

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2020/0015966**, solicitud de patente de invención a favor de **FLSMIDTH A/S**. Título: **APARATO PARA DOSIFICACIÓN GRAVIMÉTRICA CONTINUA DE MATERIAL VERTIBLE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 17631 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 28 de octubre de 2022.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Examinador:

1. Capítulo Reivindicatorio

Me permito dirigir la atención del Señor Examinador en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- El Capítulo Reivindicatorio ha sido modificado para incluir los números de referencia de los elementos allí mencionados para el aparato para dosificación gravimétrica continua de material vertible.
- El preámbulo de la reivindicación 1 ha sido modificado para incluir el término “un” al inicio del mismo. Por lo tanto, ahora se refiere a “un aparato (...)”.

Adicionalmente ahora se especifica lo siguiente resaltado en el texto: “*un puerto de aire secundario (12) dispuesto en la otra pared (6), el puerto de aire secundario (12) que tiene una o más aberturas de salida secundarias que incluyen una primera abertura de salida secundaria (11) (...)*”. Asimismo, ahora se menciona que se encuentra caracterizado porque:

“la primera abertura de salida secundaria (11) es desplazada de la abertura de salida primaria (9) del puerto de aire primario (10) en dirección opuesta a la dirección de rotación del rotor (3) y dispuesta opuesta al puerto de descarga (8).; y cada una de

las cavidades (13), al girar el rotor (3), pasa a través de la primera abertura de salida secundaria (11), donde una parte del material en dicha cavidad (13) se descarga en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente pequeña de aire comprimido emitido a través de la primera abertura de salida secundaria (11), y dicha cavidad (13) pasando posteriormente a través de la abertura de salida primaria (9), en el que una cantidad relativamente grande del material en dicha cavidad (13) es descargado en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente grande de aire comprimido emitido a través de la abertura de salida principal (9).”

Estas modificaciones presentan sustento en el Capítulo Descriptivo de la solicitud, específicamente en la página 5 y en la Figura 6.

- La reivindicación 5 ha sido modificada para eliminar la referencia “de cavidad” repetida dos veces.
- La reivindicación 8 ha sido modificada para eliminar la referencia a “los puertos de aire son opcionalmente separados por una pared divisoria de puerto común”. Esta materia ha sido incluida en la nueva reivindicación 9 a modo de modalidad preferida. De conformidad con esto, la dependencia de las reivindicaciones restantes ha sido modificada.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente. Por el contrario, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486.

2. Claridad de las Reivindicaciones

i) El Examinador establece que en la reivindicación 8, la expresión: “opcionalmente” precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación.

En respuesta a lo anterior, me permito manifestar que el término “opcionalmente” ha sido eliminado. Adicionalmente la característica mencionada posterior a dicho término ha sido incluida en la nueva reivindicación 9. Así las cosas, considero superadas las objeciones al respecto.

ii) El Examinador menciona que el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

De conformidad con lo anterior, me permito señalar que el Capítulo Reivindicatorio ha sido modificado con el propósito de incluir los números de referencia de los elementos allí mencionados. En este sentido, considero superadas las objeciones al respecto.

3. Novedad

i) El Señor Examinador asegura que la reivindicación 1, así como las reivindicaciones dependiente 7 a 10 no cumplen con el requerimiento de novedad, ya que el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones.

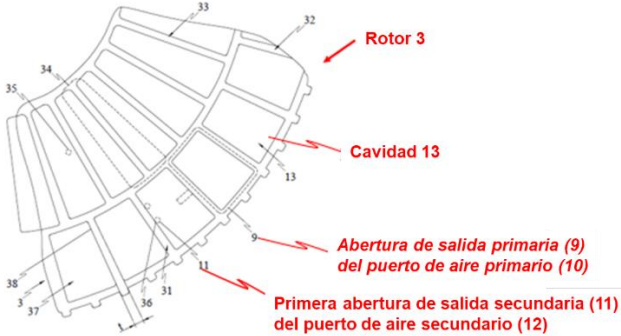
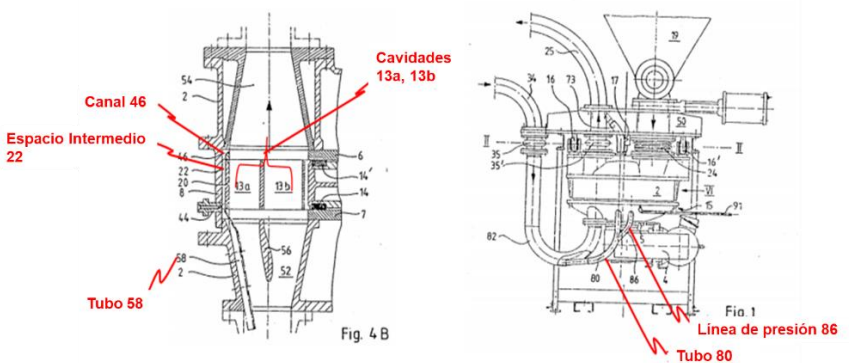
ii) En respuesta a lo anterior, en primer lugar me permito manifestar que la reivindicación 1 ha sido modificada para limitar el aparato para dosificación gravimétrica continua de material vertible de tal manera que D1 no puede ser considerado como documento del estado del arte que afecte la novedad del mismo.

