เลขที่อนุสิทธิบัตร 25495

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

บริษัท ไดกิ เอ็นจิเนียริ่งไทย จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	**2303001433**
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	**29 พฤษภาคม 2566**
ผู้ประดิษฐ์	**นายธนพล รวยสว่างบุญ และคณะ**
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	**เตาพักคอยอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียมดังกล่าว**

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ **3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568**

หมดอายุ ณ วันที่ **28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2572**

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

Ref.256801026739861

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เตาพักคอยอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียมดังกล่าว

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเตาพักคอยอะลูมิเนียมสำหรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบัน เตาพักคอยอะลูมิเนียมที่ใช้ในการผลิตมีลักษณะหลากหลาย อะลูมิเนียมหลอมเหลวจะถูกรับมาที่ช่องรับ จากนั้นจะไหลไปยังห้องพักคอยเพื่อคายความร้อน และ/หรือลดอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวก่อนจะไหลผ่านไปยังห้องรอเพื่อนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปใช้เป็นวัสดุในกระบวนการผลิตต่อไป

อย่างไรก็ตาม การหลอมแท่งอะลูมิเนียมให้กลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้น อะลูมิเนียมหลอมเหลวอยู่ภายในห้องพักคอย เพื่อรอนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปใช้งานต่างๆ เนื่องจากภายในห้องพักคอยอุณหภูมิของพื้นผิวอะลูมิเนียมหลอมเหลวลดลงทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีสถานะเป็นของแข็งนั้นติดอยู่รอบๆ ผนังของห้องพักคอยของเตาหลอมอะลูมิเนียม ทำให้เกิดการสูญเสียอะลูมิเนียมหลอมเหลวโดยไม่จำเป็น อีกทั้งระหว่างการหลอมนั้นยังทำให้เกิดเขม่า หรือของเสียจากการหลอม ซึ่งพวกเขม่าหรือของเสียจากการเผาเหล่านี้อยู่ที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวและไหลรวมกับอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังห้องพักคอย เมื่อนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปใช้ในงานต่างๆ ที่การปนเปื้อนของเขม่าและของเสียจากการเผาส่งผลให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวไม่มีคุณภาพตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องทำการกำจัดเขม่าและของเสียจากการเผาตามการประดิษฐ์ที่ระบุในสิทธิบัตรการประดิษฐ์ที่ประเทศญี่ปุ่น เลขที่สิทธิบัตร JP3860135 B2 ที่ประกาศวันที่ 20 ธันวาคม 2549 เกี่ยวกับเตาหลอมที่มีประตูสำหรับเปิดออกเพื่อตรวจสอบและกำจัดของเสียที่เกิดจากการเผาในผนังของเตาหลอมอะลูมิเนียม

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เมื่ออะลูมิเนียมที่ได้จากเตาพักคอยทั่วไปๆนั้น ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นได้คุณภาพที่ไม่ดีมากพอ ผู้ประดิษฐ์ตามการประดิษฐ์นี้ได้ทำการปรับปรุงเตาพักคอยอะลูมิเนียมเพื่อให้ได้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีคุณภาพดี ในตอนแรกผู้ประดิษฐ์ได้ทำการออกแบบให้มีห้องพักคอยและลดความจำเป็นในการเปิดผนังข้าง ส่งผลให้ความสูงของห้องพักคอยจากพื้นถึงเพดานสามารถมีความสูงได้น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร โดยการลดความสูงของผนังของห้องพักคอยใน

นายสุวัจชัย บุญอารี

ลักษณะนี้ ทำให้อุปกรณ์การเผาระยะใกล้สามารถใช้เป็นอุปกรณ์การเผาได้ และค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอยสามารถคงที่ในระดับที่สูงได้มากกว่าทั่วไป นอกจากนี้ออกไซด์ฟิล์มยังถูกก่อตัวขึ้นที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย ซึ่งสามารถลดเขม่าและของเสียที่เกิดจากการเผาได้ส่งผลให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้นั้นมีคุณภาพที่ดีขึ้น

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 มุมมองด้านบนของเตาพักคอยอะลูมิเนียม

