



เลขที่อนุสิทธิบัตร 23101

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

บริษัท ไตกิ เอ็นจิเนียริงไทย จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2203000764
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 29 มีนาคม 2565
ผู้ประดิษฐ์ นายวิจิ ภาวากูจิ และคณะ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เตาพักคอยอะลูมิเนียม

23101

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ



ออกให้ ณ วันที่ 25 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567
หมดอายุ ณ วันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2571

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

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



Ref.256701008350155

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เตาพักคอยอะลูมิเนียม

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเตาพักคอยอะลูมิเนียมสำหรับอะลูมิเนียม
หลอมเหลว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- ในปัจจุบัน เตาพักคอยอะลูมิเนียมที่ใช้ในการผลิตมีลักษณะหลากหลาย อะลูมิเนียม
หลอมเหลวจะถูกนำมาที่ช่องรับ จากนั้นจะไหลไปยังห้องพักคอยเพื่อคายความร้อน และ/หรือ
10 ลดอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวก่อนจะไหลผ่านไปยังห้องรอเพื่อนำอะลูมิเนียมไปใช้เป็น
วัสดุในกระบวนการผลิตต่อไป

- อย่างไรก็ตาม เมื่ออะลูมิเนียมหลอมเหลวไหลอยู่ภายในเตาพักคอยนั้น อุณหภูมิของ
อะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นจะค่อยๆลดลงเรื่อย จนกระทั่งอุณหภูมิต่ำกว่าที่จะสามารถนำไปผลิต
ต่อได้ เช่น การขึ้นรูป เป็นต้น ในการจะคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้น เตาพักคอย
15 อะลูมิเนียมที่มีอยู่แล้วไม่เหมาะสมเนื่องจากเตาพักคอยเหล่านั้นมีประตูบำรุงรักษาอยู่ที่ผนัง
ด้านข้างของเตาพักคอย เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการลดลงของอุณหภูมิจึงได้คำนึงถึงการเพิ่มจำนวน
อุปกรณ์การเผาหรือตั้งค่าให้มีกำลังการเผาสูง แต่วิธีการเหล่านั้นนั้นใช้ความร้อนสูงส่งผลให้ต้องใช้
พลังงานเชื้อเพลิงและ/หรืออื่นๆมาก อีกทั้งยังทำให้เตาพักคอยตามลักษณะนี้มีขนาดใหญ่เกินไป
ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานดังเช่นการปรับเปลี่ยนตำแหน่งวางติดตั้งเครื่องในโรงงาน นอกจากนี้
20 อะลูมิเนียมหลอมเหลวก่อให้เกิดเศษซี้ถ้าอะลูมิเนียม หรือเศษที่เหลือจากการหลอมละลายทำให้
ต้องมีการทำความสะอาดเตาหลอมอะลูมิเนียมเพื่อไม่ให้เศษซี้ถ้าหรือเศษที่เหลือจากการหลอม
ค้างหรืออุดตันตามส่วนต่างๆของเตาหลอมอะลูมิเนียม

- ตามคำขอสิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณาเลขที่ WO2009/142160 A1 ที่ประกาศโฆษณา
เมื่อ 26 พฤศจิกายน พ.ศ.2552 แสดงถึงเตาพักคอยโลหะหลอมเหลวที่ประกอบด้วยถังกักเก็บ
25 ที่มีส่วนกักเก็บสำหรับเก็บโลหะหลอมเหลว ฝาปิดส่วนเปิดด้านบนของถังกักเก็บ วิธีให้ความร้อน
สำหรับให้ความร้อนช่องว่างส่วนบนซึ่งเกิดระหว่างระดับของโลหะหลอมเหลวที่ถูกกักเก็บไว้กับฝา
และตัวแช่โลหะหลอมเหลวจะตั้งไว้จากส่วนล่างของส่วนกักเก็บ ตัวแช่โลหะหลอมเหลวนั้นเป็น
วัสดุนำความร้อนและมีส่วนบนยื่นไปยังช่องว่างส่วนบน ถังกักเก็บจะถูกจัดให้มีกรอบโดยที่

ส่วนกักเก็บจะถูกจัดวางก่อให้เกิดช่องว่างโดยเชื่อมต่อกับช่องว่างส่วนบนที่ระหว่างส่วนกักเก็บและ
กรอบ อย่างไรก็ตาม เตาพักคอยโลหะหลอมเหลวชนิดนี้นั้นมีโครงสร้างที่ซับซ้อน