Así las cosas, considerando lo anterior, es pertinente destacar que el documento D1 divulga un método y un aparato para la dosificación y alimentación gravimétrica continua de material vertible. Un rotor provisto de una pared periférica que gira entre placas de sellado, en donde en el rotor se proporcionan una pluralidad de cavidades dispuestas en dos anillos concéntricos y desplazados entre sí. Además, el material alimentado en el puerto de carga del rotor es recibido por estos bolsillos y el material recibido se sopla más desde estos bolsillos mediante el suministro de aire comprimido. Adicionalmente, D1 especifica que el material expulsado de los bolsillos de alimentación se transporta desde un puerto superior a una línea de transporte neumático. Contrario a esto, la reivindicación 1 de esta solicitud requiere que: **“la primera abertura de salida secundaria (11) es desplazada de la abertura de salida primaria (9) del puerto de aire primario (10) en dirección opuesta a la dirección de rotación del rotor (3) y dispuesta opuesta al puerto de descarga (8)”**, lo cual no se encuentra especificado por las enseñanzas de D1.

En este sentido y continuando con los requerimientos de la reivindicación 1 de la presente solicitud, es importante destacar y mencionar ante ese Despacho, que de conformidad con las modificaciones hechas, allí también se establece que: **“cada una de las cavidades (13), al girar el rotor (3), pasa a través de la primera abertura de salida secundaria (11), donde una parte del material en dicha cavidad (13) se descarga en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente pequeña de aire comprimido emitido a través de la primera abertura de salida secundaria (11), y dicha cavidad (13) pasando posteriormente a través de la abertura de salida primaria (9), en el que una cantidad relativamente grande del material en dicha cavidad (13) es descargado en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente grande de aire comprimido emitido a través de la abertura de salida principal (9).”** Así, la cantidad relativamente pequeña de aire comprimido emitido a través de la primera abertura de salida secundaria (11) provoca una extracción neumática lenta del material de la cavidad (13). Además, la mayor cantidad de aire comprimido emitido a través de la abertura de salida primaria (9) asegura que el material restante en la cavidad (13) pueda ser extraído de dicha cavidad, es decir, **todo el material puede ser removido de dicha cavidad, ya que la cavidad (13) alcanza el puerto de aire primario (10). En consecuencia, el material se extrae constantemente a través del puerto de descarga (8) y la pulsación del flujo de material a través del puerto de descarga (8) es reducido, lo cual es uno de los inconvenientes asociados con el aparato que comprende un solo puerto de aire primario para suministrar aire comprimido a las cavidades.**

De esta manera, es relevante mencionar que en D1 el material de las cavidades (13a), (13b) se descarga en un puerto de descarga mediante aire comprimido el cual es emitido solo a través del puerto de aire primario. Adicionalmente, los puertos de aire adicionales descritos en D1 se enfocan principalmente en eliminar partículas de material que pueden penetrar fuera de las cavidades (13a), (13b) hacia el espacio intermedio (22) (es decir, el espacio entre la superficie cilíndrica interna de una carcasa y la superficie cilíndrica periférica del rotor (3)) o las porciones centrales (72) del rotor (3) (interior del rotor).

Ahora, a partir de las figuras mostradas a continuación, es posible identificar las diferencias estructurales existentes del aparato de esta solicitud y de D1. Particularmente, en D1 el tubo (80) y la línea de presión (86) están configurados para eliminar material de las partes centrales (72) del rotor (3), y el tubo (58) y la boquilla (44) están configurados para eliminar materiales depositados en el espacio intermedio (22), en lugar de descargar el material de las cavidades. Por lo tanto, es más que claro que el documento D1 no revela la limitación de la reivindicación 1 de la presente solicitud.

