

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

Señores
TATA STEEL LIMITED

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “UN APARATO PARA ENGROSAR UN TUBO EN SU PORCIÓN INTERMEDIA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2022/052595

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 22 de marzo de 2022.

PRIORIDAD: 24/03/2021, IN (INDIA), 202131012691.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de engrosar de forma localizada la porción intermedia de un tubo a lo largo de su superficie interior, evitando el pandeo bajo compresión axial, manteniendo el diámetro exterior sustancialmente uniforme y reduciendo los tiempos de ciclo asociados a la conformación y a la extracción de la pieza formada.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un aparato y proceso que combinan: un primer miembro de soporte que sujeta radialmente el exterior del tubo, un conjunto de mandril interno con una porción perfilada correspondiente al perfil a obtener en la zona intermedia (en realizaciones, compuesto por dos secciones desmontables), un segundo miembro de soporte que sostiene un extremo del mandril, y un punzón dispuesto para hacer tope con el extremo del tubo entre el extremo libre del mandril y el primer soporte para aplicar fuerza axial; adicionalmente, incorpora un retractor que aplica una fuerza axial opuesta para controlar la deformación y facilitar la extracción rápida del tubo engrosado, mejorando productividad y repetibilidad del engrosamiento interior localizado.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 10 de octubre de 2023.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

Esta oficina informa que:

La redacción de este aparte: “(...) *un conjunto (102) de mandril, configurado para soportar una superficie (113) interior del tubo (111), en donde, al menos una porción del conjunto (102) de mandril está definida con un perfil correspondiente a un perfil de la porción intermedia (115) del tubo (111) a engrosar; (...)*” (Reiv. 1) (Subrayado fuera de texto) ya que, según se entiende de la descripción, dicho perfil corresponde al engrosamiento que se espera conseguir en la porción intermedia (115) del tubo (111), no al perfil del tubo (111) antes de aplicar las fuerzas al punzón (110) y/o al retractor (109). Se sugiere corregir la redacción para que corresponda a lo divulgado en la descripción. Igual objeción aplica a la redacción de las reivindicaciones 2.

La reivindicación 1 reclama: “(...) *en donde el punzón (110) está configurado para ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111); (...)*”, pero no es claro cómo el punzón está configurado para aplicar dicha fuerza axial para deformar plásticamente el tubo sin estar conectado a un actuador. Al ser el actuador fundamental para realizar la deformación debería estar reclamado en la reivindicación 1, como característica técnica esencial para lograr el objetivo del aparato. Se recomienda incluirlo.

La reivindicación independiente 9 reclama: “*Un tubo (111) metálico formado utilizando el aparato (100) como se reivindica en la reivindicación 1*”, reclamando un producto por su proceso de fabricación al indicar el uso del aparato de la reivindicación 1; pero un producto solo puede definirse de esta manera cuando es nuevo e inventivo y no es posible definirlo mediante sus características técnicas esenciales. Dado que este no es el caso, se sugiere definirlo por las características que distinguen al producto. Adicionalmente, dicha reivindicación no se encuentra textualmente divulgada en la descripción.

Hay una contradicción entre lo reclamado en la reivindicación independiente de proceso 12 y lo divulgado en la descripción. La reivindicación 12 reclama el paso de: “(...) *colocar un primer miembro (101) de soporte en una superficie (114) exterior del tubo (111); soportado por un segundo miembro (104) de soporte en un extremo del conjunto (102) de mandril; (...)*”, lo que da a entender que el primer miembro de soporte (101) esta soportado por un segundo miembro de soporte (104). Pero la descripción divulga: “(...) *un proceso de engrosamiento de un tubo en su porción intermedia. El proceso incluye colocar un conjunto de mandril en contacto con una superficie interior del tubo, donde un extremo del mandril está soportado por un segundo miembro de soporte. Además, el proceso incluye colocar un primer miembro de soporte en una superficie exterior del tubo. Además, el proceso incluye ejercer una fuerza axial mediante un punzón sobre el tubo para deformar plásticamente el tubo para espesarlo en la porción intermedia.*” (Pág. 5, Lin. 14 a 20) (subrayado fuera de texto), lo cual es contrario a lo reivindicado. Se sugiere adaptar la redacción a lo divulgado en la descripción para darle claridad a la materia reclamada.