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- ผู้ประดิษฐ์จึงได้ทำการออกแบบเตาพักคอยอะลูมิเนียมใหม่ ให้ฝาของเตาพักคอยที่ปิด
5 ห้องพักคอยให้สามารถเปิดและ/หรือปิดได้แบบบานประตูหรือหน้าต่าง โดยออกแบบให้ด้านหนึ่ง
ของฝามีบานพับ ทำหน้าที่เป็นแกนหมุนเพื่อให้่ายต่อการเปิดและ/หรือปิดฝา เมื่อต้องการทำ
ความสะอาดด้านในของห้องพักคอยทำการเปิดฝาที่ปิดห้องพักคอยออก ถ้าต้องการทำการลดหรือ
คงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไม่ให้ต่ำกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ จะทำการปิดฝา

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- 10 รูปที่ 1 มุมมองด้านบนของเตาพักคอยอะลูมิเนียม
 รูปที่ 2 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียม
 รูปที่ 3 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียมขณะเปิดฝา
 รูปที่ 4 มุมมองภาพตัดขวางของเตาพักคอยอะลูมิเนียมขณะปิดฝา

คำอธิบายสัญลักษณ์

- 15 1 เตาพักคอยอะลูมิเนียม
 2 ช่องรับ
 3 ห้องพักคอย
 4 ช่องไหล
 5 ห้องรอ
20 6 ฝา
 7 บานพับ
 8 อุปกรณ์การเผา

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- การเปิดเผยการประดิษฐ์นี้จะอ้างถึงรูปเขียนและยกตัวอย่างการประดิษฐ์เพื่อช่วยให้เข้าใจ
25 การประดิษฐ์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ได้เป็นการจำกัดเฉพาะตัวอย่างและรูปเขียนแต่เพียง
เท่านั้นโดยขอบเขตของการประดิษฐ์จะเป็นไปตามข้อถือสิทธิของการประดิษฐ์นี้
- เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ตามการประดิษฐ์นี้ประกอบด้วย ช่องรับ (2), ห้องพักคอย
(3), ช่องไหล (4), ห้องรอ (5), ฝา (6), บานพับ (7)และอุปกรณ์การเผา (8)

ตามที่ถูกแสดงในรูปที่ 1 - 4 เต้าพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย ช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลว อะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ถูกรับมาจะถูกส่งต่อไปยังห้องพักคอย (3) เนื่องจากห้องพักคอย (3) จะเชื่อมต่อกับช่องรับ (2) และห้องพักคอย (3) จะทำให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวคงที่ที่อุณหภูมิที่กำหนด ช่องไหล (4) ถูกจัดวางไว้เข้ากับห้องพักคอย (3) สำหรับเป็นทางไหลผ่านของอะลูมิเนียมหลอมเหลวไปยังขั้นตอนต่อไป ห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับด้านหนึ่งของช่องไหล (4) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลผ่านช่องไหล (4) โดยที่อะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องรอ (5) จะถูกพักเพื่อรอนำไปใช้ในการปฏิบัติการเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น การขึ้นรูป เป็นต้น

ช่องรับ (2) จะถูกติดตั้งที่ด้านข้างส่วนบนของเต้าพักคอยอะลูมิเนียม (1) สำหรับรับ
10 อะลูมิเนียมหลอมเหลว

ห้องพักคอย (3) มีลักษณะเป็นห้องที่ด้านหนึ่งและด้านตรงข้ามเป็นด้านเปิดซึ่งด้านเปิดหนึ่งของห้องพักคอย (3) เชื่อมต่อกับช่องรับ (2) สำหรับรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากช่องรับ (2) เพื่อคงอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวให้คงที่ที่อุณหภูมิที่กำหนด นอกจากนี้ห้องพักคอย (3) มีส่วนที่ยื่นออกมาที่กำแพงด้านนอกของห้องพักคอย (3) สำหรับรองรับการติดตั้งบานพับ
15 (7)

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

ห้องรอ (5) มีลักษณะเป็นห้องกลวง ที่ซึ่งด้านข้างของห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับช่องไหล (4) สำหรับรองรับอะลูมิเนียมหลอมเหลวที่ไหลมาจากห้องพักคอย (3) ผ่านช่องไหล (4) อีกทั้งด้านบนของห้องรอ (5) เป็นด้านเปิดสำหรับนำอะลูมิเนียมหลอมเหลวออกเพื่อนำไปใช้งานต่างๆ
20

