

Doctora
ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-111142-00006-0000

Fecha: 2009-10-27 15:14:30 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 27

Expediente 05-111142
Asunto Solicitud de Patente de inversión,
Título PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE
ESPUMA MULTICOLOR DE POLIURETANO, DENOMINADA
"ESPUMA TIPO ZEBRA"
Inventor REYES CAMPANA MARTES
Solicitante PRODUCTOS PARAISO DEL PERU S.A.C.

N.O. ESTÁ INTERC

I. RESPUESTA A REQUERIMIENTO

JORGE ARTURO ROMERO PRIETO, mayor de edad, domiciliado y residente en esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía número 79.598.041 de Bogotá, abogado en ejercicio con Tarjeta Profesional No. 128.065 del Consejo Superior de la Judicatura, identificado como aparece al pie de mi firma, **obrando como Agente Oficioso** de PRODUCTOS PARAISO DEL PERU S.A.C., sociedad comercial domiciliada en CALLAO, PERU, estando dentro de la oportunidad legal, procedo a dar respuesta oportuna al requerimiento proferido por su Despacho mediante Oficio No. 8622 notificado el 30 de julio de 2009, en los siguientes términos:

De conformidad con el Concepto No. 2487, proferido por el Examinador Técnico No. 202009, nos permitimos adjuntar una nueva descripción, pliego de reivindicaciones y figuras corregidas conforme a lo ordenado por su Despacho.

Es importante tener en cuenta que no pretendemos alterar o modificar el alcance de la invención planteada desde el inicio, por el contrario procuramos aclarar y complementar algunos detalles de la novedad en estudio.

Anexamos los siguientes documentos:

1. Campo tecnológico del Invento
2. Antecedentes y Estado de la Técnica
3. Resumen de la Invención
4. Etapas previas para el Desarrollo de la Invención
5. Procedimiento convencional de fabricación de la Espuma de Poliuretano.
6. Breve descripción de las Figuras
7. Ejecución de la Invención y Descripción Técnica
8. Resumen General
9. Reivindicaciones
10. Siete (7) Figuras y Dibujos de la Invención

~~LOS~~ 106

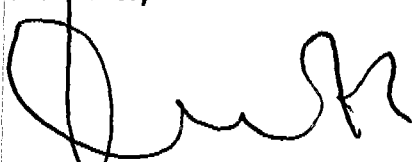
SOLICITUD DE PRORROGA

En vista que actuamos como Agentes Oficiosos de una sociedad Extranjera, respetuosamente solicito a su Despacho se sirva concedernos UNA PRORROGA de 30 días adicionales de conformidad con lo dispuesto por el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, con el fin de aportar el poder debidamente conferido por nuestra representada, para lo cual allegamos la consignación realizada a favor de su Entidad por concepto de la tasa oficial por este trámite.

Una vez cumplidos los requerimientos de su Despacho, solicito respetuosamente continuar con el trámite respectivo.

Para efecto de notificaciones, informo que mi representada y el suscrito recibiremos notificaciones en la secretaria de su Despacho o en nuestra oficina de abogado situada en la Carrera 13 No. 32 – 51 Torre III, Oficina 717. Teléfono 2855948, fax 3381406 de Bogotá D.C., E-mail cavaro@cavaroltda.com

Cordialmente,



JORGE ARTURO ROMERO PRIETO

C.C. No.79.598.041 de Bogotá.

T.P. 128.065 del C.S. de la J

106
107

ESPUMA

**PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE
MULTICOLOR DE POLIURETANO.**

CAMPO TECNOLÓGICO DEL INVENTO

Esta invención se ubica en el área del procesamiento de materiales plásticos y en particular de la espuma del poliuretano y la aplicación de pigmentaciones (tipo cebra) y de dispositivos y partes de equipos en procesos de esta naturaleza.

ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA TÉCNICA

Actualmente en la producción de espuma de poliuretano se utilizan coloraciones que permiten identificar dichas espumas en sus diferentes grados y especificaciones para los diferentes usos o para distinguirlas de productos similares de otras empresas que tienen diferente calidad.

Esto se hace por la dificultad y el costo que implica colocar la marca del producto en un bloque o plancha de espuma de poliuretano, siendo costumbre identificarla en el mercado por medio de colores según la densidad y la empresa productora.

No obstante la falsificación de productos es una constante en los países en vías de desarrollo para confundir y engañar al usuario consumidor.

Esto nos ha llevado a proponer una solución técnica en contra de la falsificación de este tipo de productos dado que los bloques de espuma de poliuretano se expenden en un solo color, y es la de producir un bloque de espuma de poliuretano con listones de diferentes colores, con base en un proceso y un dispositivo inyector de pigmento o colorante líquido, un mezclador, válvula reguladora, ^{múltiples} tubos de útiles primario y secundarios y otros componentes tales como tubería flexibles y un contenedor de masa de espuma líquida. ?

107

108

En los procedimientos convencionales para fabricar espuma de poliuretano los componentes en su totalidad, incluyendo los pigmentos de colorantes líquidos, se dosifican según la formulaciones acordadas y se mezclan en un cabezal mezclador.

Esta mezcla se vierte por la parte inferior del cabezal mezclador hacia las entradas inferiores de un contenedor de masa líquida de espuma.

La espuma pasa de líquido ha solido y fluye hacia los platos de vertido. La espuma en reacción es transportada en los platos de vertido para expendirse dentro de un túnel de despumación para obtener un solo color en el bloque se espuma.

El propósito de nuestro invento es proveer un método y un dispositivo para obtener espuma de poliuretano en un solo bloque pero con listones de diferentes colores.

RESUMEN DE LA INVENCION

Producción de espuma de poliuretano en un bloque con listones de diferentes colores que incluyen las etapas de:

- Dosificar los componentes de la espuma en estado líquido, salvo el pigmento colorante.
- Agitar dichos componentes en un cabezal mezclador
- Distribuir el mezclado desde un tubo múltiple primario e inyectar el colorante.
- Mezclar dicho colorante en la maya
- Distribuir la mezcla desde un tubo múltiple secundario
- Verter la mezcla de espuma líquida.