Se sugiere al solicitante nombrar las partes constituyentes de la invención tal y como lo hicieron en la solicitud PCT, ya que en los documentos presentados ante esta oficina intercambiaron los nombres y las referencias numéricas haciendo poco clara la redacción. Por ejemplo, la parte denominada “*first support member (101)*” en la solicitud PCT, ha sido incorrectamente traducida como “*un primer miembro (101) de soporte*”. Igual situación sucede con las partes denominadas: “*superficie (114) exterior*”, “*conjunto (102) de mandril*”, “*superficie (113) interior*”, “*segundo miembro (104) de soporte*”, “*porción (112) de cuerpo*”, “*porción (115) intermedia*”, entre otras.

Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que:

Hay inconsistencia entre lo divulgado en la descripción y los dibujos. En la página 7 indican que: “La Fig. 2 ilustra una vista en sección de un tubo que se va a engrosar”, “La Fig. 5 ilustra una vista en sección de un tubo engrosado mediante el aparato de la Fig. 1, de acuerdo con una realización de la presente divulgación” (Subrayados fuera de texto), pero dichas figuras no muestran los achurados comunes en vistas de sección para distinguir exactamente la configuración geométrica de cada parte. Igualmente, aunque respecto a las figuras 1 y 6a a 6f indican que son vistas esquemáticas, las mismas corresponden a vistas en sección a través de un plano vertical que coincide con el eje radial del tubo 111, por lo tanto, las partes deberían mostrarse también achuradas para que los dibujos cumplan con las reglas normales del dibujo técnico y sean totalmente claras.

Se sugiere al solicitante nombrar las partes constituyentes de la invención tal y como lo hicieron en la solicitud PCT, ya que en los documentos presentados ante esta oficina intercambiaron los nombres y las referencias numéricas haciendo poco clara la redacción. Por ejemplo, la parte denominada “first support member (101)” en la solicitud PCT, ha sido incorrectamente traducida como “un primer miembro (101) de soporte”. Igual situación sucede con las partes denominadas: “superficie (114) exterior”, “conjunto (102) de mandril”, “superficie (113) interior”, “segundo miembro (104) de soporte”, “porción (112) de cuerpo”, “porción (115) intermedia”, entre otras.

3.3. Dibujos

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, se encuentra que los dibujos de la solicitud no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, ya que las vistas en sección de las figuras 1, 2, 5 y 6a a 6f no están correctamente achuradas. Se indica que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente y que deben contener números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren claramente todos los detalles de la invención.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de marzo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2006080503	“Method and device for upsetting cylindrical material”	03 de agosto de 2006



