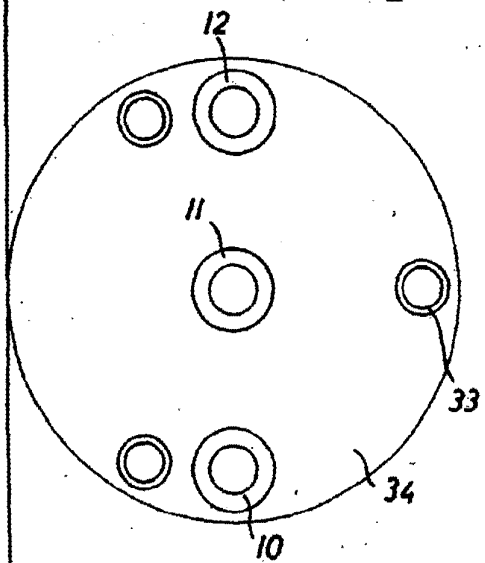


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

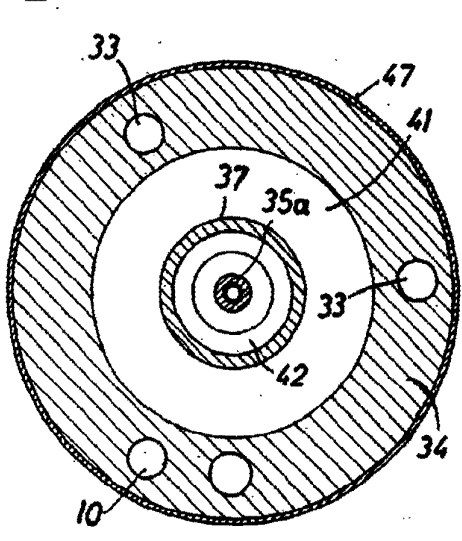


Fig. 11

Madrid, 19 de Abril 1963  
 CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
 P. P.