ฝา (6) มีลักษณะเป็นหลายเหลี่ยมแบน ถูกจัดวางไว้ที่ด้านบนของห้องพักคอย (3) สำหรับเปิด/ปิด ห้องพักคอย (3) ที่ซึ่งเมื่อทำการปิดฝา (6) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) และ/หรือ ป้องกันอุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) ไม่ให้ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนด และ/หรือ เมื่อทำการเปิดฝา (6) สำหรับทำการซ่อมแซมบำรุงห้องพักคอย (3) นอกจากนี้ที่ฝา (6) มีอุปกรณ์การเผา (8) จัดวางไว้ที่จุดศูนย์กลางของฝา (6) สำหรับให้ความร้อนกับอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวนั้นไม่ลดลงกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3) นั้นลดต่ำกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ อุปกรณ์การเผา (8) จะทำงานก่อกำเริบไอร้อน ส่งผลให้ไอร้อนจากอุปกรณ์
25


นายสุวัจชัย บุญอารี

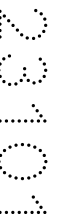
การเผา (8) ไหลมายังห้องพักคอย (3) เพื่อช่วยเพิ่มอุณหภูมิของอะลูมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอย (3)

- 5 บานพับ (7) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านนอกด้านหนึ่งของฝา (6) ติดตั้งกับส่วนที่ยื่นออกมาห้องพักคอย (3) ทำหน้าที่เป็นแกนหมุนให้กับฝา (6) เมื่อต้องการทำการเปิดหรือปิดฝา (6) เมื่อฝา (6) หมุนรอบบานพับ (7) ปิดเข้ากับด้านบนที่เป็นด้านเปิดของห้องพักคอย (3) นั้นทำให้ห้องพักคอย (3) มีลักษณะคล้ายห้องปิด ส่งผลให้อุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) นั้นคงที่เพื่อรักษาอุณหภูมิและ/หรือ ป้องกันไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องพักคอย (3) นั้นลดลงต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้
- 10 อีกทั้งฝา (6) จะทำการเปิดโดยหมุนรอบบานพับ (7) เพื่อให้สามารถทำความสะอาดหรือบำรุงซ่อมแซมห้องพักคอย (3) ได้เนื่องจากเมื่อทำการลดอุณหภูมิ หรือ คายความร้อนแล้วนั้น อะลูมิเนียมหลอมเหลวจะแข็งเศษที่ได้จากการหลอมหรือเศษที่แข็งเกินไป จึงต้องทำความสะอาดพวกเศษหรือที่แข็งออกจากห้องพักคอย (3) ที่ซึ่งการทำให้ฝา (6) นั้นสามารถเปิดหรือปิดแบบบานพับได้นั้นทำให้สามารถออกแบบห้องพักคอย (3) ได้หลายขนาดเนื่องจากการที่ฝา (6) มีบานพับ (7) นั้นส่งผลให้เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ตามการประดิษฐ์นี้ไม่จำเป็นต้องมีประตูด้านข้างสำหรับทำความสะอาดและบำรุงรักษา เป็นผลให้ความสูงของห้องพักคอย (3) นั้นสามารถลดลงได้เป็นการ
- 15 ประหยัดพื้นที่ และค่าใช้จ่ายในการผลิตเตาพักคอยอะลูมิเนียม (1)

ในกรณีที่บานพับ (7) ถูกจัดให้อยู่ระหว่างช่องรับ (2) และห้องรอ (5) เมื่อทำการเปิดฝา (6) ฝา (6) จะไม่ออกจากช่องรับ (2) และห้องรอ (5) ฉะนั้นผู้ใช้งานจะสามารถทำความสะอาดหรือซ่อมบำรุงรักษาเตาพักคอย (3) ได้ง่ายมากขึ้น

วิธีการในการประดิษฐ์ให้ดีที่สุด

- 20 เหมือนกันกับที่กล่าวไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์



ข้อถ้อยสัญญา

1. เตาพักคอกยะลุมิเนียม (1) ประกอบไปด้วย:

ช่องรับ (2) สำหรับรับยะลุมิเนียมหลอมเหลว;

ห้องพักคอก (3) จะเชื่อมต่อกับช่องรับ (2) สำหรับรับยะลุมิเนียมหลอมเหลวจากช่องรับ

5 (2) และให้คงอุณหภูมิของยะลุมิเนียมหลอมเหลวให้คงที่ที่อุณหภูมิที่กำหนด;