Este procedimiento se lleva a cabo a través de un equipo o dispositivo que incluye un primer tubo múltiple primario con inyector de pigmento y su acoplamiento, de una válvula neumática reguladora de flujo, de un segundo tubo múltiple secundario en conductos flexible de acoplamiento y un contenedor donde se vierte la masa de espuma líquida.

108

109

ETAPAS PREVIAS PARA EL DESARROLLO DE LA INVENCION

La aplicación de pigmentos para obtener listones de diferentes colores, realizada en la espuma de poliuretano, es la culminación de un proyecto basado en el desarrollo de varias etapas, durante las cuales son llevados a cabo un sin número de cambios de los diferentes elementos que forman parte del dispositivo, diseñado para conseguir dicha característica en la espuma cuyo objetivo es la identificación del producto sin la alteración de las propiedades físicas después de la aplicación del procedimiento propuesto. Dichas etapas fueron desarrollándose de la siguiente manera:

1era Etapa

Para el comienzo del desarrollo, se creó el dispositivo con una forma básica, por medio de un elemento primario, fabricado con material de acero en forma de tubo cuadrado de 19mm por lado, con tapas en ambos extremos, adaptado para recibir por su parte superior el flujo del pigmento transportado mediante una bomba de desplazamientos positivo que tiene un rango desde 0kg/min a 80 kg/min tanto para el lado derecho como el lado izquierdo haciendo la función de un tubo múltiple diseñado para mantener un equilibrio interno de las presiones de los flujos, que van desde 5514.75 Pa hasta 551.475 Pa aproximadamente. A partir de éstos, se conectan 14 tubos capilares de un milímetro, aproximadamente, de diámetro interior, los cuales son introducidos en un recipiente del cabezal mezclador principal; siendo en este recipiente donde se lleva a cabo la pigmentación de la masa ya contenida en ella. ?

La aplicación de los pigmentos, que llegaron por los tubos capilares, se efectúa pro medio de una bomba de desplazamiento positivo con capacidad desde 0 kg/min hasta 5 kg/min, estando las conexiones flexibles de alta presión conectadas con un sistema de electroválvulas de 3 vías, de tal manera que una vez contenidos en el múltiple cuadrado, los pigmentos pueden ser manejados como materiales puros o diluidos, dependiendo tanto de la tonalidad que se quiera obtener, como del rango de aplicación de la cantidad de pigmento.

Log

110

Como ejemplo:

Se seleccionaron tubos capilares de aproximadamente 1mm de diámetro interno con la finalidad de que al momento de dispersarse, los pigmentos inyectados a la masa de espuma líquida blanca, el pigmento tendería a formar una banda de aproximadamente 15mm de ancho. Dicha banda dio un ancho total de 1,85m, considerando que con los 14 tubos capilares, se cubre todo el ancho del bloque entre el color de la masa de espuma líquida blanca y el pigmento aplicado por 14 tubos capilares.

De este modo, con la aplicación de la pigmentación se obtuvo en el producto final una forma veteada, más no así de la forma de espuma en listones de diferentes colores denominada para nosotros "Espuma Zebra", ondulada ó en zig-zag que es lo que se pretendía. Como resultado de una espuma con una pigmentación apropiada y de agradable apariencia, se hizo una mezcla de colores en la espuma dando la impresión de colores abstractos, con una indefinición de zonas pero armónicamente repartidos, teniendo con esto una forma de distinguir el producto e imponer así una característica única, solamente con la aplicación de los pigmentos por medio de este dispositivo, aún siendo un paso intermedio, pero en busca de otro concepto con más definición de líneas, razón por la cual se llevan a cabo más cambios, como lo es planear un nuevo múltiple y cómo conectarlo, sus dimensiones, distribución de salidas y su mejor posición en el dispositivo, por lo que se procede a otras pruebas de una nueva segunda etapa.

SEGUNDA ETAPA

Con base en este resultado y buscando mejorar la aplicación del sistema, se hacen cambios para tener más integrada la masa de espuma líquida blanca a los pigmentos aplicados, por lo que se llega al desarrollo de la fabricación de un segundo múltiple, pero en tubo redondo con características similares al de la primera etapa y de un diámetro de 3,175cm, esperando lograr una mayor difusión del pigmento aplicado al recipiente contenedor de masa de espuma líquida blanca, ya que el objetivo es obtener la espuma con listones de diferentes colores, aunque se tiene como resultado intermedio un material de aspecto veteado, razón por la cual se siguen efectuando cambios en el dispositivo para controlar mayor definición en el producto final con las líneas en forma de listones, con mayor homogeneidad en la mezcla de pigmentos con la masa de espuma líquida blanca, sin que esto signifique que se produzca la

menor alteración para el proceso ni para el producto final en lo que a la calidad se refiere.

El resultado obtenido, como la refleja la espuma lograda, fue satisfactorio, obteniendo hasta aquí lo que se esperaba de acuerdo a los cambios que se efectuaron, ya que la mezcla es más homogénea y la integración de los pigmentos es excelente.

Pero se pretende continuar con la idea original que es producir espuma de Poliuretano en un solo bloque con listones de diferentes colores, así que se busca es un proceso de producto con más regularidad que los obtenidos, de tal modo que se deciden otros cambios, en una tercera etapa.

TERCERA ETAPA

Para superar los resultados de la etapa anterior, se adaptan unos dispositivos dinámicos a la salida del múltiple del mezclador principal unidos mediante tubos con extremos roscados a la entrada de inyección de pigmentos, para hacer de la masa de espuma líquida blanca y los pigmentos, una masa de color uniforme, inyectando los pigmentos a la mezcla en la zona anterior del recipiente contenedor de la masa de espuma líquida.

La mezcla del producto final tuvo mayor homogeneidad como resultado de esta forma de inyectar los pigmentos, sin haber alterado las propiedades físicas del producto final como espuma en sus aspectos de calidad y apariencia, como la originalmente esperada.

