

356295



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

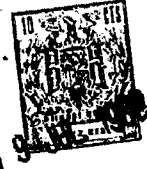
Solicitante: UNILEVER, N.V.

Residencia: Museumpark 1 - ROTTERDAM - HOLANDA.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE
UN MATERIAL PARTICULADO MOTEADO".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
nº 655.016, del 21 de Julio de 1.967.

- . - . -



Este invento se refiere a un procedimiento y aparato para la producción de material particulado moteado, o sea un material en el cual una proporción de las partículas son coloreadas, siendo las otras partículas no coloreadas.

5 La producción de material particulado moteado se ha llevado a cabo hasta ahora produciendo por separado una cantidad de partículas coloreadas y mezclando éstas después con material no coloreado para formar un producto moteado. Estos procedimientos son ineficaces, en particular cuando se usan sobre una base
10 continua, para producir material particulado moteado, y requieren un considerable equipo para producir y manipular cantidades de partículas previamente coloreadas. Si se desea producir un material particulado moteado de colores múltiples, se aumenta aun más el número de operaciones necesarias y por ende el tiempo de producción.

15 Un objeto de este invento es proporcionar un procedimiento y equipo perfeccionados para preparar material particulado moteado.

Por consiguiente, en un aspecto, el invento comprende un procedimiento para la producción de un material particulado moteado que comprende rociar al menos una solución colorante sobre al
20 menos una proporción de la superficie superior de una capa de material particulado, de tal modo que la solución colorante únicamente colorea las partículas del material particulado situadas en y en las inmediaciones de la superficie superior de la capa, dejando las
25 otras partículas no coloreadas, y mezclar las partículas así coloreadas con las partículas no coloreadas del material particulado.

El invento comprende también un aparato para la producción de material particulado moteado, compuesto por un transportador, medios para formar sobre el transportador una capa de material
30 particulado, un dispositivo formador de pulverización para rociar



al menos una solución colorante sobre la superficie superior de la capa, en tanto que ésta es llevada a lo largo del transportador, a fin de colorear solamente las partículas del material particulado situadas en o en las inmediaciones de la superficie superior de la capa dejando las otras partículas de la capa no coloreadas, y una mezcladora para mezclar las partículas así coloreadas con las partículas no coloreadas procedentes de la capa después de que el material particulado ha sido retirado del transportador.

El material particulado moteado producido de acuerdo con el presente invento puede ser un material que posea una capacidad de aglutinación al agua, por ejemplo una sal inorgánica hidratable, tal como un tripolifosfato sódico anhidro o incompletamente hidratado, pirofosfato tetrasódico, carbonato sódico, sulfonato sódico y tetraborato sódico. Asimismo, puede tratarse de un material completamente hidratado que sea capaz de absorber pequeñas cantidades de agua, tal como hexahidrato tripolifosfato sódico. Otros ejemplos idóneos de materiales particulados son jabón y composiciones detergentes sintéticas, cuya fórmula ordinaria contiene aproximadamente 10 a 20 por ciento en peso de un alquil benceno sulfonato y aproximadamente 40 a 60 por ciento en peso de tripolifosfato sódico y/o pirofosfato tetrasódico.

Es por lo general conveniente regular la proporción de partículas coloreadas en el material particulado moteado. Esto puede lograrse rociando solución colorante sobre una proporción predeterminada, que puede constituir la totalidad del área superficial de una capa de material particulado, y también formando la capa con una profundidad y área superficial predeterminadas. Otro factor lo constituye la dimensión media de partícula de un material tratado. Claramente, resultará una mayor proporción de partículas coloreadas



5 rociando una fina capa de material particulado con una solución colorante que rociando una capa de mayor espesor de material particulado con la misma cantidad de solución, asumiendo que el tamaño medio de partícula y las áreas superficiales de la capa sean los mismos en ambos casos.

10 Considerando, para fines de ilustración, que las partículas sean de forma y tamaño uniformes y estén apretadas de manera ordenada en la capa de material particulado y también que solo la capa superficial de partículas sea coloreada por la operación de pulverización, entonces la proporción de partículas coloreadas por área superficial unitaria es $\frac{d}{D}$, donde d representa el diámetro medio de las partículas y D representa la profundidad de la capa respectiva. En tal caso puede regularse la proporción de partículas coloreadas determinando el diámetro medio de partícula y ajustando de conformidad la profundidad de la capa respectiva. Asimismo, puede variarse la cantidad de solución colorante rociada sobre una capa de material particulado de profundidad fija de tal modo que el material penetre ligeramente bajo la superficie de la capa, en cuyo caso también puede expresarse la proporción de partículas coloreadas como $\frac{d}{D}$, pero donde d representa la profundidad media de penetración de la solución colorante rociada.