Presente invención: Figura 6 Hoja de reemplazo	
Documento D1: Figura 4B (vista lateral transversal a través de la sección de descarga) y Figura 1 (vista principal de una modalidad del aparato)	

De hecho, D1 especifica concretamente lo siguiente en su descripción:

“Adicional o alternativamente, se puede proporcionar al menos una boquilla 44 (FIG. 4B) cerca de los puertos 52 y 54 junto a la placa de sellado inferior 7 en la pared cilíndrica 8 de una carcasa 2. Esencialmente, encima de cada boquilla 44 se proporciona un canal 46 entre la placa de sellado 6 y la pared cilíndrica 8 cuyo canal termina dentro del puerto superior 54. Dichas boquillas 44 pueden conectarse a cualquier fuente deseada de aire comprimido para estar expuestas a una alta presión”

repentina que expulsa a la fuerza el material del espacio intermedio 22 en el puerto 54 de la línea de aire comprimido 34.

En lugar de proporcionar la boquilla 44 en el exterior de una carcasa 2, preferiblemente se puede insertar un tubo de grifo 58 dentro de la línea de soplado para aumentar la velocidad del aire. El tubo 58 se indica en la FIG. 4B por una línea de puntos y rayas. Termina en la parte inferior del espacio intermedio 22.

Se ha observado que después de un largo tiempo de funcionamiento o cuando se producen picos de presión, incluso las partes centrales 72 (figuras 3 y 5) pueden llenarse con partículas de material. En la Fig. 3 se muestra un medio adicional para evitar o reducir tal efecto. A través de la placa de sellado inferior 7 se proporciona una boquilla 74 en una posición opuesta a las porciones radiales centrales 72. Una boquilla de escape 76 se origina en la placa de sellado superior 6 y conduce a través de la pared superior de la carcasa 2. Como se muestra en la FIG. 1, la boquilla de escape 76 preferiblemente puede estar conectada a la línea de descarga 25 del sistema de alimentación neumática. La corriente de aire introducida a través de la boquilla 74 puede extraerse nuevamente de la línea de soplado 34; como modificación de la disposición según la fig. 3, un tubo de grifo 80 puede unirse al punto inferior de la porción arqueada 82 (FIG. 1) de la línea de soplado lateralmente en un ángulo agudo. El tubo del grifo 80 está conectado a la entrada de la boquilla 74. En las Figs. 5 el área sombreada 84 indica la abertura de salida de la boquilla 74. Cabe señalar que la boquilla de escape 76 está conectada con la línea de salida 25 por un compensador de manguera 73 (FIG. 1) para lograr un efecto similar al de los compensadores 24, 35, 35'.

Un medio adicional para evitar la penetración de partículas de material en las partes centrales del rotor es la provisión de una línea de presión adicional 86, preferiblemente aislada de la corriente de aire principal, adyacente a la estación de descarga, de modo que se proporcione una mayor presión en las partes centrales del rotor pasando por la estación de carga. La abertura del tubo de presión 86 que termina en la zona de las partes internas del rotor 1 como se indica en la fig. 5 como área sombreada 88.”

Por lo anterior, es claro que el documento D1 no divulga el mismo aparato para dosificación gravimétrica continua de material vertible, ni mucho menos los mismos elementos estructurales del mismo. Teniendo en cuenta esto, el aparato para la dosificación y alimentación gravimétrica continua de material vertible transportado por un medio transportador a través de un camino dosificado divulgado por D1 **posee deficiencias en características únicas e imprescindibles para definir su invención, tal y como se encuentra reclamada en la presente solicitud.** Por lo que el documento D1 no anticiparía de ninguna manera el alcance reivindicado de la presente invención.

En consecuencia, me permito manifestar que, en cuanto al requerimiento de novedad, la Guía de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) establece que las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada **no es idéntica a lo revelado en el estado de**

la técnica.¹ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Señor Examinador.

iii) En conclusión, siguiendo las enseñanzas de D1, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste, ya que el aparato divulgado por D1 no menciona exactamente los mismos elementos del aparato para dosificación gravimétrica de la presente solicitud.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud, la consideración de las modificaciones hechas a las reivindicaciones y por lo tanto la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Tasa Oficial