Sin embargo, como el objetivo es tener una definición más clara en los colores y listones, se llevan a cabo otros cambios y más pruebas, los mismos que se realizan en una etapa siguiente o cuarta etapa

CUARTA ETAPA

Para el desarrollo de esta nueva etapa, se procedió a la fabricación de un nuevo elemento en el dispositivo, debido a un cambio de tecnología aplicada más de acuerdo al proceso y a las necesidades del proyecto, de tal manera que se realizó un cambio con los mezcladores dinámicos, los cuales fueron reemplazados por un nuevo sistema en el que colocan unos mezcladores estáticos, contruidos acero inoxidable, probándolos en posición "en línea" conforme al flujo de la mezcla y conectando por medio

111

112

de mangueras de alta presión, ubicando la posición de los tubos mezcladores. Dichos pigmentos se ubican antes de los mezcladores de los cuales se desprenden varias derivaciones del caudal hacia tubos múltiples secundarios.

Dado que pueden existir en estas salidas del múltiple primario, los mezcladores y los conductos que se deseen, se desprenden de cada una de estas salidas, tubos múltiples secundarios con un número de salidas similar a las entradas al recipiente contenedor de masa de espuma líquida, el cual se ha modificado internamente en igual número de subdivisiones al número de conexiones para recibir el flujo en cada una de ellas y desde donde es vaciado al transportador original de la máquina, donde se completa el proceso de producción de la espuma plástica de poliuretano.

Cuando esto fue puesto en práctica, el resultado fue como si cada subdivisión se comportara como un pequeño recipiente contenedor de masa de espuma líquida, trabajando independientemente y el resultado del material pigmentado fue más apropiado, o sea, que se pueden obtener líneas de colores en forma de listones verticales y con un ancho en la línea de acuerdo a las subdivisiones en el recipiente contenedor de masa de espuma líquida.

A fin de tener líneas de colores más definidas en cuanto a su forma, se efectúan otros cambios usando el mismo recipiente con las modificaciones que se ven necesarias, para obtener en consecuencia un mejor equilibrio de las presiones de línea, facilidad de proceso y uniformidad a la salida de la mezcla.

Y estos cambios son:

- A. Regular el volumen de salida de la masa de espuma líquida total (incluyendo los pigmentos), es decir el flujo a la salida del múltiple como el tiempo de residencia en el recipiente que contiene dicho volumen.
- B. El número de subdivisiones para comparar con esto los nuevos efectos en las líneas y además
- C. Por la necesidad de limpieza, el que sea desarmable en cada línea.

También resulta primordial en esta etapa, el trabajo con el recipiente que recibe el flujo total de espuma líquida pigmentada, ya que es importante el volumen contenido en cada subdivisión, dependiendo del flujo total de salida y el número de líneas que se quieran aplicar, y así controlar el volumen de cada subdivisión, con la corrección de la fórmula de acuerdo a la densidad que se requiere.

Razón por la que es cambiante el número de subdivisiones y el tamaño del recipiente que contiene el caudal así como su volumen total.

Desde este punto de vista se puede llevar a cabo la pigmentación con subdivisiones en el recipiente en un rango que va desde dos hasta las que ilimitadamente se deseen aplicar, y en el caso de los volúmenes en el recipiente y en las subdivisiones, depende primordialmente del flujo que se maneja como flujo total de salida del cabezal mezclador principal más los pigmentos.

Esto nos ha llevado a construir el recipiente de acuerdo al flujo y número de subdivisiones para tener una línea de cremado (momento en el cual se produce el cambio de estado de la masa de espuma líquida hacia el estado de gelificación, el cual es el estado intermedio de formación de poliuretano antes de alcanzar su punto final de crecimiento donde se convierte en sólido) que permita un vertido adecuado hacia el transportador de la máquina espumadora, con la integración de los colores y que las diferentes líneas no provoquen separaciones de los listones después de las subdivisiones o en el producto final. Así se construye el recipiente contenedor de la masa de espuma líquida con el volumen correcto de acuerdo a producto y cantidad de colores seleccionados y con la misma cantidad de subdivisiones que la cantidad de salidas en los múltiples secundarios, en donde entregan sus flujos cada uno de los mezcladores estáticos colocados a la salida del múltiple primario, conectado al cabezal mezclador principal por donde fluye la masa de espuma líquida blanca.

QUINTA ETAPA

Se procede principalmente a la modificación y fabricación de un nuevo dispositivo estático de acero inoxidable, el cual es requerido por las necesidades del proceso observadas en la etapa anterior, construido a su vez por varios elementos siendo los más importantes, los internos, ya que se trata de un juego de filtros por los cuales pasa el material original de la fórmula y el pigmento de que se trate, en una sola mezcla.

113
114

En el sistema empleado, es un mezclador estático constituido por una serie de filtros, cuyos tamaños de malla varían desde 10mesh hasta 100mesh, contruidos en acero inoxidable y dispuestos en forma de sobrepuesta con espacios aproximados de 1mm entre cada uno, estos tamaños de malla dependen del producto que se quiere obtener, el caudal total y los tipos de materiales empleados según lo requiere cada fórmula.

COMO EJEMPLO

Cada dispositivo puede ser montado en cada salida del tubo múltiple, siendo el número de salidas determinadas por el productos de se pretenda obtener.

Todos los conductos que salen de los mezcladores estáticos son flexibles, se acoplan a los tubos múltiples secundarios y otros conductos que salen de estos últimos al recipiente contenedor de masa de espuma líquida por medio de conectores de bronce en espigas y abrazaderas. Las características de estos conductos estriban principalmente en su diámetro que va de acuerdo al volumen de salida, y si cambia el ancho de las franjas requeridas, cambian también, y a su longitud, en función al tiempo de residencia del material, como el "crecimiento" de la espuma que tiene un rango entre 81 segundos y 200 segundos.

81 s
200 s

Como el indicador de presión en la línea nos muestra un incremento en la misma, si tiene la necesidad de llevar a cabo nuevos cambios, requeridos sobre todo en los diámetros de los mezcladores estáticos, en los cuales se probaron con un rango de 10mm hasta 50mm para analizar sus resultados de acuerdo al diámetro empleado, cuidado esencialmente de trabajar con una presión baja cuyo rango fluctúe entre 147.060Pa y 294.120 Pa en la línea para no modificar las igualmente importante la conservación de las propiedades físicas del producto final, las cuales permanecen tal y como se obtienen en un proceso convencional, siempre y cuando se trate de las mismas materias primas.