25 Otro factor para decidir la proporción de partículas coloreadas en un material particulado es la proporción de la superficie de la capa del material rociado con solución colorante. La proporción de partículas coloreadas en el material es entonces $\frac{d \cdot f}{D}$, donde f es la proporción del área superficial que se rocía con solución colorante, según se indica anteriormente, d es la profundidad de penetración de la solución colorante y D es la profundidad de la capa de partículas.

30 Se apreciará por supuesto que cuando se usan dos o más



5 pulverizaciones de soluciones colorantes diferentes se considera que la proporción de partículas coloreadas es la proporción total de las partículas diferentemente coloreadas. Las proporciones de cada una de las partículas diferentemente coloreadas en el producto moteado pueden ser las mismas o diferentes.

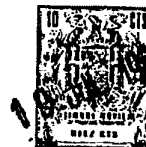
10 Es conveniente eliminar de las partículas rociadas cualquier exceso de disolvente procedente de la solución colorante. El disolvente es de ordinario agua que puede eliminarse sin ningún inconveniente mediante calor radiante. Debe concederse un tiempo suficiente para el secado antes de descargar el material particulado en el equipo de mezola. Si el tiempo de secado es demasiado corto, las partículas coloreadas resultantes son tan viscosas que en el producto mezclado se adhieren a las partículas no coloreadas de modo que el color resulta desvanecido. Hablando en términos generales, un tiempo de secado de a lo sumo 3 a 4 minutos debe considerarse totalmente adecuado para evitar la viscosidad.

15 El lapso de tiempo permitido para la eliminación de cualquier exceso de disolvente de las partículas rociadas debe también tomar en consideración la cantidad de solución colorante rociada sobre las partículas. Claramente, cuanto menor es la cantidad de solución colorante rociada sobre las partículas, menor es el tiempo requerido para evitar la viscosidad de las partículas coloreadas cuando son mezcladas con las partículas no coloreadas. Debe tenerse en cuenta no obstante que a ritmos lentos de aplicación de la solución colorante resulta a menudo difícil mantener una dispersión uniforme del colorante en el disolvente. Por consiguiente deben rociarse cantidades adecuadas de solución colorante sobre el material particulado con el fin de asegurar una uniforme dispersión del colorante. Se desprende claramente de cuanto antecede que el término "solución colorante" se usa en esta memoria dando a entender

20

25

30



que comprende dispersiones y suspensiones de materiales colorantes así como verdaderas soluciones de tales materiales.

5 El tiempo necesario para la eliminación de cualquier exceso de disolvente puede disminuirse dotando a la solución colorante de una propiedad para aglutinar dicho exceso de disolvente. Esto se consigue más fácilmente cuando el disolvente es agua. Así, en lugar de usar soluciones acuosas de colorantes a temperaturas ambiente, pueden prepararse y usarse mezclas de pirofosfato tetrasódico que incorporen colorantes a temperaturas superiores a 10 los 160°F (71°C). A estas elevadas temperaturas, no se formará el decahidrato de pirofosfato, y pueden prepararse mezclas de escasa viscosidad (aproximadamente igual a agua) que contengan 50 por ciento en peso de pirofosfato tetrasódico. Al ser rociadas sobre el material particulado se enfrían las mezclas y el pirofosfato tetrasódico 15 anhidro absorbe el agua formando el decahidrato, que contiene aproximadamente 47 por ciento en peso de agua. Poca agua libre permanece entonces para ser retirada o absorbida por las partículas para eliminar la viscosidad.

20 El invento es ilustrado a título de ejemplo por los planos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es un alzado en sección de una capa de material particulado bajo un dispositivo de pulverización,

la fig. 1A es un alzado en sección transversal a través de la capa de material particulado de la fig. 1, a escala ampliada,

25 la fig. 2 es un alzado en sección longitudinal de un aparato para rociar material particulado sobre una base continua,

la fig. 3 es un alzado en sección transversal de un dispositivo de pulverización modificado para rociado multi-color de material particulado, y

30 la fig. 4 es un alzado en sección longitudinal de un



aparato gravimétricamente controlado para rociar material particulado sobre una base continua.