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.12.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) para dosificación gravimétrica continua de material vertible, tal como un material de combustible, preferiblemente que consiste de carbón, que comprende:

un alojamiento (2) que comprende una primera y una segunda pared espaciadas (5,6) entre sí, un puerto de carga (7) a través de la primera pared (5), un puerto de descarga (8) a través de una de las paredes desplazadas del puerto de carga (7) y esencialmente en el mismo radio como el puerto de carga (7) con respecto a un eje vertical predeterminado, un puerto de aire primario (10) a través de otra pared (6) opuesta al puerto de descarga (8), el puerto de aire primario (10) tiene una abertura de salida primaria (9) y es conectado a un suministro de aire comprimido;

un rotor montado (3) y sellado al alojamiento (2) para girar alrededor del eje vertical predeterminado que incluye una pluralidad de cavidades (13) que se extienden a través del mismo en ubicaciones espaciadas separadas por una pared divisoria del rotor (14) que tiene un grosor t , las cavidades (13) tienen un borde frontal de abertura de cavidad (38) como se ve en dirección del rotor (3) y las cavidades (13) forman un primer anillo (32) de cavidades a lo largo del mismo radio como los puertos de carga y descarga (7,8), una trayectoria de medición circular (MP) es definida entre el puerto de carga (7) y el puerto de descarga (8), las cavidades (13) reciben material vía el puerto de carga (7) y el material es emitido a través del puerto de descarga (8) durante la rotación del rotor (3);

medios de accionamiento (23) configurados para hacer girar el rotor (3) en una dirección de rotación;

medios de control e indicación de velocidad configurados para controlar la velocidad de rotación del rotor (3);

medios de medición de carga (22) configurados para medir el peso del material que viaja a lo largo de la trayectoria de medición (MP);

un puerto de aire secundario (12) dispuesto en la otra pared (6), el puerto de aire secundario (12) que tiene una o más aberturas de salida secundarias que incluyen una primera abertura de salida secundaria (11) y son conectadas a un suministro de aire comprimido, las aberturas de salida secundarias (11) del puerto de aire secundario (12) tienen un borde frontal de abertura de salida secundaria (36) y un área de salida total que es sustancialmente más pequeña que aquella de la abertura de salida primaria (9);

caracterizado porque:

la primera abertura de salida secundaria (11) es desplazada de la abertura de salida primaria (9) del puerto de aire primario (10) en dirección opuesta a la dirección de rotación del rotor (3) y dispuesta opuesta al puerto de descarga (8); y

cada una de las cavidades (13), al girar el rotor (3), pasan a través de la primera abertura de salida secundaria (11), donde una parte del material en dicha cavidad (13) se descarga en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente pequeña de aire comprimido emitido a través de la primera abertura de salida secundaria (11), y dicha cavidad (13) pasando posteriormente a través de la abertura de salida primaria (9), en el que una cantidad relativamente grande del material en dicha cavidad (13) es descargado en el puerto de descarga (8) por una cantidad relativamente grande de aire comprimido emitido a través de la abertura de salida principal (9).

2. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el área total de salida de la(s) abertura(s) de salida secundaria (11) es de 0.1% a 25%, tal como 0.1% a 20%, 0.5% a 15%, 1% a 15%, 1% a 10% 1.5% a 10%, 1.5% a 7%, 2% a 7%, 3% a 5% del área de salida de la abertura de salida primaria (9).

3. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el borde frontal (36) de la abertura de salida secundaria (11) es desplazado por lo menos un ángulo de rotación $X_{\min}$ del rotor desde la abertura de salida primaria (9), $X_{\min}$ se define como $1/4$ o $1/3 \times (360^\circ/\text{número de cavidades en un anillo de cavidades})$

4. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura de salida secundaria (11) es desplazada menos de un ángulo de rotación $X_{\max}$ del rotor desde la abertura de salida primaria (9), $X_{\max}$ es definido como $5 \times (360^\circ/\text{número de cavidades en una cavidad anillo})$.

5. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el desplazamiento de la abertura de salida secundaria (11) con respecto a la abertura de salida primaria (9) y el grosor t de las paredes divisoras del rotor (14) son dimensionados de tal manera que cuando la abertura de salida secundaria (11) es completamente cubierta por la pared divisora (14), el borde frontal de la abertura de abertura (38) de cavidad de una abertura (37) está dentro de la abertura de salida primaria (9) como se ve en una proyección vertical.

6. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera abertura de salida secundaria (11) del puerto de aire secundario (12) es oblonga y se extiende hacia la abertura de salida primaria (9) del puerto de aire primario (10).

7. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el puerto de aire primario (10) y el puerto de aire secundario (12) son configurados como un solo puerto de aire y son provistos con dos aberturas de salida separadas y espaciadas entre sí en forma de la abertura de salida primaria (9) y la primera abertura de salida secundaria (11).

8. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el puerto de aire primario (10) y el puerto de aire secundario (12) son puertos de aire separados, tales como puertos de aire formados por tubos o mangueras separados.

9. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque los puertos de aire son separados por una pared divisoria de puerto común (31).

10. El aparato (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera pared (5) es una pared superior y la segunda pared (6) es una pared inferior.

11. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el puerto de descarga (8) es provisto en la primera pared (5), esto es, la pared superior.