



เลขที่อนุสิทธิบัตร 25484

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

บริษัท ไคกิ เอ็นจิเนียริงไทย จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถ้อยสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2303001432
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 29 พฤษภาคม 2566
ผู้ประดิษฐ์ นายธนพล รวยสว่างบุญ และคณะ

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เตาหลอมอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลว
ที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียมดังกล่าว

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568
หมดอายุ ณ วันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2572



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256801029777501

25484

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เตาหลอมอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียมดังกล่าว

5 สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเตาหลอมอะลูมิเนียมสำหรับหลอมและกักเก็บอะลูมิเนียมหลอมเหลว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- ในปัจจุบัน กระบวนการหลอมวัสดุโลหะ เช่น อะลูมิเนียม มีหลากหลายวิธีและขั้นตอนในการหลอม แต่โดยทั่วไปแล้วจะทำการหลอมอะลูมิเนียมในเตาหลอม โดยนำแท่งอะลูมิเนียมที่ต้องการเผาใส่ลงในเตาเผา จากนั้นทำการเผาแท่งอะลูมิเนียมให้ละลายจนกลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว จากนั้นอะลูมิเนียมหลอมเหลวไหลลงไปยังห้องพักเพื่อทำการคายความร้อน และ/หรือลดอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวก่อนที่จะไหลไปยังห้องพักคอยเพื่อรอการนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้คายความร้อนแล้ว และ/หรือลดอุณหภูมิแล้วไปใช้งานต่อไปในกระบวนการผลิตต่างๆ
- อย่างไรก็ตาม การหลอมแท่งอะลูมิเนียมให้กลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้น อะลูมิเนียมหลอมเหลวอยู่ภายในห้องพักคอย เพื่อรอการนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปใช้งานต่างๆ เนื่องจากภายในห้องพักคอยอุณหภูมิของพื้นผิวอะลูมิเนียมหลอมเหลวลดลงทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีสถานะเป็นของแข็งนั้นติดอยู่รอบๆ ผนังของห้องพักคอยของเตาหลอมอะลูมิเนียม ทำให้เกิดการสูญเสียอะลูมิเนียมหลอมเหลวโดยไม่จำเป็น อีกทั้งระหว่างการหลอมนั้นยังทำให้เกิดเขม่า หรือของเสียจากการหลอม ซึ่งพวกเขม่าหรือของเสียจากการเผาเหล่านี้อยู่ที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวและไหลรวมกับอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังห้องพักคอย เมื่อนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปใช้งานต่างๆ ที่การปนเปื้อนของเขม่าและของเสียจากการเผาส่งผลให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวไม่มีคุณภาพตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องทำการกำจัดเขม่าและของเสียจากการเผาตามการประดิษฐ์ที่ระบุในสิทธิบัตรการประดิษฐ์ที่ประเทศญี่ปุ่น เลขที่สิทธิบัตร JP3860135 B2 ที่ประกาศวันที่ 20 ธันวาคม 2549 เกี่ยวกับเตาหลอมที่มีประตูสำหรับเปิดออกเพื่อตรวจสอบและกำจัดของเสียที่เกิดจากการเผาในผนังของเตาหลอมอะลูมิเนียม

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- เมื่ออะลูมิเนียมที่ได้จากเตาหลอมทั่วไปนั้น ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นได้คุณภาพที่ไม่ดีมาพอ ผู้ประดิษฐ์ตามการประดิษฐ์นี้ได้ทำการปรับปรุงเตาหลอมอะลูมิเนียมเพื่อให้ได้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีคุณภาพดี ในตอนแรกผู้ประดิษฐ์ได้ทำการออกแบบให้ห้องพักคอยมี

ช่องเปิดที่ผนังด้านข้างสำหรับกำจัดของเสียต่างๆ ส่งผลให้ความสูงของห้องพักคอยจากพื้นถึงเพดานสามารถมีความสูงได้น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร โดยทำการลดความสูงของผนังของห้องพักคอย ทำให้อุปกรณ์การเผาขยะใกล้เคียงสามารถใช้เป็นอุปกรณ์การเผาได้ และค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอยสามารถคงที่ในระดับที่สูงได้มากกว่าทั่วไป นอกจากนี้ออกไซด์ฟิล์มยังถูกก่อตัวขึ้นที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย ซึ่งสามารถลดเขม่าและของเสียที่เกิดจากการเผาได้ส่งผลให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้นั้นมีคุณภาพที่ดีขึ้น

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- รูปที่ 1 มุมมองภายนอกด้านหน้าของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- รูปที่ 2 มุมมองภายนอกด้านข้างของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- 10 รูปที่ 3 มุมมองภายนอกด้านหลังของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- รูปที่ 4 มุมมองภายนอกด้านข้างอีกด้านของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- รูปที่ 5 มุมมองภาพตัดขวางด้านข้างของห้องพักคอยและห้องรอกของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- รูปที่ 6 มุมมองภาพตัดขวางด้านหลังของเตาหลอมอะลูมิเนียม
- รูปที่ 7 มุมมองภาพตัดขวางด้านข้างของห้องพักคอยและห้องรอก
- 15 รูปที่ 8 มุมมองภาพตัดขวางด้านหน้าของห้องพักคอยและห้องรอก

คำอธิบายสัญลักษณ์

- 1 เตาหลอมอะลูมิเนียม
- 2 ห้องหลอม
- 3 อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง
- 20 4 ห้องพักคอย
- 5 ฝา
- 6 อุปกรณ์การเผาที่สอง
- 7 หอ
- 8 พื้นทางลาดเอียง
- 25 9 ช่องไหล
- 10 ห้องรอก
- 11 ฐาน
- 12 ช่องทางไหล
- 13 บานพับ
- 30 14 ประตู

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์


นายสุวัจชัย บุญอารี

การเปิดเผยการประดิษฐ์นี้จะอ้างถึงรูปเขียนและยกตัวอย่างการประดิษฐ์เพื่อช่วยให้เข้าใจ การประดิษฐ์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ได้เป็นการจำกัดเฉพาะตัวอย่างและรูปเขียนแต่เพียง เท่านั้นโดยขอบเขตของการประดิษฐ์จะเป็นไปตามข้อถือสิทธิของการประดิษฐ์นี้

เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย ห้องหลอม (2) อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) ห้องพักคอย (4) ฝา (5) อุปกรณ์การเผาที่สอง (6) หอ (7) พื้นทางลาด (8) ช่อง (9) ห้องรอ (10) รู (11) ช่องทางไหล (12) บานพับ (13) และ ประตู (14)