ช่องไหล (4) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านหนึ่งของห้องพักคอก (3) สำหรับเป็นทางไหลผ่านให้
ยะลุมิเนียมหลอมเหลวไหลผ่านไปยังขั้นตอนต่อไป;

ห้องรอ (5) เชื่อมต่อกับปลายด้านหนึ่งของช่องไหล (4) สำหรับรองรับยะลุมิเนียม
หลอมเหลวที่ไหลจากห้องพักคอก (3) ผ่านช่องไหล (4) โดยที่ยะลุมิเนียมหลอมเหลวในห้องรอ (5)

10 จะถูกพักเพื่อรอนำไปใช้ในงานอื่นๆ;

ฝา (6) ถูกจัดวางไว้ด้านบนของห้องพักคอก (3) เพื่อที่เปิดหรือปิดห้องพักคอก (3) ที่ซึ่งเมื่อ
ทำการปิดฝา (6) เพื่อรักษาอุณหภูมิภายในห้องพักคอก (3) และ/หรือ ป้องกันอุณหภูมิภายใน
ห้องพักคอก (3) ไม่ให้ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนด ฝา (6) จะเปิดออกสำหรับการซ่อมแซมบำรุง
ห้องพักคอก (3)

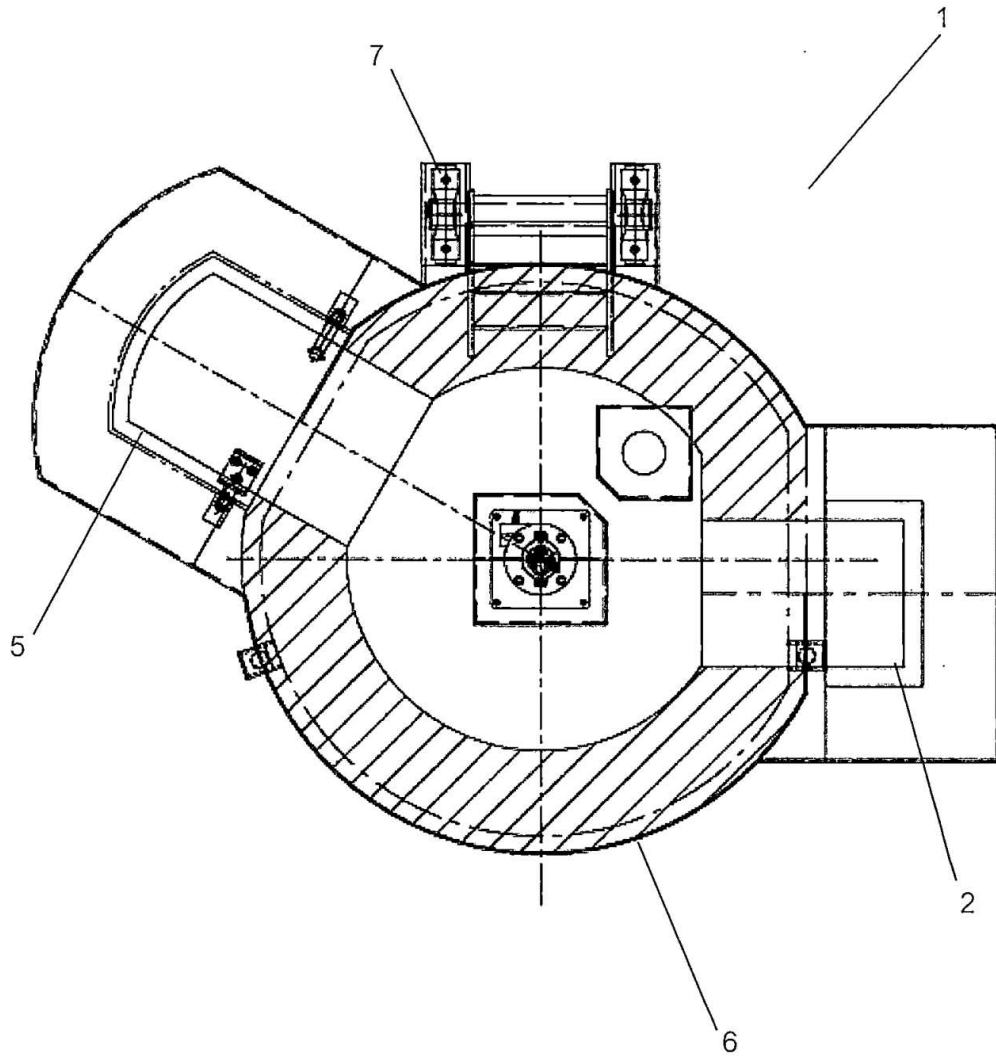
15 ซึ่งมีลักษณะเฉพาะพิเศษคือ ฝา (6) มีบานพับ (7) ที่ด้านหนึ่งของฝา (6) ทำหน้าที่เป็น
แกนหมุนสำหรับเปิด/ปิดฝา (6)

2. เตาพักคอกยะลุมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อใดข้อหนึ่งของข้อถ้อยสัญญาที่ 1 ที่ซึ่ง ฝา (6) ประกอบ
รวมเพิ่มเติมด้วยอุปกรณ์การเผา (8) ถูกจัดวางไว้ที่ด้านบนของฝา (6) สำหรับให้ความร้อนเพื่อคง
อุณหภูมิของยะลุมิเนียมหลอมเหลวในห้องพักคอก (3) ไม่ให้ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้

20 3. เตาพักคอกยะลุมิเนียม (1) ตามที่ระบุในข้อถ้อยสัญญาที่ 1 หรือ 2 ที่ซึ่ง บานพับ (7) ถูกจัดวางไว้
ระหว่างช่องรับ (2) และห้องรอ (5)

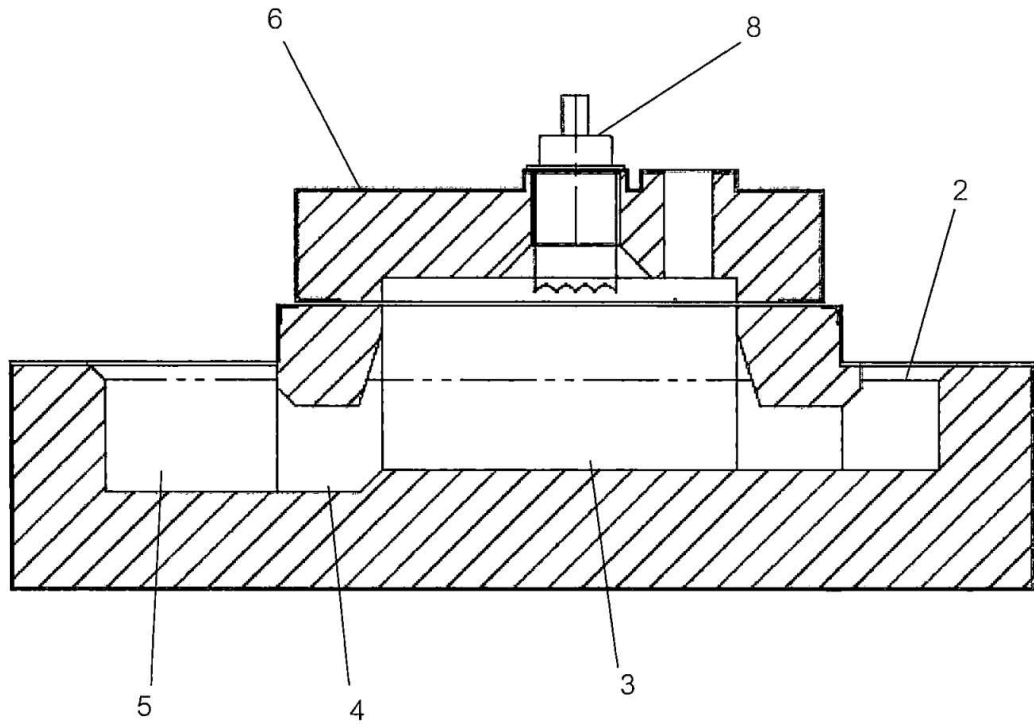
2024

รูปที่ 1



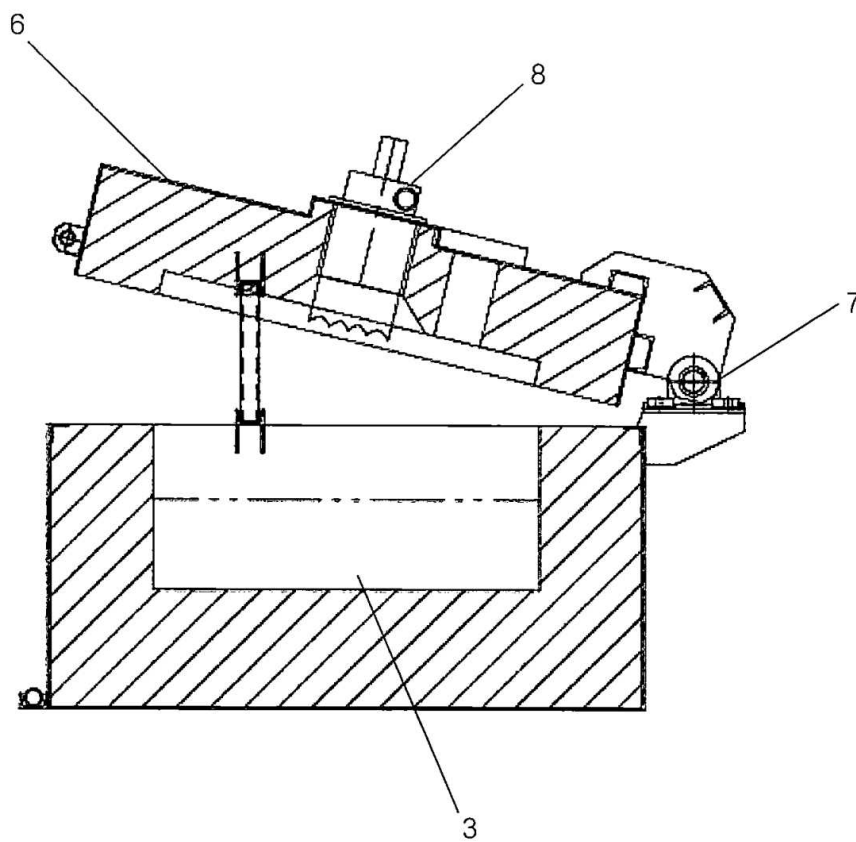