Ref. Expediente N° NC2023/0013425

D1¹ divulga un método y un dispositivo para deformar un material cilíndrico capaz de expandir de forma segura la parte deseada del material cilíndrico hacia el interior o el exterior, de manera que se pueda aumentar el espesor de su pared. Un núcleo (40) está dispuesto en las partes huecas (2a) y (3a) de la parte prevista (2) y la parte no prevista (3) del material cilíndrico (1). La parte no deseada (3) del material (1) se dispone en el orificio de retención (11) de una matriz de retención (10). La parte prevista (2) del material (1) está dispuesta en una parte empotrada del molde (12). La parte prevista (2) del material (1) se dispone en el orificio de inserción (21) de una guía (20). A continuación, mientras la parte deseada (2) del material (1) se presuriza en la dirección axial con un punzón (30), la guía (20) se mueve en una dirección opuesta (25) a la dirección de movimiento (35) del punzón para expandir la parte de trabajo prevista (2) del material (1) hacia afuera, de modo que se incrementa el espesor de su pared en la parte empotrada del moldeo (12). (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0013425 del 10 de octubre de 2023) refiere a: “Un aparato (100) para engrosar un tubo (111) en su porción (115) intermedia (sic) (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla No. 1	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un aparato (100) para engrosar un tubo (111) en su porción (115) intermedia, el aparato (100) comprende:	Un aparato de recalcado de material tubular que hincha una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia adentro de modo que aumenta el espesor de la pared. (Párr. 0074, 0294)
un primer miembro (101) de soporte, configurado para soportar una superficie (114) exterior del tubo (111);	Un troquel de retención 10 que tiene un orificio de retención que se extiende en la dirección axial y en el que la parte a mecanizar y la parte programada no mecanizada de la pieza de trabajo se disponen en el orificio de restricción (Párr. 0074, 0298)
un conjunto (102) de mandril, configurado para soportar una superficie (113) interior del tubo (111), en donde, al menos una porción del conjunto (102) de mandril está definida con un perfil correspondiente a un perfil de la porción intermedia (115) del tubo (111) a engrosar;	Un mandril 40 y una guía 20 (Figs. 12 y 13) El mandril 40 (...) que forma una porción cóncava moldeada entre la superficie periférica interna de la porción programada no mecanizada y la porción de diámetro pequeño (Párr. 0074, 0299 - 0304)
un segundo miembro (104) de soporte, configurado para soportar un extremo del conjunto (102) de mandril; y	la parte inferior (15) del troquel de sujeción (10) (Figs. 12, 13)
un punzón (110) estructurado para hacer tope con un extremo del tubo (111) entre un extremo libre del conjunto (102) de mandril y el primer miembro (101) de soporte,	Un punzón 30 para presionar axialmente la parte programada del material, (Párr. 0074) La punta del punzón (30) tiene una sección transversal que coincide con la sección transversal del extremo axial (...) del material (1); es decir, la punta del

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/036740520/publication/WO2006080503A1?q=pn%3DWO2006080503A1>



	punzón tiene una sección transversal anular. (Párr. 0302)
en donde el punzón (110) está configurado para ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111);	El dispositivo de accionamiento del punzón (70) desplaza el punzón (30) axialmente en el material (1) y aplica una fuerza de presión sobre el punzón (30) para presionar la zona objetivo de mecanizado (2) del material (1). El dispositivo de accionamiento del punzón (70) está conectado al punzón (30). (Párr. 0308)
en el que la aplicación de fuerza axial por parte del punzón (110) deforma plásticamente el tubo (111), dando como resultado un engrosamiento del tubo (111) en la porción (115) intermedia.	la aplicación de fuerza axial por parte del punzón (30) deforma plásticamente el tubo (1), dando como resultado un engrosamiento del tubo en la porción intermedia 12. (Fig. 13) [圖13]

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El mandril se divide en dos en su porción axialmente intermedia (Párr. 0063, Figs. 12, 13)
- Reivindicación 3: La matriz de sujeción (10) tiene un orificio de sujeción (11) que se extiende axialmente. Una porción a mecanizar (2) y una porción no mecanizada (3) del material (1) se alojan en el orificio de sujeción (11), y la superficie periférica exterior de la porción a mecanizar (2) se restringe para evitar el pandeo en la superficie circunferencial del orificio de sujeción (11). (Párr. 0300)
- Reivindicación 4: al deformar plásticamente el tubo 1 se da como resultado la acumulación de material en el perfil definido por la matriz 30 y la guía 20, engrosando así la porción intermedia 12 del tubo 1 a lo largo de su superficie interior. (Figs. 12 y 13).
- Reivindicación 5: La superficie 15 que hace tope con el otro extremo hueco del tubo 1 y ejerce una fuerza contraria a la del punzón 30 (Fig. 12 y 13).
- Reivindicación 6: El dispositivo de accionamiento del punzón (70) desplaza el punzón (30) axialmente en el material (1) y aplica una fuerza de presión sobre el punzón (30) para presionar la zona de mecanizado (2) del material (1). El dispositivo de accionamiento del punzón (70) está conectado al punzón (30). (Párr. 0308).
- Reivindicación 8: El dispositivo de accionamiento del punzón (70) está conectado al punzón (30) y le aplica una fuerza motriz mediante presión de fluido (presión hidráulica, presión de gas) o similar. (Párr. 0221).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.



Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

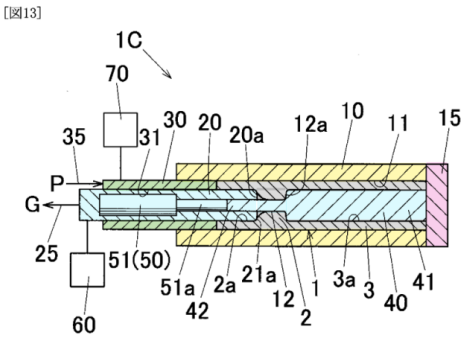
Ref. Expediente N° NC2023/0013425

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 9 (NC2023/0013425 del 10 de octubre de 2023) refiere a: “Un tubo (111) metálico formado utilizando el aparato (100) como se reivindica en la reivindicación 1”.

El documento D1 menciona que la formación de un tubo cilíndrico de pared exterior constante y un engrosamiento por deformación plástica de una zona interior Intermedia usando el aparato descrito en los párrafos 0294 a 0309 y mostrado en las figuras 12 y 13, como se puede evidenciar en la tabla No. 1 del presente oficio, Por lo tanto, se concluye que la materia de la reivindicación 9 no es nueva.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2023/0013425 del 10 de octubre de 2023) refiere a: “Un tubo (111) (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla No. 2

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un tubo (111) que comprende:	El material (1) tiene una forma cilíndrica (...) más específicamente, tiene forma de tubo redondo recto . (Párr. 0296)
una porción (112) de cuerpo definida con una superficie (113) interior y una superficie (114) exterior;	Que incluye una porción de pared definida entre una superficie exterior y una superficie interior (Fig. 13, resaltado en gris)
en el que, la porción (112) de cuerpo está configurada de manera que el espesor en una porción (115) intermedia del tubo (111) a lo largo de la superficie (113) interior es mayor que el espesor de otras porciones longitudinales de la superficie (113) interior.	El espesor de la porción de pared de la tubería 1 en la zona 12 es mayor al espesor de la superficie interior en las zonas aledañas a la zona 12. (Fig. 13, resaltado en gris) 

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 10 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 11: la superficie exterior del tubo (1) tiene un diámetro uniforme. (Figs. 12 y 13).

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2023/0013425 del 10 de octubre de 2023) refiere a: “Un proceso de engrosamiento de un tubo (111) en su porción (115) intermedia (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:



Tabla No. 3

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un proceso de engrosamiento de un tubo (111) en su porción (115) intermedia, el proceso comprende:	Un método para deformar un material cilíndrico (Reiv. 15)
colocar un conjunto (102) de mandril dentro de una superficie (113) interior del tubo (111);	Preparar un mandril que tenga un cuerpo principal de mandril y una porción de diámetro pequeño que se proporcione en una porción axial del cuerpo principal del mandril y tenga un diámetro más pequeño que el cuerpo principal del mandril, (Reiv. 27)
colocar un primer miembro (101) de soporte en una superficie (114) exterior del tubo (111); soportado por un segundo miembro (104) de soporte en un extremo del conjunto (102) de mandril;	disponer la parte a mecanizar y la parte programada no mecanizada de la pieza de trabajo en el orificio de restricción que se extiende en la dirección axial de la matriz de restricción de modo que cubra la superficie periférica exterior de la parte a mecanizar y la parte no mecanizada. (Reiv. 27)
ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111) mediante un punzón (110) para deformar plásticamente el tubo (111), lo que da como resultado un engrosamiento del tubo (111) en la porción (115) intermedia; y	Presurizar el material a mecanizar en la dirección axial con un punzón, moviendo la guía en una dirección opuesta a la dirección de movimiento del punzón, el espesor del material a procesar aumenta dentro de la parte cóncava de formación en la que el material tubular se hincha hacia adentro en el material tubular. (Reiv. 27)
ejercer la fuerza axial mediante un retractor (109) en dirección opuesta a la fuerza axial ejercida por el punzón (110).	Es implícito que una fuerza de igual magnitud y sentido contrario al del punzón es ejercida por la pared 15 sobre el otro extremo del material a deformar. (Fig. 12, 13)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 12 no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 7 (NC2023/0013425 del 10 de octubre de 2023) refiere a: “El aparato (100) como se reivindica en la reivindicación 5, en el que el retractor (109) está acoplado al actuador para ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111).”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