ตามที่แสดงในรูปที่ 1-5 เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย หอ (7) สำหรับเป็น ทางผ่านในการนำส่งแท่งอะลูมิเนียมไปหลอมโดยที่แท่งอะลูมิเนียมถูกส่งมาจากด้านบนของหอ (7) ห้องหลอม (2) ถูกจัดวางให้อยู่ด้านล่างของหอ (7) สำหรับรับแท่งอะลูมิเนียมจากหอ (7) และ รอสำหรับการหลอม อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) ถูกจัดวางไว้ด้านข้างของหอ (7) และอยู่เหนือห้อง หลอม (2) สำหรับให้ความร้อนเพื่อหลอมแท่งอะลูมิเนียมที่อยู่ในห้องหลอม (2) ให้กลายเป็น อะลูมิเนียมหลอมเหลว พื้นทางลาด (8) เชื่อมต่อกับด้านล่างของห้องหลอม (2) สำหรับรับ อะลูมิเนียมหลอมเหลวจากห้องหลอม (2) และเป็นทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยัง ชั้นตอนต่อไป ห้องพักคอย (4) เชื่อมต่อกับด้านหนึ่งของพื้นทางลาด (8) สำหรับรับอะลูมิเนียม หลอมเหลวจากห้องหลอม (2) ที่ไหลผ่านพื้นทางลาด (8) เพื่อดักอุณหภูมิของอะลูมิเนียม หลอมเหลวให้อยู่ในอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ช่องไหล (9) ถูกจัดวางไว้ทางห้องพักคอย (4) สำหรับเป็น ทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังชั้นตอนต่อไป ห้องรอ (10) เชื่อมต่อกับด้านหนึ่งของ ช่องไหล (9) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลจากช่องไหล (9) โดยที่อะลูมิเนียม หลอมเหลวในห้องรอ (10) จะถูกพักเพื่อรอนำไปใช้ในงานอื่นๆ

ตามที่แสดงในรูปที่ 2-8 หอ (7) มีลักษณะเป็นทรงสูงกลวงที่ด้านบนและด้านล่างเป็น ช่องเปิด โดยที่ด้านบนของหอ (7) นั้นเป็นช่องเปิดสำหรับส่งแท่งอะลูมิเนียมให้เข้ามาภายในหอ (7) ไปยังห้องหลอม (2)

ห้องหลอม (2) มีลักษณะเป็นห้องที่มีด้านเปิดที่ด้านบนและด้านล่างโดยที่ห้องหลอม (2) ถูกจัดวางไว้ด้านล่างของหอ (7) เข้ากับช่องเปิดด้านล่างของหอ (7) สำหรับรองรับแท่งอะลูมิเนียม ที่ถูกส่งมาจากหอ (7) และรอการหลอมแท่งอะลูมิเนียมให้กลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว โดยที่ ผนังของห้องหลอม (2) มีประตู (14) อย่างน้อย 2 บานสำหรับไว้ทำความสะอาดห้องหลอม (2) ที่ ซึ่งประตู (14) ทั้ง 2 บานจะทำมุม 90° ซึ่งกันและกัน

อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) มีลักษณะเป็นหัวฉีดแก๊สทำการจุดระเบิดภายในตัว จากนั้นทำ การปล่อยไฟออกมาทำการหลอมแท่งอะลูมิเนียมที่อยู่ในห้องหลอม (2) โดยอุณหภูมิที่ใช้ในการ หลอมที่เหมาะสมนั้นอยู่ในช่วง 650-850 องศาเซลเซียส โดยที่อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) ถูกจัดวาง

ไว้ด้านข้างของหอ (7) และอยู่ด้านบนของห้องหลอม (2) ที่ซึ่งอุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) จะเอียงลงเพื่อให้ไฟที่ออกมาพุ่งลงไปยังห้องหลอม (2) เพื่อทำการหลอมแท่งอะลูมิเนียม

พื้นทางลาด (8) มีลักษณะเป็นทางลาดยาว ถูกจัดวางไว้เข้ากับด้านเปิดด้านล่างของห้องหลอม (2) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว ให้ไหลไปยังขั้นตอนต่อไป ที่ซึ่งพื้นทางลาด (8) ที่เหมาะสมทำมุม 21° กับแนวระนาบ

ห้องพักคอย (4) มีลักษณะเป็นห้องที่ด้านบนและด้านหนึ่งเป็นช่องเปิดซึ่งด้านเปิดหนึ่งของห้องพักคอย (4) เชื่อมต่อกับด้านหนึ่งของพื้นทางลาด (8) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากห้องหลอม (2) ผ่านพื้นทางลาด (8) เพื่อคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวให้อยู่ในอุณหภูมิที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ห้องพักคอย (4) มีส่วนที่ยื่นออกมาจากผนังด้านนอกของห้องพักคอย (4) สำหรับรองรับการติดตั้งบานพับ (13)

ช่องไหล (9) มีลักษณะเป็นช่องทรงสี่เหลี่ยม ถูกจัดวางไว้ที่อีกด้านหนึ่งของห้องพักคอย (4) โดยทำการเจาะผนังด้านล่างของอีกด้านหนึ่งของห้องพักคอย (4) ให้ทะลุสำหรับเป็นทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังขั้นตอนต่อไป

ห้องรอ (10) มีลักษณะเป็นห้องกลวง ที่ซึ่งด้านข้างของห้องรอ (10) เชื่อมต่อกับช่องไหล (9) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากห้องพักคอย (4) ผ่านช่องไหล (9) อีกทั้งด้านบนของห้องรอ (4) เป็นด้านเปิดสำหรับนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวออกไปใช้ในงานต่างๆ