23101

รูปที่ 2



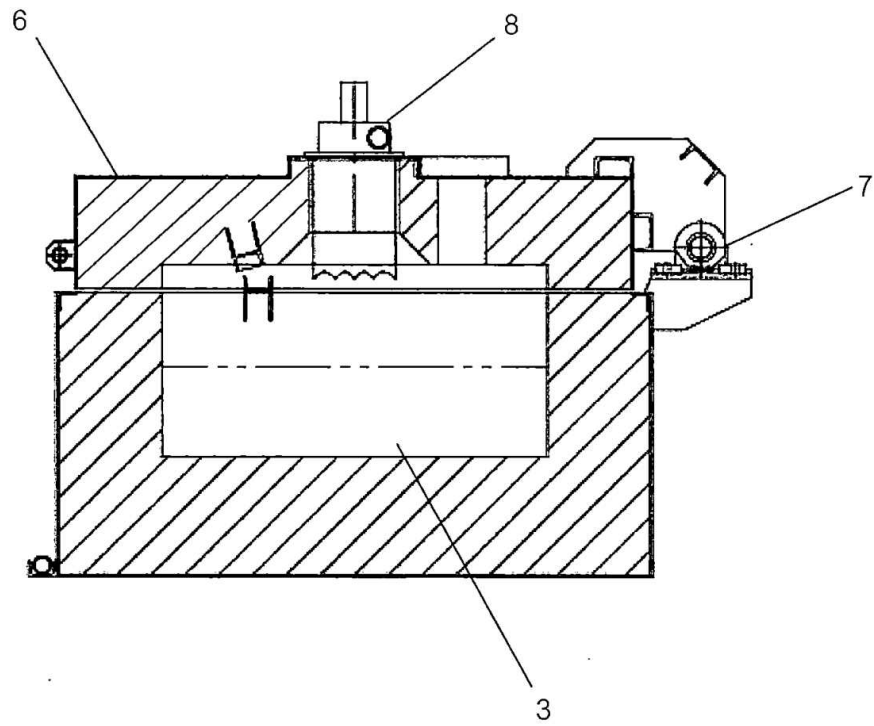
23101

รูปที่ 3



23101

รูปที่ 4



23101

บทสรุปการประดิษฐ์

- เตาพักคอยอะลูมิเนียม (1) ประกอบด้วย ช่องรับ (2), ห้องพักคอย (3), ช่องไหล (4), ห้องรอ (5), ฝา (6), และ บานพับ (7) ที่ซึ่งฝา (6) มีบานพับ (7) จัดวางไว้ด้านหนึ่งของฝา (6) สำหรับเป็นแกนหมุนเมื่อต้องการเปิดหรือปิดฝา (6) เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานและให้ง่ายต่อ
- 5 การทำความสะอาดและการออกแบบอีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการผลิตโดยการลดความสูงของห้องพักคอย (3)

23101