Por estas razones y con el afán de evolucionar mas en el procedimiento, se analizan bien todos los elementos de dispositivo para determinar mejoras en una etapa final.

SEXTA ETAPA

Considerando que uno de los aspectos importantes es el control de la presión en las líneas, según se han desarrollado las etapas anteriores, para llevar a cabo este control de presión de una manera totalmente segura se colocan otros elementos al dispositivo como son manómetros en cada línea y válvulas de diafragma que están ubicadas a la salida de los mezcladores estáticos.

Estas últimas controlan en forma automática por diferencia de presión de trabajo de tal modo que si una línea se sobrecarga de presión, la válvula corrige automáticamente la presión y la equilibra con las demás salidas en las otras líneas y se puedan mantener constantes debido a la instalación neumática con la que trabajan; se conectan en serie las válvulas reguladoras, ejerciéndose una presión de aire con un rango que va desde 0Pa hasta corregir el flujo automáticamente estrangulando las líneas en forma simultánea y conseguir la presión del cabezal mezclador que se opera en el rango desde 17.1570Pa hasta 294.120Pa.

Cada vez que finaliza el proceso de fabricación de Espuma de poliuretano en un solo bloque con listones de diferentes colores, se requiere de una exhaustiva limpieza del dispositivo y del recipiente de masa de espuma líquida, para ello es necesario disponer de un sistema que sea fácilmente desarmable y de fácil acceso a las partes de este dispositivo y del recipiente por lo que se decide cambiar todas la conexiones en los tubos múltiples, recipientes contenedor de masa de espuma líquida y mezcladores, asimismo, para no usar espigas de bronce y abrazaderas, se cambian por conexiones rápidas (quick couplings), además las otras conexiones del dispositivo también se cambian por conexiones rápidas, obtenidos con esto, una gran rapidez en el desarmando del dispositivo y desmontaje, que puede durar de 10 minutos a 15 minutos aproximadamente para su limpieza la final de cada proceso; procediéndose a su armando en un tiempo similar al anterior, igualmente ésta facilidad ocurre en el recipiente contenedor de masa de espuma líquida ya que todas sus subdivisiones y conexiones son desarmables, puesto que puede variar desde 25 Litros hasta 75 Litros que es el usado en nuestra máquina, ya que es lo necesario según el tiempo de residencia en el recipiente contenedor siendo de 15 segundos a 25 segundos, dependiendo de la densidad y flujo total requerido.

15 s
25 s

115
116

Además existe la variante del ancho de la espuma, el cual puede variar desde 1.40m hasta 2.10m o más si el equipo lo permite, para lo cual también se aplica la relación flujo-volumen en los recipientes. Por estas razones se construyen diferentes recipientes contenedores de masa de espuma líquida con características especiales.

Antes de describir la invención, se realiza una breve descripción del proceso de fabricación de la espuma de poliuretano.

PROCEDIMIENTOS CONVENCIONAL DE FABRICACIÓN DE LA ESPUMA DE POLIURETANO.

En un componente en su totalidad (incluyendo los pigmentos o colorantes líquidos) se dosifican según la formulación desarrollada y se mezclan en el cabezal mezclador.

- La mezcla anterior se vierte por la parte inferior del cabezal mezclador hacia las entradas inferiores del contenedor de la masa de espuma en estado líquido.
- La espuma en cambio de estado de líquido ^{ES} a sólido, fluye hacia los platos de vertido.
- La espuma de reacción es transportada a lo largo de los platos de vertido expandiéndose dentro de un túnel de despumación y por lo tanto se observa que el bloque de espuma obtenido es de un solo color en su totalidad.

A continuación se procede a describir la invención que consisten en el dispositivo para la fabricación de la espuma de poliuretano en un solo bloque con listones de diferentes colores y el respectivo procedimiento utilizando la invención desarrollada, y conforme a las figuras ilustrativas

~~116~~ 117

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Los detalles característicos de este novedoso dispositivo se muestran claramente en la siguiente descripción y en los dibujos que se acompañan, así como una ilustración de aquél, y siguiendo los mismo signos de referencia para indicar las partes de las figuras mostradas-

La figura 1 es la perspectiva convencional del elemento múltiple primario

La figura 2 es la perspectiva convencional del elemento mezclador estático y su acoplamiento

La figura 3 es la perspectiva del múltiple secundario, válvula neumática reguladora de presión y conductor flexible con su acoplamiento.

La figura 4 es la presentación de la línea general completa desde la salida del múltiple primario hasta la conexión con el recipiente contenedor de los materiales, cuando es empleado un múltiple secundario.

La figura 5 Es la presentación de la línea general completa desde la salida de múltiples primario hasta la conexión con el recipiente de los materiales, cuando se usa la línea directa sin el empleo de un múltiple secundario.

La figura 6 es la presentación del recipiente contenedor de los materiales y las partes involucradas en su uso para recibir los caudales individualmente.

117

118

EJECUCION DE LA INVENCION Y DESCRIPCION TECNICA

En el procedimiento de formación de espuma de poliuretano mediante un dispositivo para pigmentar el bloque con listones de diferentes colores, se parte del hecho que los componentes de la espuma, excepto el (los) pigmento(s) o colorante(s) líquidos se dosifican según la formulación desarrollada y se mezclan en un cabezal mezclador, la presión en el cabezal mezclador es regulada mediante una válvula a la salida del mismo, esta presión determina el tiempo de residencia de la masa de espuma líquida blanca mezclada en el cabezal mezclador.

- doble espacio -

La masa de espuma líquida blanca proveniente del cabezal mezclador es transportada hacia un tubo múltiple primario, con un número de salidas indefinido conforme al número de listones de diferentes colores que se quiera aplicar al producto final, estas salidas constituyen las líneas de distribución, desde donde la masa de espuma líquida blanca es distribuida.

En la salida de estas líneas de distribución se inyectan los pigmentos o colorantes líquidos a la masa líquida blanca distribuida.