รูปที่ 2 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียม

รูปที่ 3 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียมขณะเปิดฝา

รูปที่ 4 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียมขณะปิดฝา

คำอธิบายสัญลักษณ์

1 เตาพักคอยอะลูมิเนียม

2 ช่องรับ

3 ห้องพักคอย

4 ช่องไหล

5 ห้องรอ

6 ฝา

7 อุปกรณ์การเผา

8 บานพับ

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

การเปิดเผยการประดิษฐ์นี้จะอ้างถึงรูปเขียนและยกตัวอย่างการประดิษฐ์เพื่อช่วยให้เข้าใจการประดิษฐ์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้มิได้เป็นการจำกัดเฉพาะตัวอย่างและรูปเขียนแต่เพียงเท่านั้นโดยขอบเขตของการประดิษฐ์จะเป็นไปตามข้อถือสิทธิของการประดิษฐ์นี้

เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ตามการประดิษฐ์นี้ประกอบรวมด้วย ช่องรับ (2) ห้องพักคอย (3) ช่องไหล (4) ห้องรอ (5) ฝา (6) อุปกรณ์การเผา (7) และบานพับ (8)

ตามที่ถูกแสดงในรูปที่ 1 - 4 เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบรวมด้วย ช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ถูกรับมาจะถูกส่งต่อไปยังห้องพักคอย (3) เนื่องจากห้องพักคอย (3) จะเชื่อมต่อกับช่องรับ (2) และห้องพักคอย (3) จะทำให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวคงที่ที่อุณหภูมิที่กำหนด ช่องไหล (4) ถูกจัดวางไว้เข้ากับห้องพักคอย (3) สำหรับเป็นทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังขั้นตอนต่อไป ห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับด้านหนึ่งของช่องไหล (4) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลผ่านช่องไหล (4) โดยที่อะลูมิเนียม

นายสุวัจชัย บุญอารี

หลอมเหลวในห้องรอ (5) จะถูกพักเพื่อรอนำไปใช้ในการปฏิบัติการเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น การขึ้นรูป เป็นต้น

ช่องรับ (2) จะถูกติดตั้งที่ด้านข้างส่วนบนของเตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว

ห้องพักคอย (3) มีลักษณะเป็นห้องที่ด้านหนึ่งและด้านตรงข้ามเป็นด้านเปิดซึ่งด้านเปิดหนึ่งของห้องพักคอย (3) เชื่อมต่อกับช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากช่องรับ (2) เพื่อคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวให้คงที่ที่อุณหภูมิที่กำหนด นอกจากนี้ห้องพักคอย (3) มีส่วนที่ยื่นออกมาที่ผนังด้านนอกของห้องพักคอย (3) สำหรับรองรับการติดตั้งบานพับ (8)

ช่องไหล (4) มีลักษณะเป็นช่องทรงสี่เหลี่ยม ถูกจัดวางไว้ที่อีกด้านหนึ่งของห้องพักคอย (3) โดยทำการเจาะด้านล่างของอีกด้านหนึ่งของห้องพักคอย (3) ให้ทะลุสำหรับเป็นทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังขั้นตอนต่อไป

ห้องรอ (5) มีลักษณะเป็นห้องกลวง ที่ซึ่งด้านข้างของห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับช่องไหล (4) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากห้องพักคอย (3) และช่องไหล (4) ที่ด้านบนของห้องรอ (5) เป็นด้านเปิดสำหรับนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวออกเพื่อนำไปใช้ในงานต่างๆ

ฝา (6) มีลักษณะเป็นหลายเหลี่ยมแบน ถูกจัดวางไว้ที่ด้านบนของห้องพักคอย (3) สำหรับเปิด/ปิด ห้องพักคอย (3) ที่ซึ่งเมื่อทำการปิดฝา (6) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) และ/หรือ ป้องกันอุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) ไม่ให้ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนด เมื่อทำการเปิดฝา (6) สำหรับทำการซ่อมแซมบำรุงห้องพักคอย (3) นอกจากนี้ที่ฝา (6) มีอุปกรณ์การเผา (7) จัดวางไว้ที่จุดศูนย์กลางของฝา (6) สำหรับให้ความร้อนกับอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอยนั้นไม่ลดลงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) นั้นลดต่ำลงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ อุปกรณ์การเผา (7) จะทำงานทำให้ไอร้อนจากอุปกรณ์การเผา (7) ไหลมายังห้องพักคอย (3) เพื่อช่วยเพิ่มอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3)