REIV	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1 Modalidad 3	D1 Modalidad 2
1	Un aparato (100) para engrosar un tubo (111) en su porción (115) intermedia, el aparato (100) comprende:	Un aparato 1C de recalcado de material tubular que hincha una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia adentro de modo que aumenta el espesor de la pared. (Párr. 0074, 0294)	Un aparato 1B de recalcado de material tubular que hincha una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia afuera de modo que aumenta el espesor de la pared. (Párr. 0275 a 0293)
	un primer miembro (101) de soporte, configurado para soportar una superficie (114) exterior del tubo (111);	Un troquel de retención 10 que tiene un orificio de retención que se extiende en la dirección axial y en el que la parte a mecanizar y la parte programada no mecanizada de la pieza de trabajo se disponen	Un troquel de retención 10 (Fig. 8)



Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

		en el orificio de restricción (Párr. 0074, 0298)	
	un conjunto (102) de mandril , configurado para soportar una superficie (113) interior del tubo (111), en donde, al menos una porción del conjunto (102) de mandril está definida con un perfil correspondiente a un perfil de la porción intermedia (115) del tubo (111) a engrosar;	Un mandril 40 y una guía 20 (Figs. 12 y 13) El mandril 40 (...) que forma una porción cóncava moldeada entre la superficie periférica interna de la porción programada no mecanizada y la porción de diámetro pequeño (Párr. 0074, 0299 - 0304)	Matrices 40a en el interior de la tubería de material 1 No indica
	un segundo miembro (104) de soporte , configurado para soportar un extremo del conjunto (102) de mandril; y	la parte inferior (15) del troquel de sujeción (10) (Figs. 12, 13)	No indica
	un punzón (110) estructurado para hacer tope con un extremo del tubo (111) entre un extremo libre del conjunto (102) de mandril y el primer miembro (101) de soporte,	Un punzón 30 para presionar axialmente la parte programada del material, (Párr. 0074) La punta del punzón (30) tiene una sección transversal que coincide con la sección transversal del extremo axial (...) del material (1); es decir, la punta del punzón tiene una sección transversal anular. (Párr. 0302)	Punzones 30 para presionar axialmente los extremos de la tubería de material 1. (Fig. 8).
	En donde el punzón (110) está configurado para ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111);	El dispositivo de accionamiento del punzón (70) desplaza el punzón (30) axialmente en el material (1) y aplica una fuerza de presión sobre el punzón (30) para presionar la zona objetivo de mecanizado (2) del material (1). El dispositivo de accionamiento del punzón (70) está conectado al punzón (30). (Párr. 0308)	Como se muestra en la FIG. 9, al operar simultáneamente ambos dispositivos de accionamiento del punzón (60) (60), ambos punzones (30), (30) se mueven al mismo tiempo de modo que las respectivas porciones programadas (2) del material (1) de los punzones respectivos operando simultáneamente ambos dispositivos de accionamiento de guía (70) (70) mientras se presurizan los pasadores guía (70) (70) simultáneamente en la dirección axial con los punzones correspondientes (30) la dirección opuesta (25).
	En el que la aplicación de fuerza axial por parte del punzón (110) deforma plásticamente el tubo (111), dando como resultado un engrosamiento del tubo (111) en la porción (115) intermedia.	La aplicación de fuerza axial por parte del punzón (30) deforma plásticamente el tubo (1), dando como resultado un engrosamiento del tubo en la porción intermedia 12. (Fig. 13)	Como resultado, la porción programada (2) del material (1) expuesta entre la punta (20a) de cada guía (20) y la parte inferior (12a) del hueco del molde correspondiente (12) y sobresale hacia afuera para que el grosor de la pared aumente dentro del hueco (12). (Párr. 0280).
5	un retractor (109) estructurado para hacer tope con otro extremo del tubo (111) entre un extremo fijo del conjunto (102) de mandril y el primer miembro (101) de soporte, en el que el retractor (109) está configurado para ejercer una fuerza axial en una dirección opuesta a la dirección de la fuerza axial ejercida por el punzón (110).	La superficie 15 que hace tope con el otro extremo hueco del tubo 1 y ejerce una fuerza contraria a la del punzón 30 (Fig. 12 y 13).	
7	El retractor (109) está acoplado al actuador para ejercer una fuerza axial sobre el tubo (111).	No indica	El segundo punzón 30 está accionado por un segundo dispositivo de accionamiento de guía (70). (Fig. 7 a 9)