Esta masa de espuma líquida con el pigmento o colorante líquido pasa a través de un mezclador estático (figura 2) colocado en cada línea de distribución. Este mezclador estático sirve para homogenizar la mezcla de espuma líquida blanca con el pigmento o colorante líquido; el flujo de esta masa de espuma líquida pigmentada es controlada por una válvula reguladora de flujo colocada después del mezclador estático, este control de flujo se realiza por equilibrio de presiones de las líneas de distribución mediante el accionamiento de las válvulas colocadas en cada línea de distribución, accionadas neumáticamente.

La masa de espuma líquida pigmentada en cada línea de distribución del título múltiple primario puede ser transportada ya sea directamente hacia un contenedor de la masa de espuma líquida a través de unos conductos flexibles o puede ser transportada hacia un tubo múltiple secundario desde el cual a través de líneas de distribución (salida de tubos múltiples secundarios), fluye la masa de espuma líquida pigmentada a través de unos conductos flexibles, que acoplan este tubo múltiple secundario con la parte inferior de un contenedor de masa de espuma líquida, esto se realiza con la finalidad de obtener una mayor combinación de listones de diferentes colores en el bloque de espuma final.

La masa de espuma líquida anterior ingresa por unas entradas inferiores del contenedor a través de conductos flexibles, los cuales se alternan a fin de obtener en un mismo bloque la espuma con listones de diferentes colores, el vertido de la masa de espuma líquida pigmentada desde el contenedor hacia los platos de vertido de la máquina espumadora es por rebose de este contenedor.

El resultado final es un bloque de listones de dos colores

P

Con referencia a la figura 1 el tubo múltiple primario (1) exterior por la combinación de varias partes cilíndricas metálicas (5) teniendo en los extremos conexiones rápidas (9) para sujetar otros elementos que son parte del dispositivo, y por los otros extremos están unidos por medio de soldadura al tubo múltiple primario (1), el cual se encarga de recibir el caudal original y distribuirlo equitativamente en cada uno de estas conexiones, teniendo además acopladas las conexiones adecuadas para recibir por un lado una entrada del pigmento (6) y por otro lado, la entrada (7) para colocar el manómetro (8) que nos entregará la lectura de la presión ejercida en esa línea (5) pudiendo repetir este elemento indefinidamente según la máquina de que se trate o el número de líneas que se quieran aplicar al producto, para obtener listones de diferentes colores.

Estos elementos están acoplados por el otro extremo con soldadura al tubo múltiple primario (1) cuyas dimensiones pueden ser variadas según sea la máquina que se usa o el caudal de salida. A su vez el tubo múltiple primario esta unido por un medio de un acople soldado (2) a una conexión rápida (3) tipo hembra para tener acceso a la salida principal del mezclador de la máquina (11) cuya conexión final es la válvula de regulación (10) y acoplándose con la parte de conexión rápida (4) tipo macho, teniendo de este modo una fijación rápida y segura.

A partir de la conexión rápida macho (9) tenemos la correspondiente (12) con la cual describimos la fig2. El mezclador estático que es el siguiente elemento en relación a la cual tenemos fijado el cuerpo de acero inoxidable (14) cuyas dimensiones pueden ser variadas en diámetro y longitud, según el caudal y máquina que lo use; el cual contiene una serie de filtros cuyos grados de filtración (A) (B) (C) (D) (E) varían desde 10mesh hasta 100 mesh contruidos en acero inoxidable y dispuestos en formación sobrepuesta con espacios aproximados de 1.0mm entre cada uno y soportados todos en su parte superior del dispositivo, cerrado por la parte inferior con una conexión rápida tipo hembra (13) la cual recibe otro componente (15) del dispositivo que es el que inicialmente aparece en la fig. 3 como una conexión rápida macho la cual por medio de conexión (16) se conecta a la válvula de regulación de presión (17) de la línea la cual esta accionada neumáticamente y viene de una fuente común a todas las válvulas que les imparte la acción automática de regulación para mantener el flujo

constante y esta a su vez, unida a una conexión soldada al tubo múltiple secundario (18) con medidas variadas y con distribución simétrica en sus salidas que pueden ser diferentes medidas y número de estas (20) para terminar en sus conexiones rápidas (21) y para efectos de limpieza con tapones macho (19) en sus extremos.

Pudiendo apreciar también en esta Fig. 3 que el elemento flexible con el que se conecta este múltiple secundario con el recipiente de los materiales, está compuesto por conexiones rápidas tipo hembra (22) en sus extremos con conector de espiga (23) para poder acoplar un conductor flexible (25) cuyas dimensiones pueden ser variadas en diámetro y largo según caso específico de cada máquina y caudal de que se trate.

El ensamble de los conductores flexibles al recipiente contenedor de los materiales, es apreciado en la Fig.4 notándose principalmente el acoplamiento de las conexiones rápidas (26) y (27) en cada entrada inferior y alternamente desde uno de los múltiples cuando se trata de utilizarlo según el número de líneas y colores que se pretenden aplicar en la espuma.

Sin embargo, se puede elegir el camino de utilizar directamente línea de salidas en el recipiente contenedor de los materiales (26) desde múltiples primario (1) Figura 1 y utilizando una entrada para el color (6) y un mezclador estático (14) dependiendo del acabado que se desea en el bloque, el color aplicado y el caudal utilizado según se puede apreciar en la Fig. 5 en la cual, como se ve, es posible aplicar el numero del líneas que se deseen.

En la Fig. 5 se puede observar el trabajo que se ha desarrollado en el recipiente contenedor de materiales (28) en el cual se dispusieron divisiones (29) para recibir el caudal de cada una de las líneas que tienen su entrada (30) inferior desde las conexiones rápidas (31) de la línea después de cada uso.

Fig. 5

Inmediatamente después de cada entrada (30) se tiene una tapa deflectora (32) del flujo de cada línea para evitar la salida directa, las cuales se fijan con tornillo al recipiente.

Como puede observarse, no hay dimensiones en las figuras ya que las medidas varían según las necesidades de cada usuario y el caudal empleado. Principalmente; los materiales empleados pueden ser diferentes aunque es preferible usar acero inoxidable, en unas partes y

120 121

bronce o latón en las conexiones rápidas, además con la característica de que sean todas las partes desarmables y con el mecanismo tal que pueda hacerse rápidamente a fin de armar y desarmar en poco tiempo después de cada proceso para lavar antes de que seque el material residual.