บานพับ (8) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านนอกด้านหนึ่งของฝา (6) ติดตั้งกับส่วนที่ยื่นออกมาห้องพักคอย (3) ทำหน้าที่เป็นแกนหมุนให้กับฝา (6) เมื่อต้องการทำการเปิดหรือปิดฝา (6) เมื่อทำการปิดฝา (6) รอบบานพับ (8) ที่ส่วนเปิดด้านบนของห้องพักคอย (3) ทำให้ห้องพักคอย (3) กลายเป็นห้องปิดสำหรับป้องกันและ/หรือคงอุณหภูมิในห้องพักคอย (3) ไม่ให้ต่ำกว่าอุณหภูมิที่กำหนด เมื่อทำการเปิดฝา (6) รอบบานพับ (8) ผู้ใช้งานสามารถทำความสะอาดหรือบำรุงรักษาห้องพักคอย (3) เป็นผลจากการคายอุณหภูมิหรือลดอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลว ซึ่งกรรมวิธีเหล่านี้ก่อให้เกิดขี้เถ้าและของเสียที่เกิดจากการเผาดังนั้นห้องพักคอย (3) จึงต้องมีการทำความสะอาด

นายสุวัจชัย บุญอารี

เพื่อป้องกันการยึดเกาะของขี้เถ้าและของเสียต่อส่วนต่างๆของเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) การที่มีฝา (6) ที่สามารถเปิดหรือปิดได้เป็นลักษณะคล้ายประตูนี้ สามารถมีขนาดได้หลากหลายตามห้องพักคอย (3) โดยฝา (6) ถูกจัดให้มีบานพับ (8) นี้ทำให้เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ไม่จำเป็นจะต้องมีผนังแยกฉะนั้นแล้วความสูงของห้องพักคอย (3) นั้นสามารถต่ำลงเป็นการประหยัดพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการผลิตเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ได้ บานพับ (8) ถูกจัดให้อยู่ระหว่างช่องรับ (2) และห้องรอ (5) เมื่อทำการเปิดฝา (6) ฝา (6) จะไม่ออกจากช่องรับ (2) และห้องรอ (5) ฉะนั้นผู้ใช้งานจะสามารถทำความสะอาดหรือซ่อมบำรุงรักษาเตาพักคอย (3) ได้ง่ายมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ห้องพักคอยทั่วไปนั้นมีช่องเปิดสำหรับซ่อมแซมผนังข้างและประตูที่ช่องเปิดส่งผลให้ผนังข้างสูงและความสูงของห้องพักคอยจากพื้นของห้องพักคอยถึงเพดานของห้องพักคอยนั้นมีความสูง 600 มิลลิเมตรหรือมากกว่า

ในการประดิษฐ์นี้ ห้องพักคอย (3) ไม่จำเป็นต้องมีช่องเปิดในส่วนผนังด้านข้างเพราะสามารถซ่อมบำรุงห้องพักคอย (3) ได้จากข้างใน โดยทำการเปิด/ปิด ฝา (6) ที่ถูกจัดวางไว้ด้านบนส่งผลให้ความสูงของห้องพักคอย (3) จากพื้นถึงเพดานมีความสูงน้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ซึ่งความสูงตั้งแต่พื้นจนถึงเพดานของห้องพักคอย (3) ในการประดิษฐ์นี้อยู่ที่ 580 มิลลิเมตร ในการประดิษฐ์นี้ระยะระหว่างฝา (6) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) อยู่ในระยะ 100 มิลลิเมตร – 300 มิลลิเมตร โดยสามารถควบคุมได้ด้วยหน่วยควบคุมของห้องพักคอย (3) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะระหว่างฝา (6) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) คือ 280 มิลลิเมตร โดยหน่วยควบคุมของห้องพักคอย (3)

เพราะระยะที่สั้นระหว่างฝา (6) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวทำให้อุปกรณ์การเผาระยะใกล้ที่กล่าวข้างต้นสามารถเป็นอุปกรณ์การเผา (7) โดยการดำเนินการจากอุปกรณ์การเผาระยะใกล้ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้มีค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (3) มากกว่าปกติ โดยเฉพาะทำการควบคุมสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงของอุปกรณ์การเผา (7) ในอยู่ที่ 1.5 ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (3) นั้นมีค่ามากกว่า 5% และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% โดยช่วงที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 6%-8%