5 Refiriéndonos ahora a las figs. 1 y 1A que ilustran el procedimiento del invento, se forma una capa 10 de material particulado sobre un soporte 16. La capa particulada 10 posee una profundidad predeterminada 11 de partículas, y la superficie superior expuesta 12 de la capa particulada es rociada con una solución colorante 13 a partir de un dispositivo de pulverización 17. Este colorea las partículas 14 en y en las inmediaciones de la superficie superior de la capa particulada 10, en tanto que las partículas interiores no expuestas 15 de la capa permanecen no coloreadas.

15 Después de haber eliminado cualquier exceso de disolvente de las partículas coloreadas 14 se mezcla entonces mecánicamente la capa 10 de partículas por medios no representados para distribuir las partículas coloreadas 14 por todo el volumen de las partículas no coloreadas 15 y formar un material particulado moteado.

20 En la fig. 2 se usa un transportador de banda 20 para sustentar una capa 23 de partículas alimentadas a partir de una tolva 21, o en su caso directamente a partir de un enjugador pulverizador (no representado) sobre el transportador a través de un paso 22 u otro dispositivo similar susceptible de ajustarse para regular la anchura y profundidad de la capa particulada 23 sobre el transportador 20. A continuación se dirigen rociadas 24 de soluciones colorantes sobre la superficie superior de la capa particulada 23 a medida que se desliza a lo largo del transportador. El dispositivo de pulverización 25 se monta más convenientemente por encima del transportador 20. La solución colorante es absorbida por las partículas en y en las inmediaciones del lecho particulado 23, que 25 las imparte color pero dejando las otras partículas de la capa no 30



coloreadas.

Después de haber sido rociada, la capa particulada 23 continúa sin ser tocada a lo largo del transportador 20 en tanto que las partículas coloreadas de la capa 23 pierden el exceso de disolvente hasta que ya no están viscosas. En el extremo del transportador las partículas son descargadas de éste en una mezcladora mecánica continua 26. Las partículas coloreadas son de este modo dispersadas por todas las partículas no coloreadas formando de este modo un material particulado moteado. En este momento pueden mezclarse convenientemente cualesquiera otros aditivos deseables en el material.

Asimismo incluida en la fig. 2 existe una fuente de calor radiante 27, como por ejemplo lámparas de calor infra-rojo, montada por encima del transportador 20 en un punto situado más allá del dispositivo de pulverización 21, a fin de aumentar la velocidad a la cual las partículas coloreadas pierden disolvente a la atmósfera antes de ser mezcladas en la mezcladora 26 con las partículas no coloreadas. Este procedimiento ha demostrado ser muy efectivo si bien el uso de tal desecador térmico radiante no siempre es esencial.

El procedimiento del invento puede adaptarse para producir un material particulado moteado contentivo de un número determinado de partículas de diferentes colores. Según se ilustra en la fig. 3, esto se consigue fácilmente rociando el número deseado de soluciones colorantes a lo ancho de la capa particulada 30 en tiras contiguas a medida que la capa 30 pasa sobre un transportador 31 por debajo de los dispositivos de pulverización 32. Por ejemplo, en los casos en que se desee incluir tres partículas diferentemente coloreadas en un material particulado moteado, se rocía cada solución colorante 33, 34, 35 sobre aproximadamente un tercio 36, 37, 38 del ancho de la superficie de la capa 30 a medida que ésta se mueve bajo



los dispositivos de pulverización 32. Por supuesto, los tres anchos cubiertos por las pulverizaciones no tienen que ser iguales. Esto da como resultado tres bandas continuas 36, 37, 38 de partículas diferentemente coloreadas sobre la superficie de la capa 30. Posteriormente, tras haber sido eliminado el exceso de humedad de las partículas, se mezclan unas con otras, según se describe anteriormente.