ฝา (5) มีลักษณะเป็นหลายเหลี่ยมแบน ถูกจัดวางไว้ที่ด้านบนของห้องพักคอย (4) สำหรับเปิด/ปิด ห้องพักคอย (4) โดยที่เมื่อฝา (5) ปิดเข้ากับด้านบน ส่งผลให้อุณหภูมิภายในห้องพักคอย (4) นั้นคงที่เพื่อรักษาอุณหภูมิและ/หรือ ป้องกันไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องพักคอย (4) นั้นลดลงต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่ตั้งค่าไว้ อีกทั้งฝา (5) จะทำการเปิดเพื่อให้สามารถทำความสะอาดหรือบำรุงซ่อมแซมห้องพักคอย (4) ได้ นอกจากนี้ที่ฝา (5) มีอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) จัดวางไว้ที่จุดศูนย์กลางของฝา (5) สำหรับให้ความร้อนกับอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) นั้นไม่ลดลงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ อีกทั้งฝา (5) มีรู (11) สำหรับให้อิสร้อนถ่ายเทผ่านจากห้องพักคอย (4) ไปยังห้องหลอม (2) หรือจากห้องหลอม (2) มายังห้องพักคอย (4) เพื่อประหยัดพลังงานหรือเชื้อเพลิงที่ใช้เนื่องจากเมื่อทำการหลอมแท่งอะลูมิเนียมในห้องหลอม (2) นั้นอิสร้อนในห้องหลอม (2) ไหลมายังห้องพักคอย (4) เพื่อช่วยในการคงที่หรือป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) ลดลงต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ในทางกลับกันเมื่ออุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) นั้นต่ำกว่าอุณหภูมิที่ตั้งค่าไว้ อุปกรณ์การเผาที่สอง (6) ถูกดำเนินการ ทำให้อิสร้อนจากอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) ทำการไหลไปยังห้องหลอม (2) เพื่อช่วยทำการหลอมแท่งอะลูมิเนียมในห้องหลอม (2) ด้วยเพื่อช่วยประหยัดพลังงานที่ใช้ในการหลอมแท่งอะลูมิเนียม อุปกรณ์การเผาที่สอง (6) เป็น

อุปกรณ์ให้ความร้อนระยะใกล้เพื่อรักษาอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลว อุปกรณ์การเผานี้เป็นชนิดที่ให้อุณหภูมิสูงซึ่งเปลวไฟจะหมุนและกระจายแผ่ออกแทนที่จะพุ่งตรง ซึ่งเหมาะสมสำหรับการให้ความร้อนระยะใกล้นี้

ช่องทางไหล (12) มีลักษณะเป็นท่อที่ผนังของห้องหลอม (2) โดยเจาะทะลุผ่านผนังของหอ (7) โดยที่ปลายด้านหนึ่งของช่องทางไหล (12) สัมผัสและอยู่ในระนาบเดียวกันกับรู (11) ของฝา (5) ทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมต่อให้ไอร้อนจากรู (11) ผ่านไปยังห้องหลอม (2) หรือจากห้องหลอม (2) ไหลไปยังรู (11)

บานพับ (13) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านนอกด้านหนึ่งของฝา (5) หรือด้านตรงข้ามกับรู (11) หรือติดตั้งกับส่วนที่ยื่นออกมาห้องพักคอย (4) ทำหน้าที่เป็นแกนหมุนให้กับฝา (5) เพื่อต้องการทำการเปิดหรือปิดฝา (5) เมื่อทำการปิดฝา (5) รอบบานพับ (13) ที่ส่วนเปิดด้านบนของห้องพักคอย (4) ทำให้ห้องพักคอย (4) กลายเป็นห้องปิดสำหรับป้องกันและ/หรือคงอุณหภูมิในห้องพักคอย (4) ไม่ให้ต่ำกว่าอุณหภูมิที่กำหนด เมื่อทำการเปิดฝา (5) รอบบานพับ (13) ผู้ใช้งานสามารถทำความสะอาดหรือบำรุงรักษาห้องพักคอย (4) เป็นผลจากการคายอุณหภูมิหรือลดอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลว ซึ่งกรรมวิธีเหล่านี้ก่อให้เกิดข้อได้เปรียบและข้อเสียที่เกิดจากการเผา ดังนั้นห้องพักคอย (4) จึงต้องมีการทำความสะอาดเพื่อป้องกันการยึดเกาะของขี้เถ้าและของเสียต่อส่วนต่างๆของเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) การที่มีฝา (5) ที่สามารถเปิดหรือปิดได้เป็นลักษณะคล้ายประตูนี้ สามารถมีขนาดได้หลากหลายตามห้องพักคอย (4) โดยฝา (5) ถูกจัดให้มีบานพับ (13) นี้ทำให้เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ไม่จำเป็นต้องมีผนังแยกฉะนั้นแล้วความสูงของห้องพักคอย (4) นั้นสามารถต่ำลงเป็นการประหยัดพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการผลิตเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ห้องพักคอยทั่วไปนั้นมีช่องเปิดสำหรับซ่อมแซมผนังข้างและประตูที่ช่องเปิดส่งผลให้ผนังข้างสูงและความสูงของห้องพักคอยจากพื้นของห้องพักคอยถึงเพดานของห้องพักคอยนั้นมีความสูง 600 มิลลิเมตรหรือมากกว่า

ในการประดิษฐ์นี้ ห้องพักคอย (4) ไม่จำเป็นต้องมีช่องเปิดในส่วนผนังด้านข้างเพราะสามารถซ่อมบำรุงห้องพักคอย (4) ได้จากข้างใน โดยทำการเปิด/ปิด ฝา (5) ที่ถูกจัดวางไว้ด้านบนส่งผลให้ความสูงของห้องพักคอย (4) จากพื้นถึงเพดานมีความสูงน้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ซึ่งความสูงตั้งแต่พื้นจนถึงเพดานของห้องพักคอย (4) ในการประดิษฐ์นี้อยู่ที่ 580 มิลลิเมตร ในการประดิษฐ์นี้ระยะระหว่างฝา (5) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) อยู่ในระยะ 100 มิลลิเมตร – 300 มิลลิเมตร โดยสามารถควบคุมได้ด้วยหน่วยควบคุมของห้องพักคอย (4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะระหว่างฝา (5) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) คือ 280 มิลลิเมตร โดยหน่วยควบคุมของห้องพักคอย (4)


นายสุวิชัย บุญอารี

เพราะระยะที่สั้นระหว่างฝา (5) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวทำให้อุปกรณ์การ
 เเผระยะใกล้ที่กล่าวข้างต้นสามารถเป็นอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) โดยการดำเนินการจากอุปกรณ์
 การเผาระยะใกล้ทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้มีค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย
 (4) มากกว่าปกติ โดยเฉพาะทำการควบคุมสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงของอุปกรณ์การเผาที่สอง (6)
 5 ในอยู่ที่ 1.5 ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (4) นั้นมีค่ามากกว่า 5% และน้อยกว่า
 หรือเท่ากับ 10% โดยช่วงที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 6%-8%

ผลที่ได้คือออกไซด์ฟิล์มถูกก่อตัวที่พื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) อีกทั้ง
 ออกไซด์ฟิล์มยังทำหน้าที่เป็นเหมือนตัวครอบของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) และ
 ยังช่วยลดโอกาสการเกิดขี้เถ้าและของเสียที่เกิดจากการเผาทำให้อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ได้มี
 10 คุณภาพที่ดีมากขึ้น

(ตัวอย่างการประดิษฐ์ 1)

อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) ถูกตั้งค่าที่ 670 องศาเซลเซียส
 อุปกรณ์การเผาที่สอง ถูกตั้งค่าให้ปล่อยพลังงานสูงที่สุด 50,000 กิโลแคล/ชั่วโมง และปริมาณของ
 แก๊สผสม LPG (โพรเพน 40%, บิวเทน 60% ปริมาณ 24,000 กิโลแคล/ชั่วโมง) ถูกตั้งค่าที่ 2 ลูก
 15 บากส์เมตร นอกจากนี้แก๊สบรรยากาศในห้องพักคอย (4) ถูกสุ่มเป็นตัวอย่าง และค่าความเข้มข้น
 ของออกซิเจนถูกวัดค่าโดยเครื่องวิเคราะห์ออกซิเจน (เครื่องวิเคราะห์ออกซิเจนแบบเขียนรุ่น GD-
 70D ของบริษัท RIKEN KEIKI Co., LTD.) ขณะที่ค่าสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงของอุปกรณ์การเผา
 ที่สอง (6) ถูกตั้งค่าไว้ที่ 1.5 เพื่อให้ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (4) อยู่ที่ 7%

(ตัวอย่างการเปรียบเทียบ 1)

เงื่อนไขเหมือนกับตัวอย่างการประดิษฐ์ 1 ยกเว้นแต่ค่าสัดส่วนอากาศ-เชื้อเพลิงตั้งค่าที่
 20 1.0 ดังนั้นค่าความเข้มข้นของออกซิเจนเป็น 0%

เมื่อเงื่อนไขทั้งสองข้างต้นยังคงสภาพอยู่ในเตาหลอมอะลูมิเนียมเป็นเวลา 2 สัปดาห์โดย
 ไม่ทำการเปิดฝาเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ปริมาณการปล่อยค่าออกไซด์เป็น 13.6
 กิโลกรัม (วัดค่าโดยเครื่องมือแบบเขียน PM7 ของบริษัท KTE Thailand) เมื่อค่าความเข้มข้นของ
 25 ออกซิเจนเป็น 0% และปริมาณการปล่อยค่าออกไซด์เป็น 9.2 กิโลกรัม เมื่อค่าความเข้มข้นเป็น
 7% จากข้อมูลดังกล่าวมาในตัวอย่างการประดิษฐ์ 1 บ่งบอกได้ว่าค่าออกไซด์ที่ปล่อยออกมาที่มีค่า
 น้อยและอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่มีคุณภาพดีจะได้มาในปริมาณมาก

วิธีการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังที่กล่าวไว้ในกาเปิดเผยการประดิษฐ์ที่โดยสมบูรณ์


 นายสุวิทย์ บุญอารี

ข้อถือสิทธิ

1.เตาหลอมอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียมดังกล่าวมี เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย:

ห้องหลอม (2) สำหรับรับแท่งอะลูมิเนียมและรอสำหรับการหลอม

5 อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) ถูกจัดวางไว้เหนือห้องหลอม (2) สำหรับหลอมแท่งอะลูมิเนียมที่อยู่ภายในห้องหลอม (2) จนกลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว

ห้องพักคอย (4) เชื่อมต่อกับปลายสุดของห้องหลอม (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวจากห้องหลอม (2) และคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นให้อยู่ในค่าอุณหภูมิที่กำหนด

ฝา (5) ถูกจัดวางไว้ด้านบนของห้องพักคอย (4) สำหรับเปิดหรือปิดห้องพักคอย (4)

10 อุปกรณ์การเผาที่สอง (6) ถูกจัดวางไว้ที่ฝา (5) สำหรับให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) เพื่อคงหรือป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) ลดต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนด

15 ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) มีระยะห่างระหว่างเพดานของห้องพักคอย (4) และพื้นของห้องพักคอย (4) นั้นไม่เกิน 600 มิลลิเมตร และอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) เป็นอุปกรณ์ให้ความร้อนระยะใกล้

2.เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อใดข้อหนึ่งของข้อถือสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง ห้องพักคอย (4) มีหน่วยควบคุมที่รักษาระยะระหว่างฝา (5) และพื้นผิวของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) ให้อยู่ในช่วง 100 มิลลิเมตร – 300 มิลลิเมตร

20 3.กรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อถือสิทธิ 1 หรือ 2 ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ :

ก) ใส่แท่งอะลูมิเนียมไปยังห้องหลอม (2);

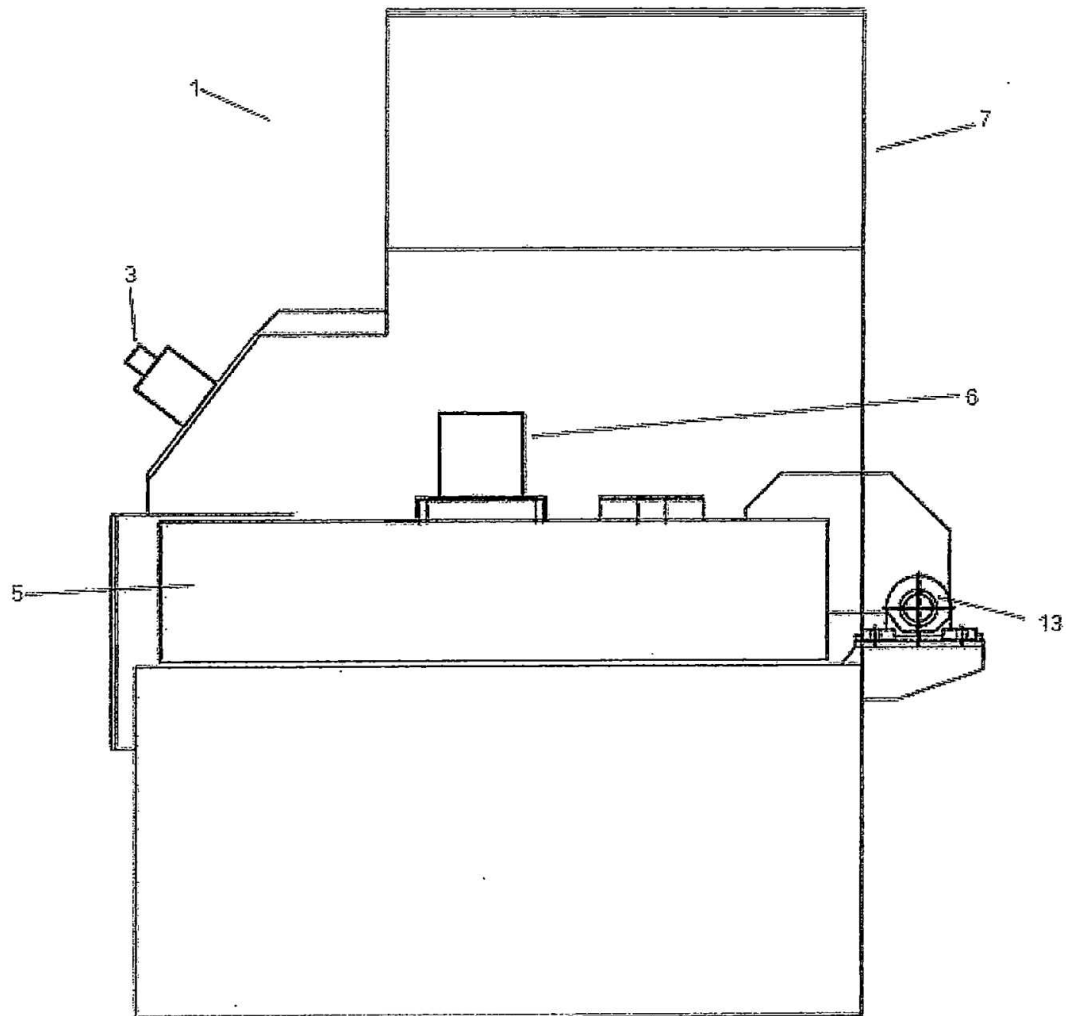
ข) หลอมแท่งอะลูมิเนียมในห้องหลอม (2) จนกระทั่งแท่งอะลูมิเนียมกลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว;