La versatilidad en el trabajo des dispositivo, reside en que no hay límite de la utilización en el número de líneas aplicadas en el bloque, tampoco en las dimensiones usadas en cada línea; que se puede usar en cualquier maquina y que pueden tener cualquier caudal de salida; tampoco hay límite en el numero de colores aplicados ni en los diferentes colores; además no modifica las propiedades o características del proceso ni del producto terminado y que da la libertad de ejecutar cualquier combinación de estas variables de acuerdo al requerimiento de identificación de cada usuario.

Por lo dicho anteriormente, se puede afirmar que este procedimiento y este dispositivo, no ha sido aplicado anteriormente para lograr una pigmentación como la obtenida en nuestra ESPUMA MULTICOLOR; ni con el uso de otro artefacto similar en donde se reúna las características aquí mencionadas.

Habiendo descrito suficientemente mi invención considero como una novedad y por lo tanto, reclamo como en mi exclusiva propiedad y uso de lo contenido en este trabajo lo expresado.

REIVINDICACIONES:

1. Procedimiento para la formación de una espuma multicolor de poliuretano caracterizado por comprender las etapas de:
 - Dosificar los componentes de la espuma y mezclar, excluyendo los pigmentos colorantes, de un cabezal mezclador.
 - Regular la presión de la mezcla mediante una válvula neumática.
 - Llevar la masa de espuma mezclada hacia un tubo múltiple primario.
 - Inyectar a dicha masa de espuma el pigmento o colorante.
 - Homogenizar la mezcla de espuma y pigmento colorante en un mezclador estático.
 - Controlar el flujo de la masa de espuma con pigmentos colorantes a través de válvulas neumáticas.
 - Transportar la espuma pigmentada hacia contenedores a través de un tubo múltiple secundario.
2. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza además porque la masa líquida de espuma proveniente del cabezal mezclador y llevada al tubo múltiple primario, es distribuida desde allí a través de líneas de salida en número igual a la cantidad de listones de color requeridos para la espuma.
3. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza además porque la masa de espuma obtenida desde el mezclador estático es llevada por un tubo múltiple secundario a un contenedor de masa líquida de espuma a través de conductos flexibles dispuestos alternamente para distinguir los colores en un mismo bloque de espuma.
4. ^{para llevar y calar el} procedimiento conforme a las reivindicaciones 1, 2 y 3 desarrollado mediante un dispositivo que se caracteriza por incluir los siguientes elementos:

- Un tubo múltiple primario (1)
- Un mezclador estático (14) con filtros (A.B.C.D.E.)
- Una válvula neumática (10) para regular flujo
- Un tubo múltiple secundario (18) de varias salidas (20)
- Conducciones flexibles (25) de acople a dicho tubo múltiple secundario
- Un contenedor (28) receptor del caudal proveniente por las conducciones (25)