En otra forma de realización del invento ilustrada en la fig. 4, se muestra un aparato gravimétricamente controlado para preparar un material particulado moteado. El aparato comprende un dispositivo pesador 40 que continuamente mide la cantidad por hora de material particulado 46 que se alimenta a partir de una tolva 45 sobre un transportador de banda 41. El transportador está equipado con una transmisión de velocidad variable neumáticamente controlado 42. Esta transmisión de velocidad variable 42 regula la velocidad del transportador 41 de acuerdo con la señal de salida generada por el dispositivo por el dispositivo pesador 40. La misma señal de salida es también utilizada para regular dos bombas medidoras simplex de embolada variable neumáticamente controladas 43 que miden solución colorante a las toberas de pulverización 44 a través de las cuales se rocía la solución colorante sobre la capa particulada 48. Si, por ejemplo, se dobla la velocidad de producción, el sistema funciona doblando el ritmo de pulverización y la velocidad del transportador, a fin de mantener constante la proporción de partículas coloreadas en el producto formado por la mezcla de partículas coloreadas y no coloreadas entre sí por medios no representados.

Para rociar la solución colorante sobre el material particulado de acuerdo con este invento es preferible utilizar un dispositivo de tobera múltiple que produce un tipo de pulverización de amplio ángulo con una reducida presión de aire atomizador. Tal dis-



positivo de pulverización disponible posee seis orificios simétricamente dispuestos en la sección de aire de cada tobera. La velocidad a la cual la solución colorante es suministrada a las toberas se halla convenientemente regulada por una bomba medidora de pistón simplex equipada con una cámara de sobretensión alimentada por aire que compensa las fluctuaciones en el ritmo de bombeo debidas al embolado de la bomba.

Se observará que el término "no coloreado" se utiliza con referencia a material particulado que no es coloreado por la solución colorante de acuerdo con el invento, antes bien que a material particulado completamente descolorido. Si bien el procedimiento se aplica de ordinario a material particulado blanco, pueden también usarse otros materiales por lo general ligeramente coloreados que absorban y muestren el color a partir de una solución colorante rociada.

El invento se describe aún con más detalle con referencia a los siguientes Ejemplos en los cuales los porcentajes son en peso.

Ejemplo 1

Se utilizó un procedimiento continuo para preparar una composición detergente en polvo, básicamente blanca, contentiva de partículas azules. El equipo usado comprendía un transportador de banda plano de 16 pies (4,80 m) de largo y 15 pulg. (37 cm) de ancho. La composición detergente fue cargada a medida que se necesitaba en una tolva estacionaria con una abertura de paso fija pero ajustable. Durante la operación el polvo discurrió desde la tolva estacionaria sobre el transportador de banda y una solución colorante azul fue rociada sobre la superficie superior de una capa del polvo sobre el transportador de banda usando una tobera de pulverización de aire atomizador. Se dejó discurrir al polvo rociado sin



19

tocarlo hasta el extremo del transportador donde fue descargado en una mezcladora mecánica y mezclado hasta formar un polvo mo-teado. Los datos de la operación fueron los que se muestran en la siguiente tabla:

5 Tabla I ..

	Polvo detergente	Detergente en polvo blanco "Surr" standard a 70°F (21°C)
	Pérdida aproximada densidad volumen del detergente	0,35 g/cc.
	Colorante	Azul claro fijo Monastral BWD
10	Concentración solución colorante	0,01 g/cc.
	Altura paso ajustable	1 pulg (2,5 cm)
	Anchura paso	12,5 pulg. (31,25 cm)
	Tobera pulverización usada	2-flúidos, siendo el aire un flúido y la solución colorante el otro
15	Altura de tobera de pulverización por encima de capa de polvo	9 pulg. (22,5 cm)
	Anchura de tipo de pulverización	11, 3 pulg. (28,25 cm)
	Presión aire atomizador	4,5 lbs/pulg. ² (2,02 kg/6,45 cm ²)
	Velocidad transportador de banda	7,0 pies/min (2,10 m/min)
20	Distancia desde tobera a descarga del transportador	108 pulg (2,70 m)
	Razón de la superficie rociada respecto a volumen tratado	10,9 pies ² /pie ³ (0,98 m ² /0,02 m ³)
	Cantidad de solución colorante/area unitaria capa de polvo	9,11 a 12,15 g/pie ² (0,09 m ²)
25	Tiempo de secado tras pulverizac.	1,28 min.