25 ค) ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) โดยใช้อุปกรณ์การเผาที่สอง (6) ควบคุมอุปกรณ์การเผาที่สองเพื่อรักษาเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของออกซิเจนในห้องพักคอย (4) ให้มีค่ามากกว่า 5% และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10%

4.กรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อถือสิทธิที่ 3 ที่ซึ่งเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของออกซิเจนคือ 6% - 8%

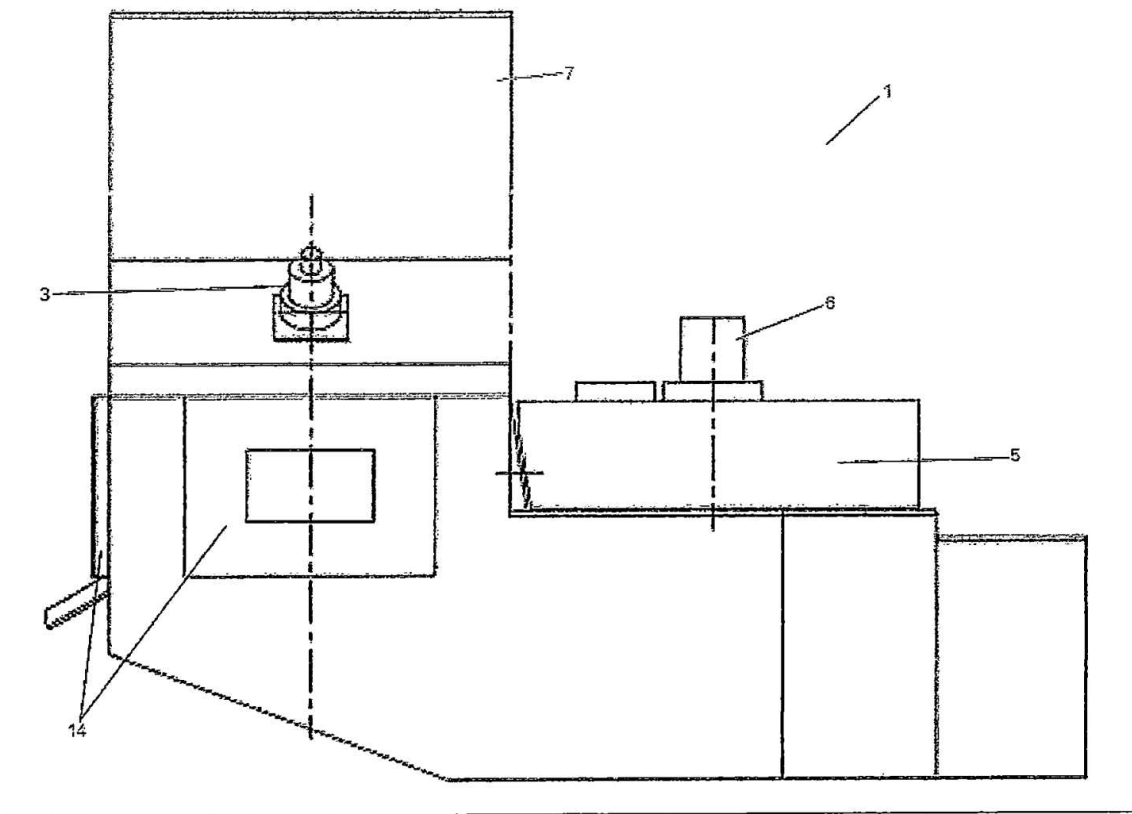
NO
ON
4
00
N

รูปที่ 1