Ref. Expediente N° NC2023/0013425

D1, en su modalidad 3, es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un aparato de recalcado de material tubular que hincha una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia adentro de modo que aumenta el espesor de la pared. (Párr. 0074, 0294).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y el aparato divulgado en la modalidad 3 de D1, consiste en que un retractor, opuesto a un punzón, está unido a un actuador.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que disponer un retractor unido a un actuador proporcione un aparato con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que recalcar una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia adentro o hacia afuera de modo que aumente el espesor de la pared ya había sido previsto en dicho documento (Párr. 0074, 0294).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en la modalidad 3 de D1 con el fin de recalcar una pieza de trabajo tubular para mecanizarla hacia adentro de modo que aumenta el espesor de la pared para proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir un retractor (o punzón) adicional unido a un actuador para recalcado parte de un material tubular para aumentar su espesor, ya está divulgado en la modalidad 2 de D1 que se refiere a un método de recalcado que utiliza el aparato de recalcado (1B) de la segunda realización y que al operar simultáneamente ambos dispositivos de accionamiento de punzón (60) (60), ambos punzones (30), (30) se mueven al mismo tiempo de manera que las respectivas porciones programadas (2) del material (1) de los respectivos punzones, operando simultáneamente ambos dispositivos de accionamiento de guía (70) (70) mientras se presionan los pasadores guía (70) (70) simultáneamente en la dirección axial con los punzones correspondientes (30) se mueven simultáneamente en la dirección opuesta (25).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un dispositivo de accionamiento adicional en unión a un punzón opuesto de la modalidad 2 del D1 en el aparato de la modalidad 3 de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2006080503	1 a 12	Novedad
		7	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo

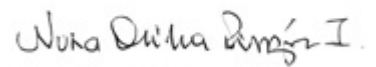


Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.	Examen de patentabilidad							
NC2023/0013425	1°	X	2°	--	3°	--	Revoca	--
Solicitud Internacional No.	Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2022/052595	22/03/2022							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación		
24/03/2021				X		--		
Solicitante								
TATA STEEL LIMITED								
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:								
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 12
Palabras clave utilizadas	((tube OR wall) 5W thickening) OR variable wall thickness) AND ((mandrel OR segmented mandrel OR profiled mandrel) AND (axial OR compression OR upsetting)) AND (fixture OR external clamping OR holder) AND (anti-buckling OR buckling OR pandeo)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B21C 37/16, B21J 5/08, B21J 13/02, B21J 13/14, B21K 21/16

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2021/0010324	29/10/2021	-	-	T
	NC2023/0009280	31/07/2023	-	-	T
ISA	JP2003205337	22/07/2003	-	-	A
	JP5669128	12/02/2015	-	-	A
	DE102007034938	29/01/2009	-	-	A
	JPWO2015170574	20/04/2017	-	-	A
JPO	WO2006/080503	03/08/2006	1 a12	Párr. 0293 a 0309, Figs 12 y 13, Reiv. 15 y 27.	X/Y
Patbase	JP2000015380	18/01/2000	-	-	A
	JP11156473	15/06/1999	-	-	A
	JP11077213	23/03/1999	-	-	A
Origin	DE10343430	01/07/2004	-	-	A
Origin / Patbase	DE102012110792	12/01/2016	-	-	A
	DE102013104038	23/10/2014	-	-	A
Orbit	EP1611973	04-01/2006	-	-	A
	US20060260115	23/11/2006	-	-	A
	JP2003025038	28-01/2003	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					



Oficio N° 20722 de 24 de noviembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013425

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	
O	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 10/11/2025	