Ejemplo 2

Se empleó el procedimiento continuo descrito en el Ejem-plo 1 utilizando el mismo equipo con la excepción de que se usaron toberas de pulverización de aire atomizado de 2 flúidos. En este procedimiento fue rociado simultáneamente un polvo detergente básica-

30



mente blanco con cantidades aproximadamente iguales de soluciones colorantes rosa y azul proporcionando un producto moteado de color rosa y azul. Los datos de la operación fueron los siguientes:

Tabla 2

5	Polvo detergente	Detergente en polvo fórmula standard a aprox. 110°F (aprox. 43°C)
	Pérdida densidad volumen del detergente	0,34 g/cc.
	Composición de solución colorante rosa	D & C Rojo No. 19 - $\frac{1}{2}$ 0,0375 D & C Verde No. 8 - 0,025 tripolifosfato sódico 0,020 agua a 100,0%
10	Composición de solución colorante azul	Alfonic 1620-7 0,901 azul óleo Calco 0,200 Aviation agua al 100,0%
	Grado pulverización solución colorante rosa	17,75 g/min.
15	Grado pulverización solución colorante azul	17,75 g/min.
	Velocidad transportador de banda	7,0 pies/min. (2,10 m/min)
	Anchura total tipo pulverizac. (rosa y azul)	10,0 pulg. (25 cm)
20	Anchura capa polvo en paso	13,0 pulg. (32,5 cm)
	Emplazamiento pulverización	28,0 pulg (70 cm) de la descarga del transportador
	Altura paso	0,75 pulg (1,87 cm)
	Razón de la superficie rociada respecto a volumen tratado	12,3 pies ² /pie ³ (1,10 m ² /0,02 m ³)
25	Cantidad de solución colorante/area unitaria de lecho de polvo	6,09 g/pie ² (0,09 m ²) total azul y rosa
	Tiempo secado tras pulverización	20' segundos.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para la producción de un material
particulado moteado que comprende: rociar al menos una solución
colorante sobre al menos una proporción de la superficie superior
de una capa de material particulado, de tal modo que la solución
colorante colorea únicamente las partículas del material particu-
lado situadas en y en las inmediaciones de la superficie superior
de la capa dejando las otras partículas en la capa no coloreada, y
mezclar las partículas así coloreadas con las partículas no colo-
readas del material particulado.
- 10 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el
cual la superficie superior de la capa de material particulado es
rociada con al menos dos diferentes soluciones colorantes, rocián-
dose cada una de las soluciones colorantes sobre una zona separada
de la superficie superior.
- 15 3. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2,
en el cual el material particulado es un jabón secado por pulveri-
zación o polvo detergente sintético.
- 20 4. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2,
en el cual el material particulado consiste en partículas de una
sal inorgánica hidratable.
- 25 5. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 4, que comprende la remoción de cualquier exceso de
disolvente del material particulado rociado mediante la aplica-
ción de calor.
- 30 6. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 5, en el cual el disolvente de la solución colorante
es agua.
7. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 6, en el cual la solución colorante comprende una

mezcla acuosa que contiene un colorante y hasta un 50 por ciento en peso de pirofosfato tetrasódico, preparándose y rociándose la mezcla sobre el material particulado a una temperatura que excede de aproximadamente 71°C.

5

8. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual la capa de material particulado se forma sobre un transportador movable, se hace pasar la capa de material particulado por delante de un dispositivo en forma de pulverizador, se rocía la superficie superior de la capa con al menos una solución colorante a fin de colorar únicamente las partículas del material particulado en y en las inmediaciones de la capa dejando las otras partículas en la capa no coloreada, se retira del material particulado cualquier exceso de disolvente procedente de la solución colorante, se retira el material particulado del transportador y se mezclan las partículas así coloreadas con las partículas no coloreadas procedentes de la capa.

10

15

9. Un procedimiento según la reivindicación 8, en el cual la superficie superior de la capa de material particulado es rociada con al menos dos colorantes diferentes, rociándose las soluciones colorantes simultáneamente sobre zonas contiguas separadas de la superficie superior.

20

10. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual la capa de material particulado se forma con una profundidad determinada y una zona de superficie determinada y una proporción determinada del área superficial de la capa es rociada con al menos una solución colorante a fin de regular la proporción de partículas coloreadas en el material particulado moteado.

25

11. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDI-

30

25 SEP



25 SE



MIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN MATERIAL PARTICULADO MOTEADO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 19 Julio 1968
BERNARDO UNGRIA

P.P.