ผลที่ได้ออกไซด์ฟิล์มถูกก่อตัวที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) อีกทั้งออกไซด์ฟิล์มยังทำหน้าที่เป็นเหมือนตัวครอบของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) และยังช่วยลดโอกาสการเกิดขี้เถ้าและของเสียที่เกิดจากการเผาทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้มีคุณภาพที่ดีมากขึ้น

(ตัวอย่างการประดิษฐ์ 1)

อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) ถูกตั้งค่าที่ 670 องศาเซลเซียส อุปกรณ์การเผา ถูกตั้งค่าให้ปล่อยพลังงานสูงที่สุด 50,000 กิโลแคล/ชั่วโมง และปริมาณของแก๊ส

นายสุวัจชัย บุญอารี

ผสม LPG (โพรเพน 40%, บิวเทน 60% ปริมาณ 24,000 กิโลแคล/ชั่วโมง) ถูกตั้งค่าที่ 2 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้แก๊สบรรยากาศในห้องพักคอย (3) ถูกสุ่มเป็นตัวอย่าง และค่าความเข้มข้นของออกซิเจนถูกวัดค่าโดยเครื่องวิเคราะห์ออกซิเจน (เครื่องวิเคราะห์ออกซิเจนแบบเขียนรุ่น GD-70D ของบริษัท RIKΞN KEIKI Co., LTD.) ขณะที่ค่าสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงของอุปกรณ์การเผา (7) ถูกตั้งค่าไว้ที่ 1.5 เพื่อให้ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (3) อยู่ที่ 7%

(ตัวอย่างการเปรียบเทียบ 1)

เงื่อนไขเหมือนกับตัวอย่างการประดิษฐ์ 1 ยกเว้นแต่ค่าสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงตั้งค่าที่ 1.0 ดังนั้นค่าความเข้มข้นของออกซิเจนเป็น 0%

เมื่อเงื่อนไขทั้งสองข้างต้นยังคงสภาพอยู่ในเตาหลอมอะลูมิเนียมเป็นเวลา 2 สัปดาห์โดยไม่ทำการเปิดเผาเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ปริมาณการปล่อยค่าออกไซด์เป็น 13.6 กิโลกรัม (วัดค่าโดยเครื่องมือแบบเขียน PM7 ของบริษัท KTE Thailand) เมื่อค่าความเข้มข้นของออกซิเจนเป็น 0% และปริมาณการปล่อยค่าออกไซด์เป็น 9.2 กิโลกรัม เมื่อค่าความเข้มข้นเป็น 7% จากข้อมูลที่กล่าวมาในตัวอย่างการประดิษฐ์ 1 บ่งบอกได้ว่าค่าออกไซด์ที่ปล่อยออกมาที่มีค่าน้อยและอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีคุณภาพดีจะได้มาในปริมาณมาก

วิธีการในการประดิษฐ์ให้ดีที่สุด

เหมือนกันกับที่กล่าวไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

นายสุวัจชัย บุญอารี

ข้อถือสิทธิ

1.เตาพักคอยอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียมดังกล่าวมี เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบรวมด้วย:

ช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว

ห้องพักคอย (3) เชื่อมต่อกับช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวจากช่องรับ (2) และคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวให้อุณหภูมิที่กำหนด

ช่อง (4) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านหนึ่งของห้องพักคอย (3) สำหรับเป็นทางไหลเพื่อให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวไหลไปยังกระบวนการถัดไป

ห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับปลายสุดของช่อง (4) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากห้องพักคอย (3) ผ่านช่อง (4) โดยอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องรอ (5) นั้นถูกใช้ต่อไปในกระบวนการต่างๆ

ฝา (6) ถูกจัดวางไว้ด้านบนของห้องพักคอย (3) สำหรับเปิดหรือปิดห้องพักคอย (3)

อุปกรณ์การเผา (7) ถูกจัดวางไว้ที่ฝา (6) สำหรับให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวภายในห้องพักคอย (3) เพื่อคงอุณหภูมิหรือป้องกันอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) ไม่ให้ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้