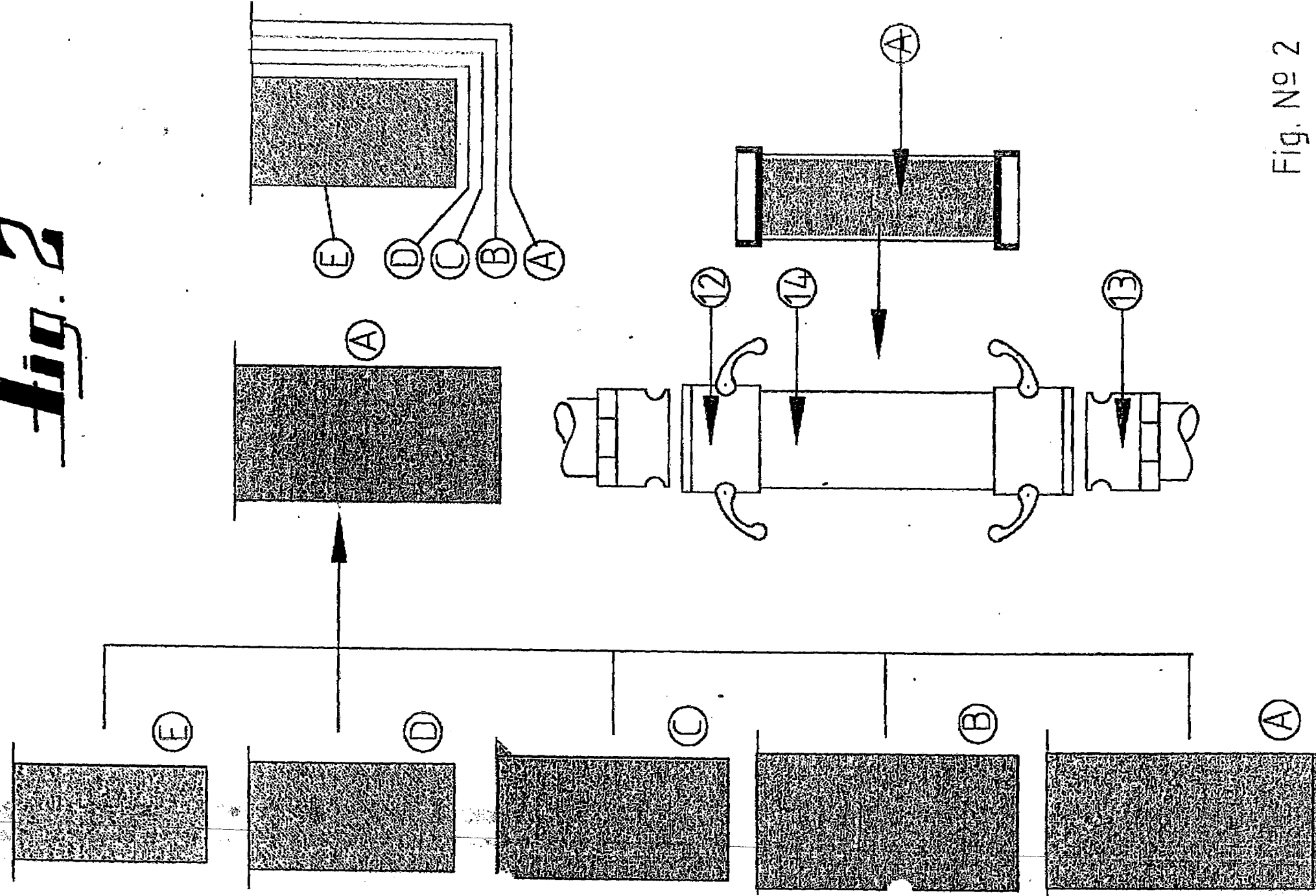
Fig. 2

Fig. No 2

127

128

Fig. 4

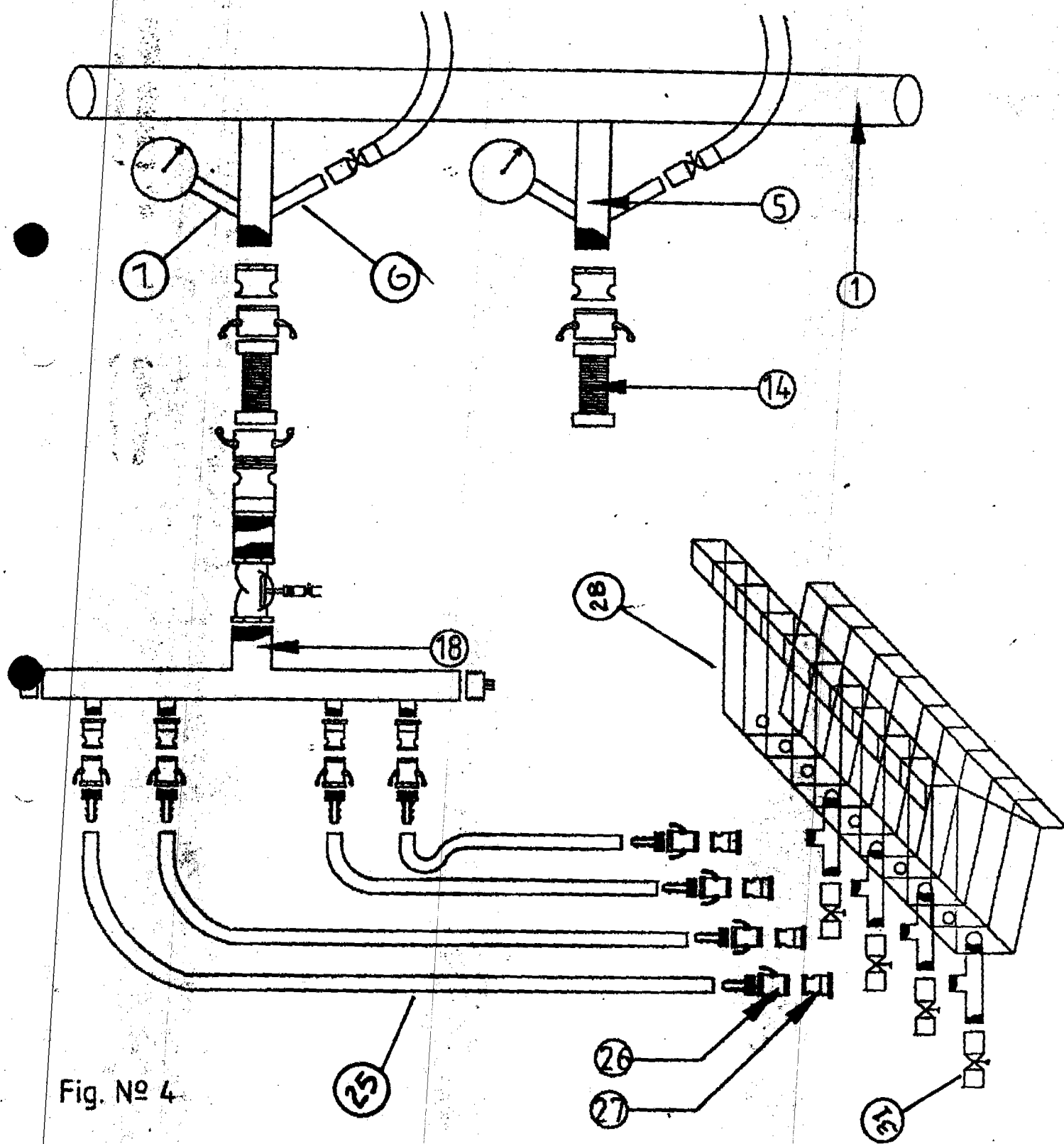


Fig. № 4