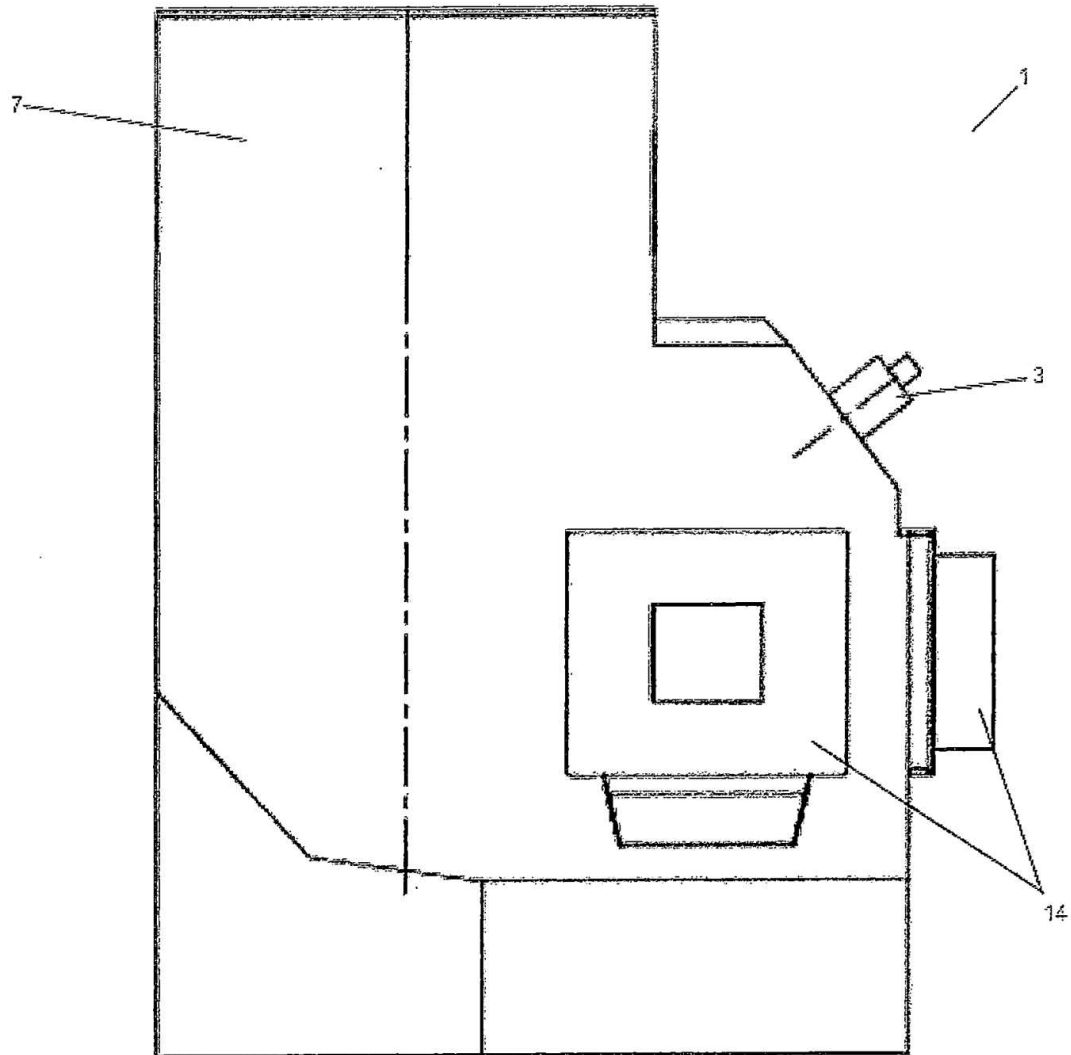
25484

รูปที่ 2



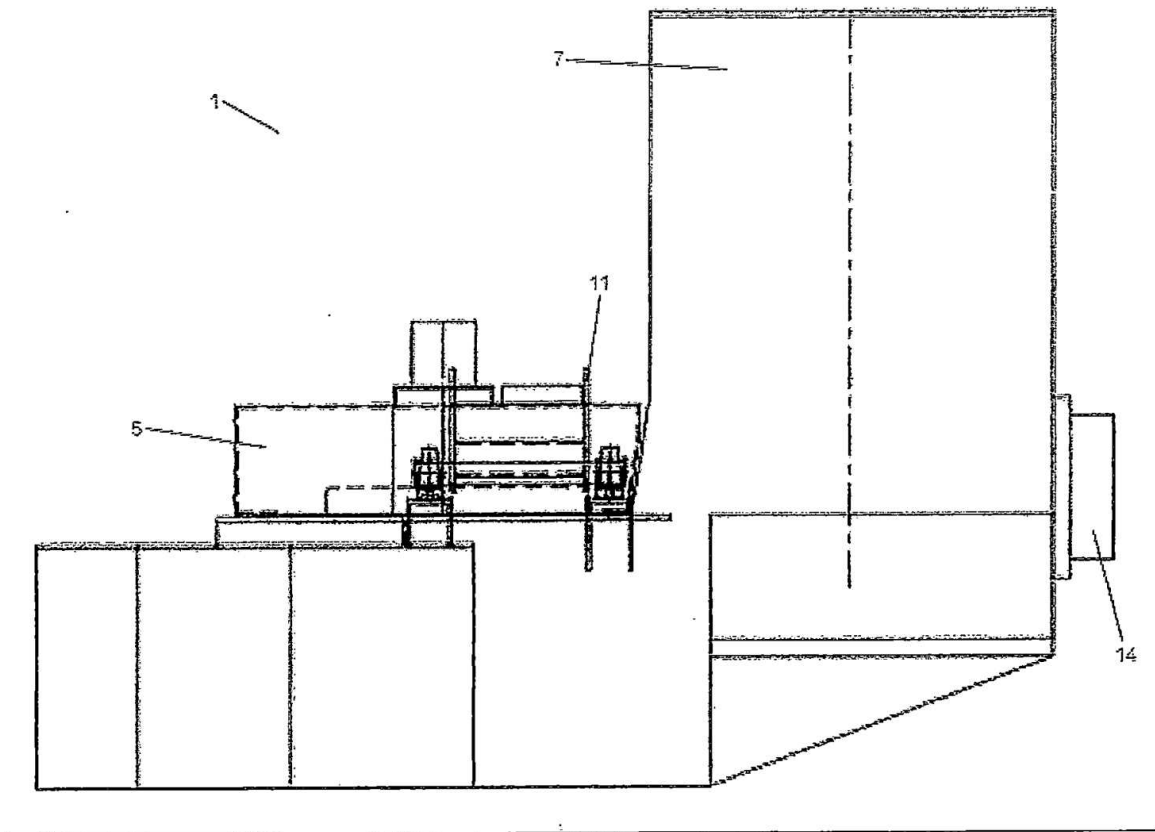
25484

รูปที่ 3



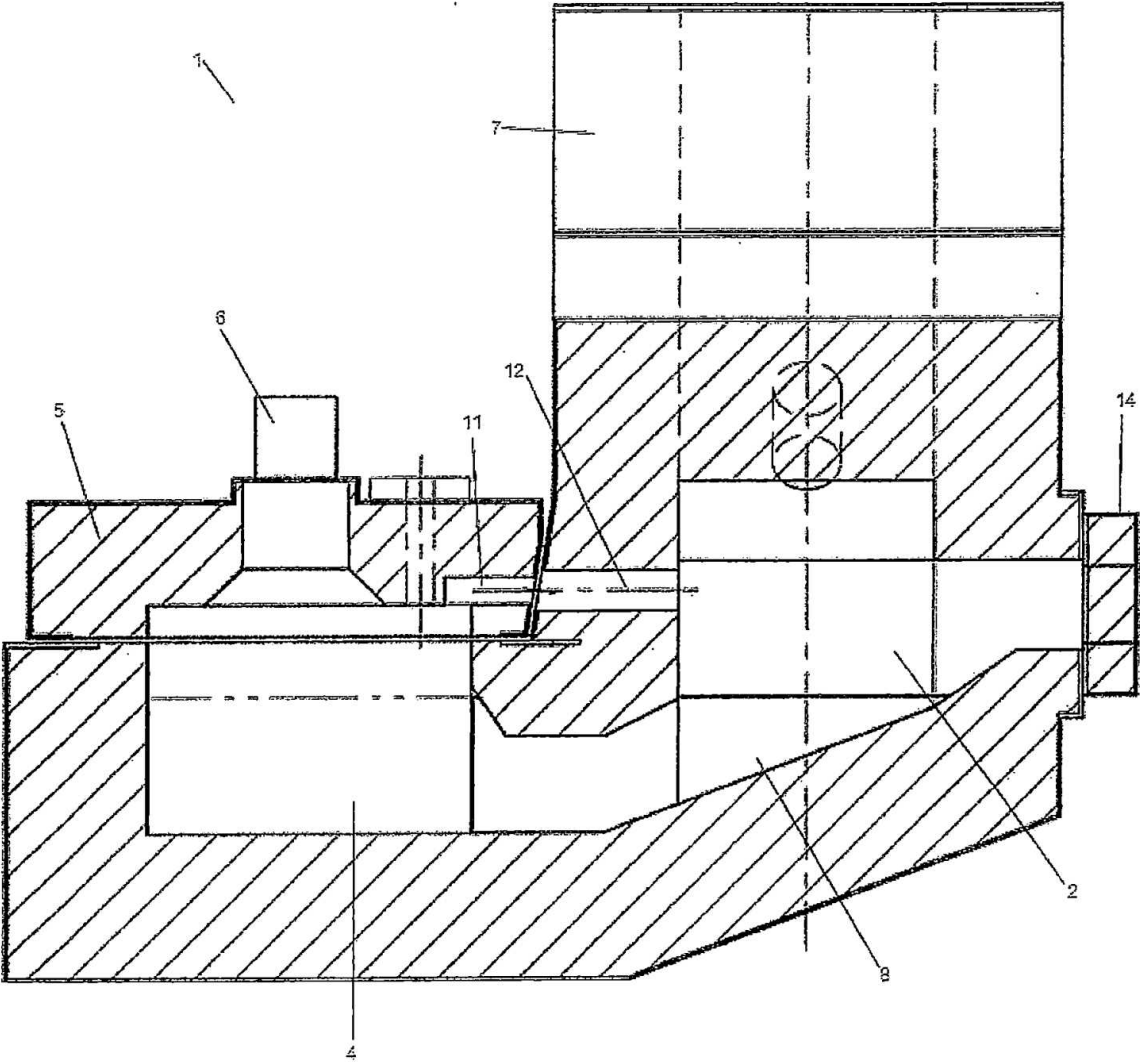
25484

รูปที่ 4



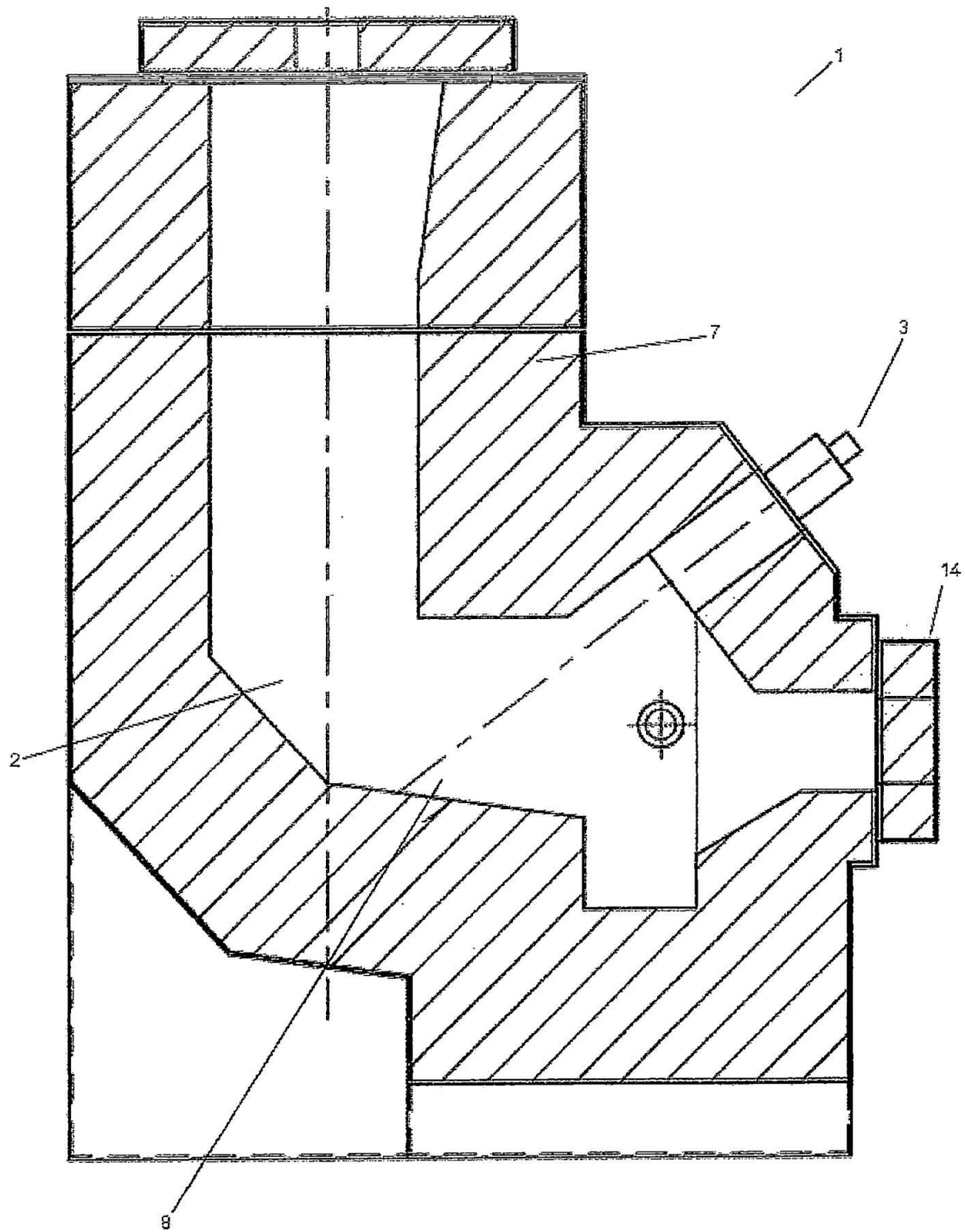
25484

รูปที่ 5



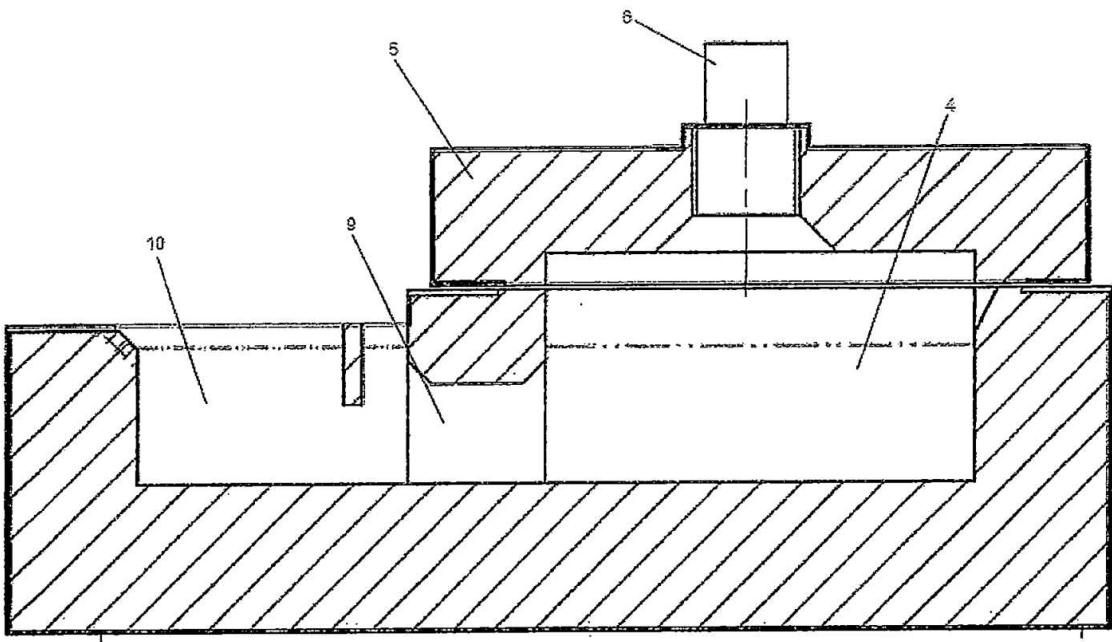
25484

รูปที่ 6



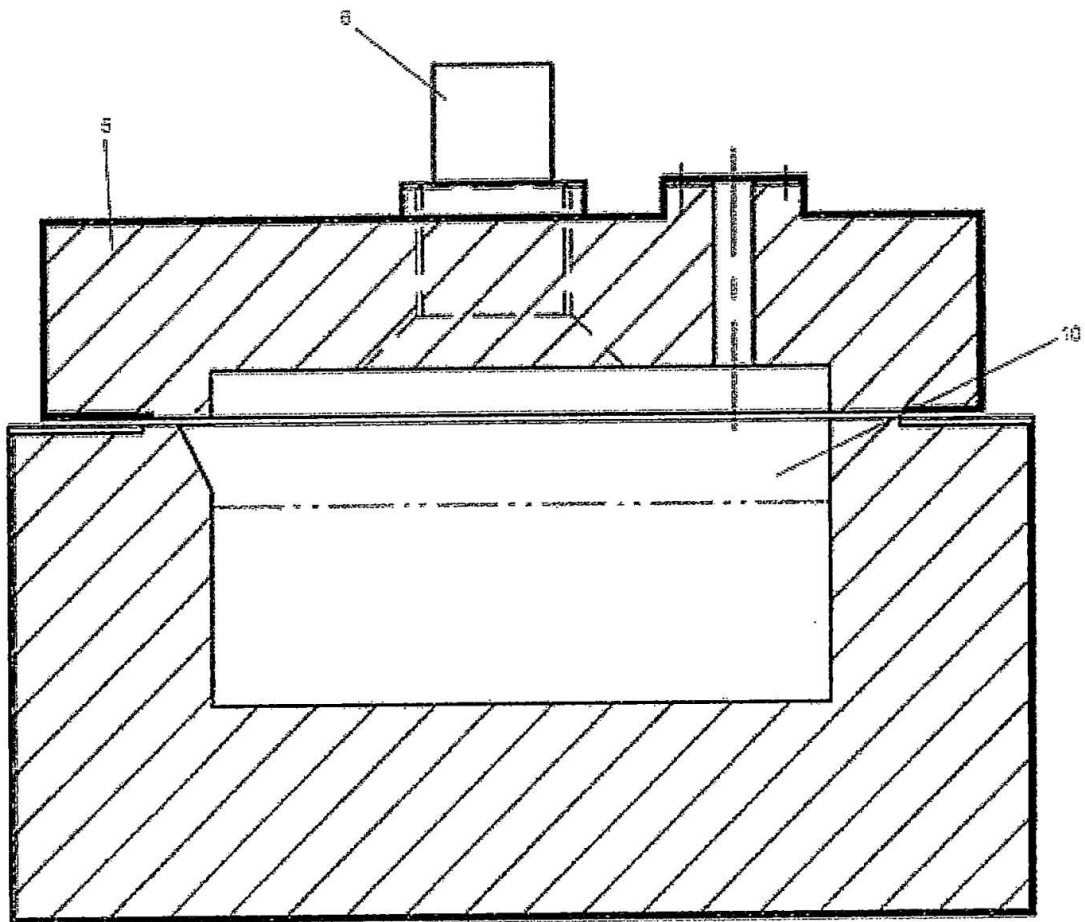
25484

รูปที่ 7



25484

รูปที่ 8



25484

บทสรุปการประดิษฐ์

เตาหลอมอะลูมิเนียมและกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียมดังกล่าว ที่ซึ่งเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย ห้องหลอม (2) สำหรับรับแต่งอะลูมิเนียม อุปกรณ์การเผาที่หนึ่ง (3) สำหรับหลอมแต่งอะลูมิเนียมให้กลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว ห้องพักคอย (4) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวจากห้องหลอม (2) และคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นให้อยู่ในค่าอุณหภูมิที่กำหนด ๘๐ (๕) สำหรับเปิดหรือปิดห้องพักคอย (4) และอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) สำหรับให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) ที่ซึ่งเตาหลอมอะลูมิเนียม (1) มีระยะห่างระหว่างเพดานของห้องพักคอย (4) และพื้นของห้องพักคอย (4) ไม่เกิน 600 มิลลิเมตรและอุปกรณ์การเผาที่สอง (6) เป็นอุปกรณ์ให้ความร้อนระยะใกล้ อีกทั้งกรรมวิธีการผลิตอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ใช้เตาหลอมอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ ก) ใส่แต่งอะลูมิเนียมไปยังห้องหลอม (2) ข) หลอมแต่งอะลูมิเนียมในห้องหลอม (2) จนกระทั่งแต่งอะลูมิเนียมกลายเป็นอะลูมิเนียมหลอมเหลว ค) ให้ความร้อนอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (4) โดยใช้อุปกรณ์การเผาที่สอง

25484