มีลักษณะเฉพาะพิเศษคือ เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) มีระยะระหว่างเพดานของห้องพักคอย (3) และพื้นของห้องพักคอย (3) ไม่มากกว่า 600 มิลลิเมตร และอุปกรณ์การเผา (7) เป็นอุปกรณ์ให้ความร้อนระยะใกล้

2.เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อถือสิทธิที่ 1 ที่ซึ่งห้องพักคอย (3) มีหน่วยควบคุมเพื่อรักษาระยะระหว่างฝา (6) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) ให้อยู่ในระยะ 100 มิลลิเมตร – 300 มิลลิเมตร

3.กรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวโดยใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อถือสิทธิที่ 1 หรือ 2 ประกอบรวมด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้:

ก) เติมอะลูมิเนียมหลอมเหลวลงไปยังช่องรับ (2)

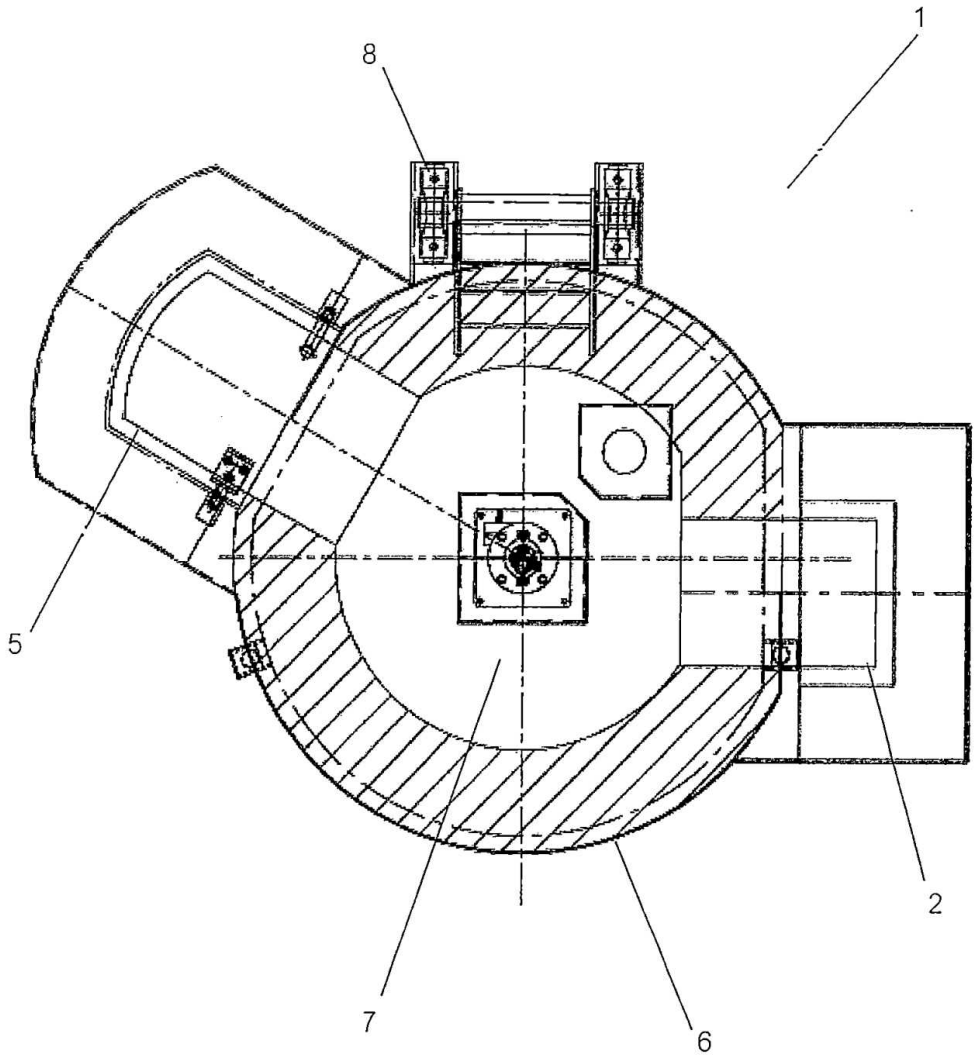
ข) ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3)