Fig. No 5

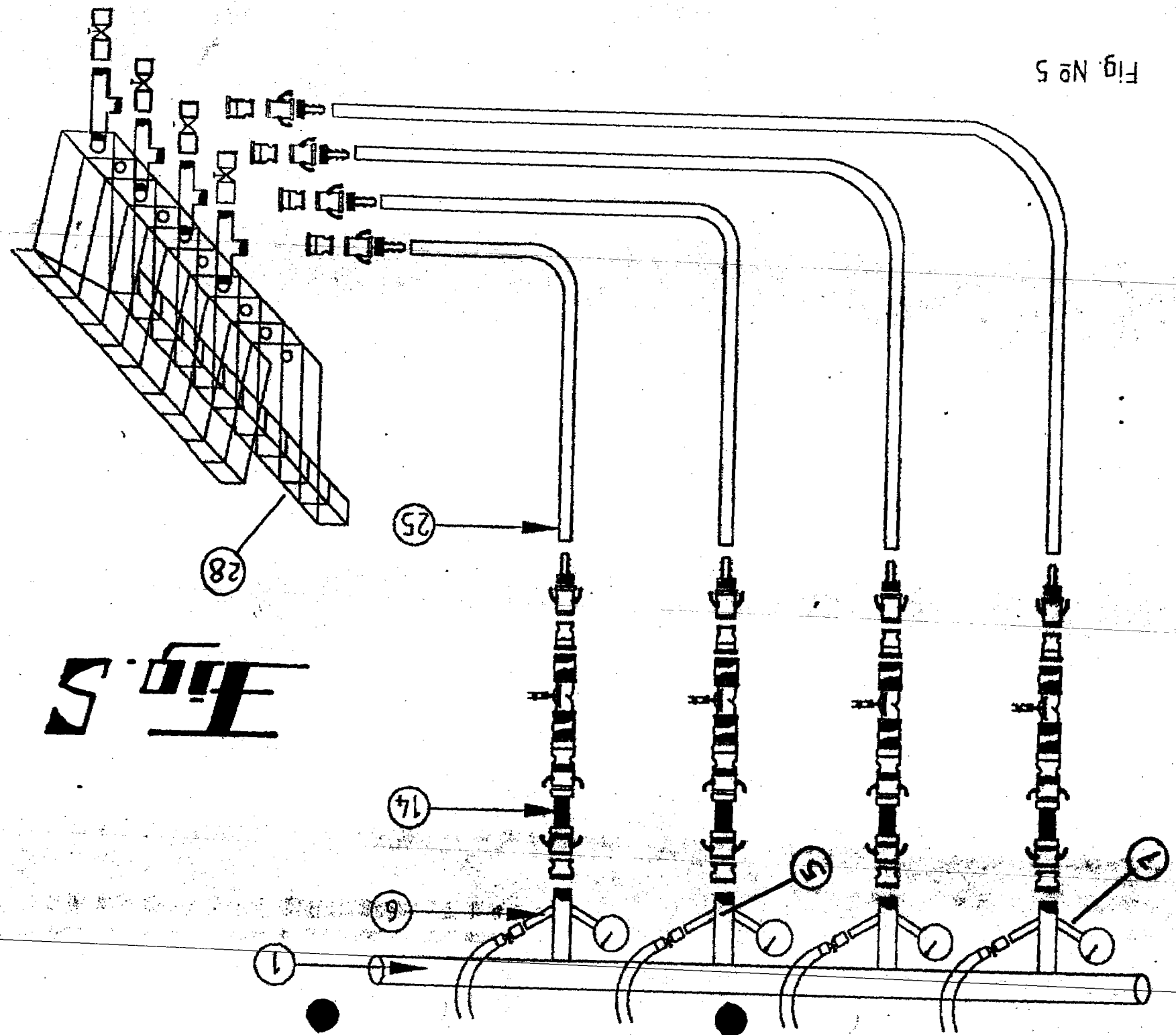


Fig. 5

128

129

Fig. 6

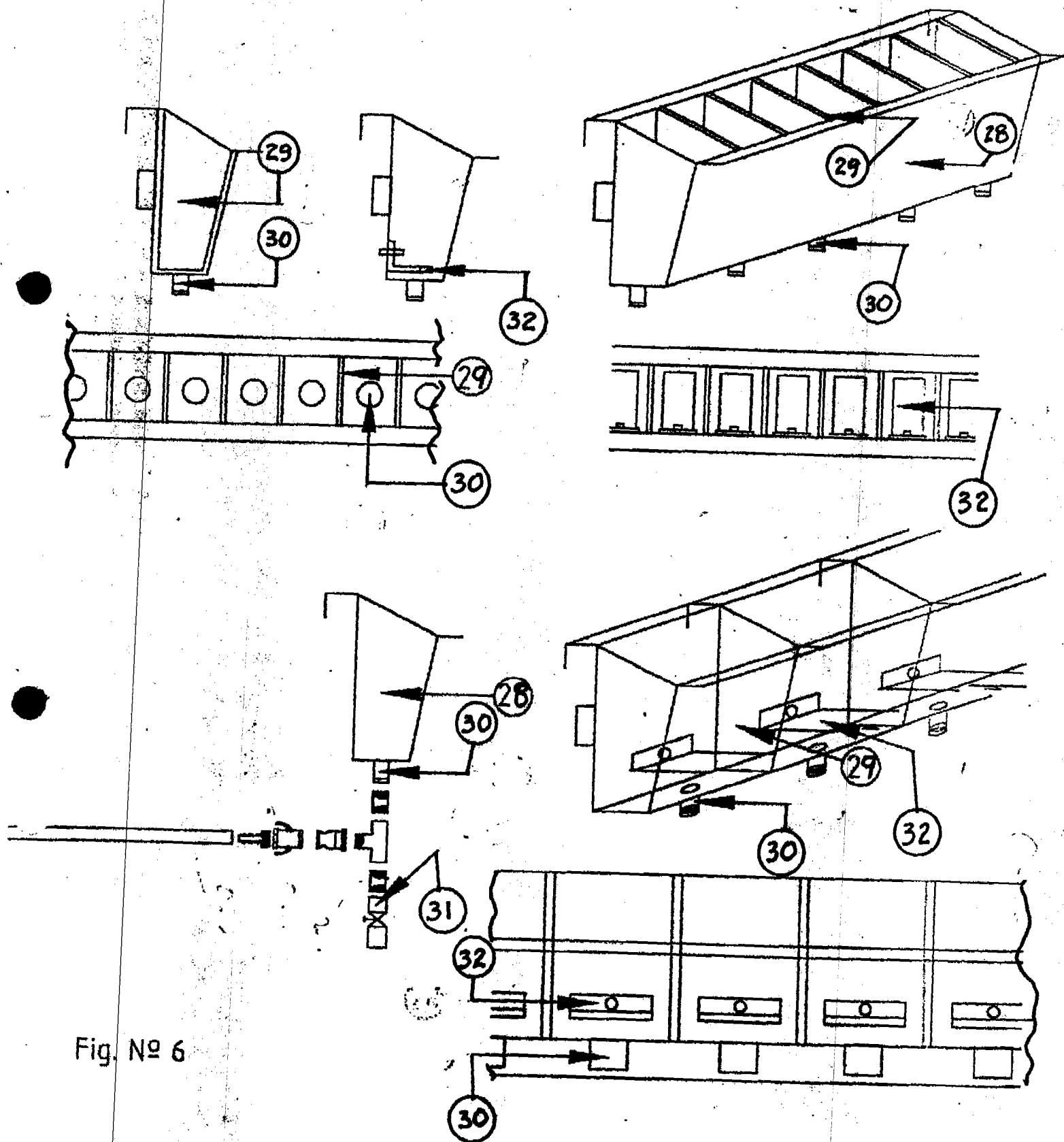


Fig. № 6