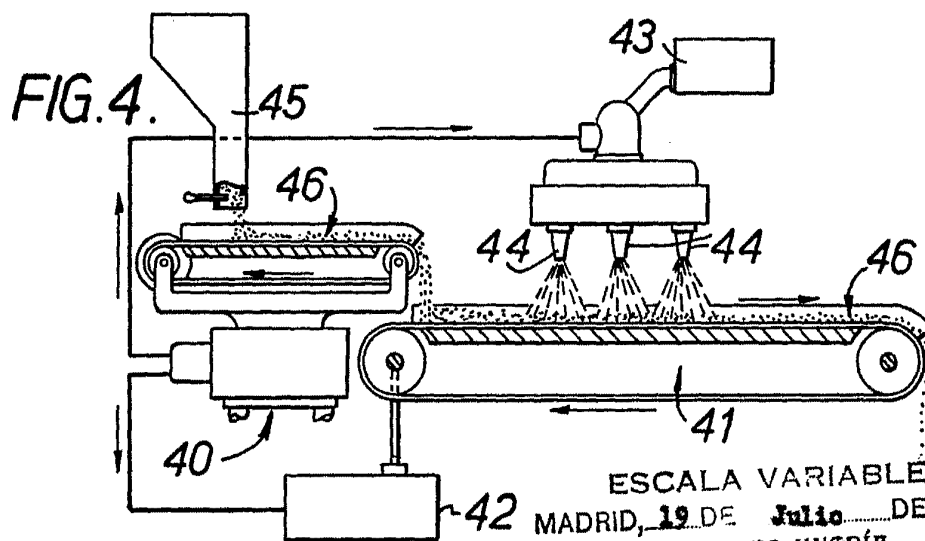
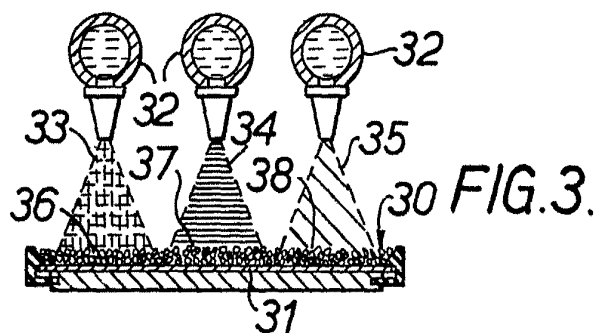
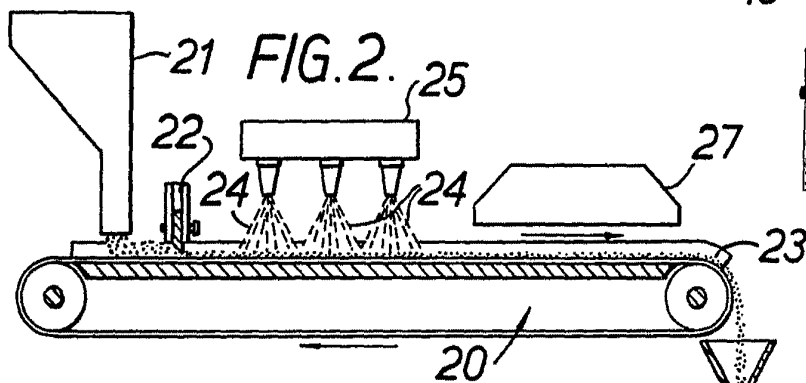
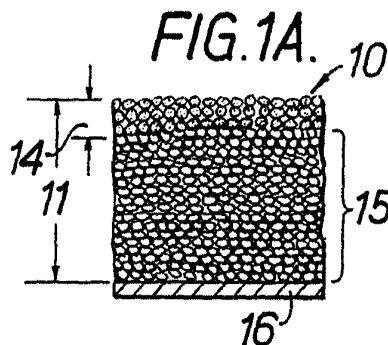
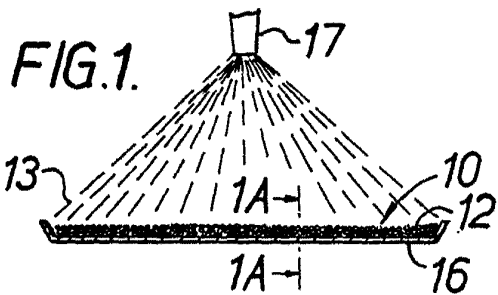
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 19 DE Julio DE 19 68
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

30