ค) ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) โดยใช้อุปกรณ์การเผา (7) ด้วยตัวควบคุมอุปกรณ์การเผา (7) เพื่อทำให้ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (3) มีค่ามากกว่า 5% และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10%

4.กรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวตามที่ระบุในข้อถือสิทธิที่ 3 ที่ซึ่ง ค่าเปอร์เซนต์ความเข้มข้นของออกซิเจนคือ 6% - 8%

นายสุวัจชัย บุญอารี

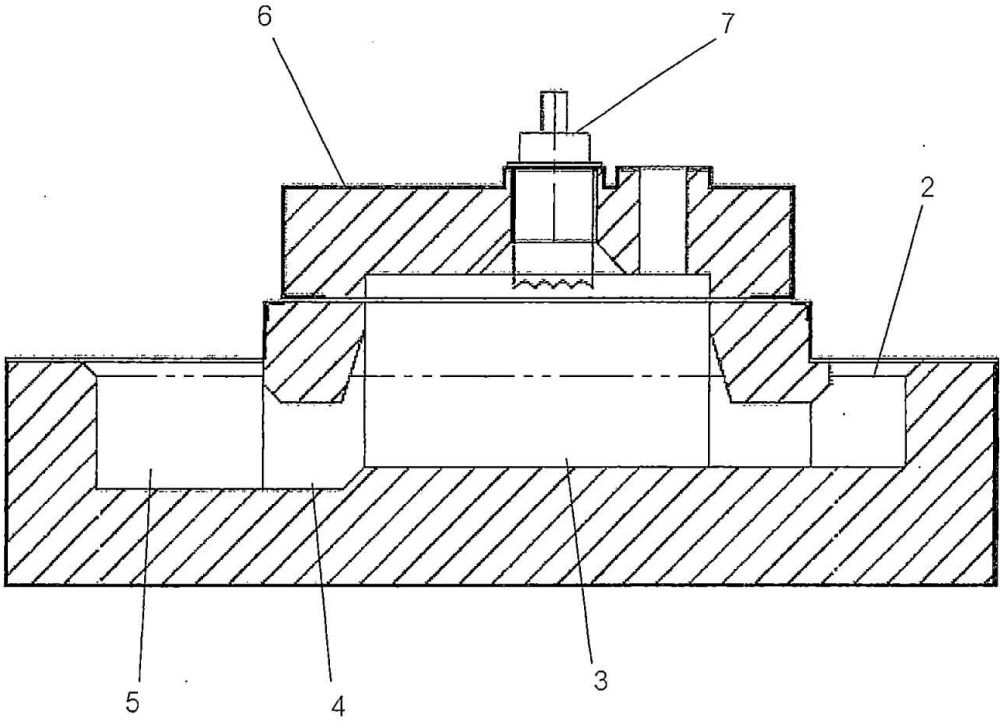
รูปที่ 1



25495

นายสุวัจชัย บุญอารี

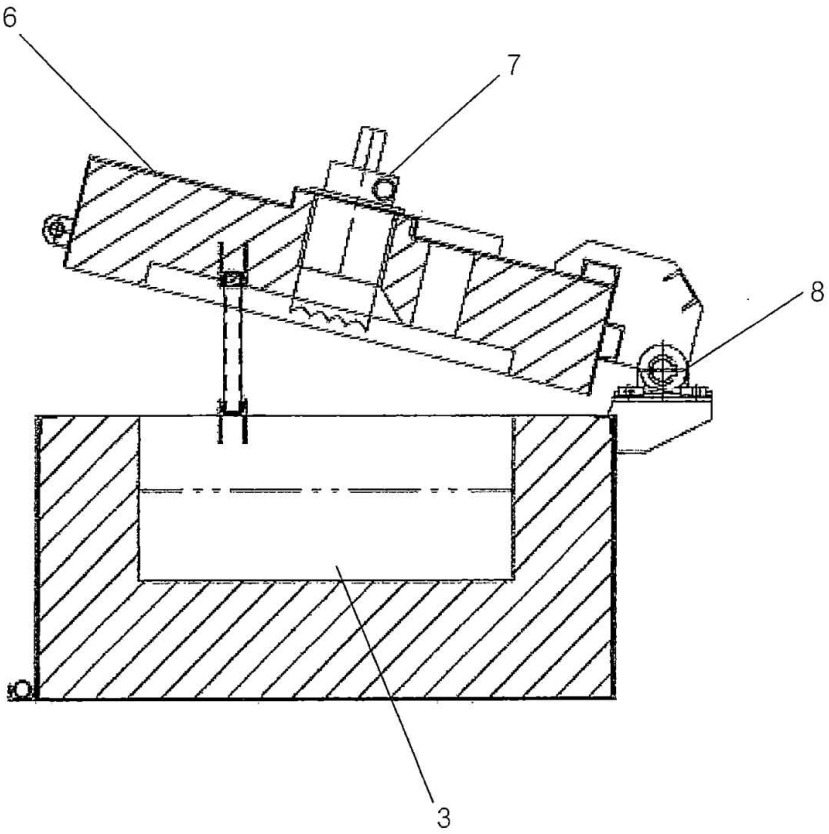
รูปที่ 2



25503

นายสุวัจชัย บุญอารี

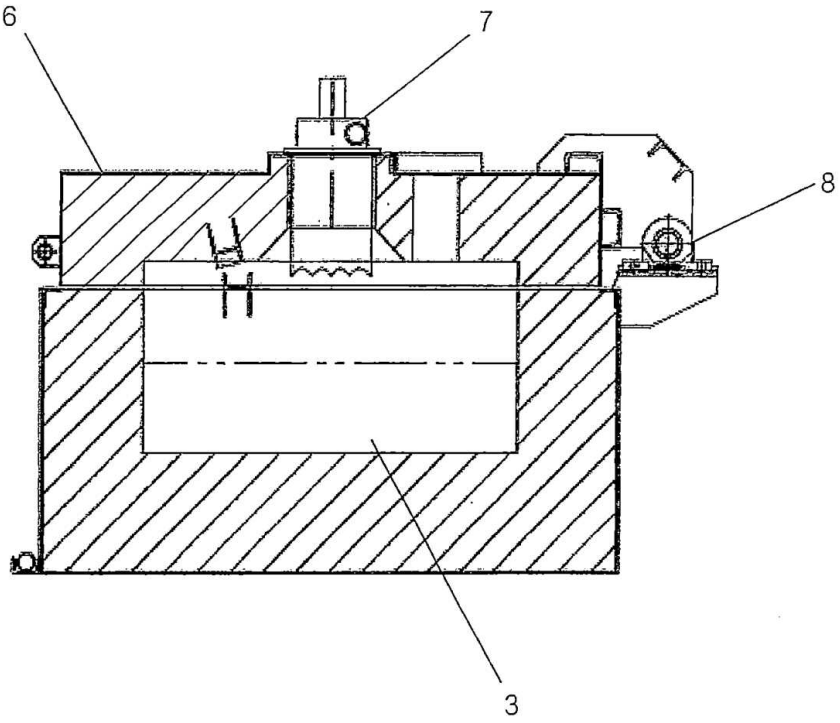
รูปที่ 3



3503

นายสุวัจชัย บุญอารี

รูปที่ 4



25 ก.ค. 2562

นายสุวัจชัย บุญอารี

บทสรุปการประดิษฐ์

เตาพักคอยอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียมดังกล่าวมี เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบรวมด้วย ห้องพักคอย (3) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวและคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวให้อยู่ในอุณหภูมิที่กำหนด ฝา (6) ถูกจัดวางไว้ด้านบนของห้องพักคอย (3) ซึ่งฝา (6) สามารถเปิดหรือปิดห้องพักคอย (3) และอุปกรณ์การเผา (7) ถูกจัดวางไว้ที่ฝา (6) สำหรับให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวภายในห้องพักคอย (3) ที่ซึ่งเตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) มีระยะระหว่างเพดานของห้องพักคอย (3) และพื้นของห้องพักคอย (3) ไม่มากกว่า 600 มิลลิเมตร และกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวโดยใช้เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบรวมด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ ก) เติมอะลูมิเนียมหลอมเหลวลงไปยังช่องรับ (2) ข) ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) ค)ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) โดยใช้อุปกรณ์การเผา (7) เพื่อทำให้ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (3) มีค่ามากกว่า 5% และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10%

NOT FOR SALE

นายสุวัจชัย บุญอารี