



อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1903001099
ได้รับอนุสิทธิบัตร 3 พฤษภาคม 2562
ประดิษฐ์ นายธนิต เรืองรุ่งชัยกุล
แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 11 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
หมดอายุ ณ วันที่ 2 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568



(ลงชื่อ).....

(นายดิเรก บุญแท้)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร



พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ 1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 วิศวกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรและอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเครื่องสูบน้ำเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสูบน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ซึ่งเครื่องสูบน้ำทั่วไปจะผลิตและประกอบจากโรงงาน ผู้ใช้จำเป็นต้องซื้อหามาใช้ หากมีเครื่องสูบน้ำที่ผู้ใช้งานสามารถผลิตขึ้นใช้งานเองได้โดยง่าย จะช่วยลดค่าใช้จ่ายได้ จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาเครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่านี้ขึ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ใหม่แตกต่างจากเครื่องสูบน้ำที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันที่ใช้ลูกสูบหรือใบพัดเพื่อผลักดันน้ำ เช่น เครื่องสูบน้ำแบบสูบชัก เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง เครื่องสูบน้ำท่อพญานาค หรือ เครื่องสูบน้ำบาดาล (Submersible Pump) เป็นต้น โดยเครื่องสูบน้ำที่ได้พัฒนาขึ้นตามการประดิษฐ์นี้ จะอาศัยหลักการ
10 กระแทกและการแทนที่ของน้ำ โดยการทำให้ท่อสูบน้ำเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งเพื่อผลักดันให้น้ำเคลื่อนที่
15 ขึ้นมาจากในท่อตามจังหวะการกระแทกของท่อสูบน้ำ ซึ่งปลายท่อฝั่งดูดมีการติดตั้งลิ้นก้นกลับไว้ โดยสามารถใช้เครื่องยนต์หรือมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนให้เกิดการเขย่าท่อ

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า ประกอบด้วย ฐานรองรับ ล้อต้นกำลัง ก้านส่งกำลัง หัวเขย่าท่อ ท่อและแกนนำเลื่อน โดยอาศัยหลักการกระแทกและการแทนที่ของน้ำ โดยการทำให้ท่อสูบน้ำเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งตามแกนนำเลื่อนเพื่อผลักดันให้น้ำเคลื่อนที่ขึ้นมาจากในท่อตามจังหวะการกระแทกของท่อสูบน้ำ ซึ่งปลายท่อฝั่งดูดมีการติดตั้งลิ้นก้นกลับไว้ โดยสามารถใช้เครื่องยนต์หรือมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนให้เกิดการเขย่าท่อ
20

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้คือเพื่อใช้ในการสูบน้ำหรือนำน้ำจากแหล่งน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์โดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำทั่วไปที่ใช้ลูกสูบหรือใบพัดเพื่อผลักดันน้ำ โดยเครื่องสูบน้ำที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้มี
25 วิธีการทำงานโดยออกแบบกลไกให้ท่อสูบน้ำ ซึ่งติดตั้งลิ้นก้นกลับที่ปลายท่อ เคลื่อนที่ขึ้นลงไปตามแนวตั้ง

เพื่อผลักดันให้น้ำเคลื่อนที่ขึ้นมาภายในท่อตามจังหวะการกระแทกของท่อสูบน้ำ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแหล่งน้ำประเภทต่างๆ ได้ เช่น บ่อน้ำตื้น หรือ บ่อน้ำบาดาล

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึงเครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า

5 การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ตามรูปที่ 1 เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า ประกอบด้วย ฐานรองรับ 1 ล้อต้นกำลัง 2 ก้านส่งกำลัง 6 หัวเขย่าท่อ 7 ท่อ 8 และแกนนำเลื่อน 9 โดยฐานรองรับ 1 ซึ่งเป็นฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ซึ่งบนฐานมีล้อต้นกำลัง 2 เชื่อมต่อกับปลายด้านหนึ่งของก้านส่งกำลัง 6 ปลายอีกด้านหนึ่งของก้านส่งกำลัง 6 เชื่อมต่อกับหัวเขย่าท่อ 7 ที่ซึ่งหัวเขย่าท่อ 7 เชื่อมต่อกับปลายด้านหนึ่งของท่อ 8 และปลายอีกด้านหนึ่งของท่อ 8 ได้ติดตั้งลื่นกันกลับ 10 ไว้ และมีแกนนำเลื่อน 9 เป็นแกนบังคับการเคลื่อนที่ของหัวเขย่าท่อ 7 ให้เคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้ง

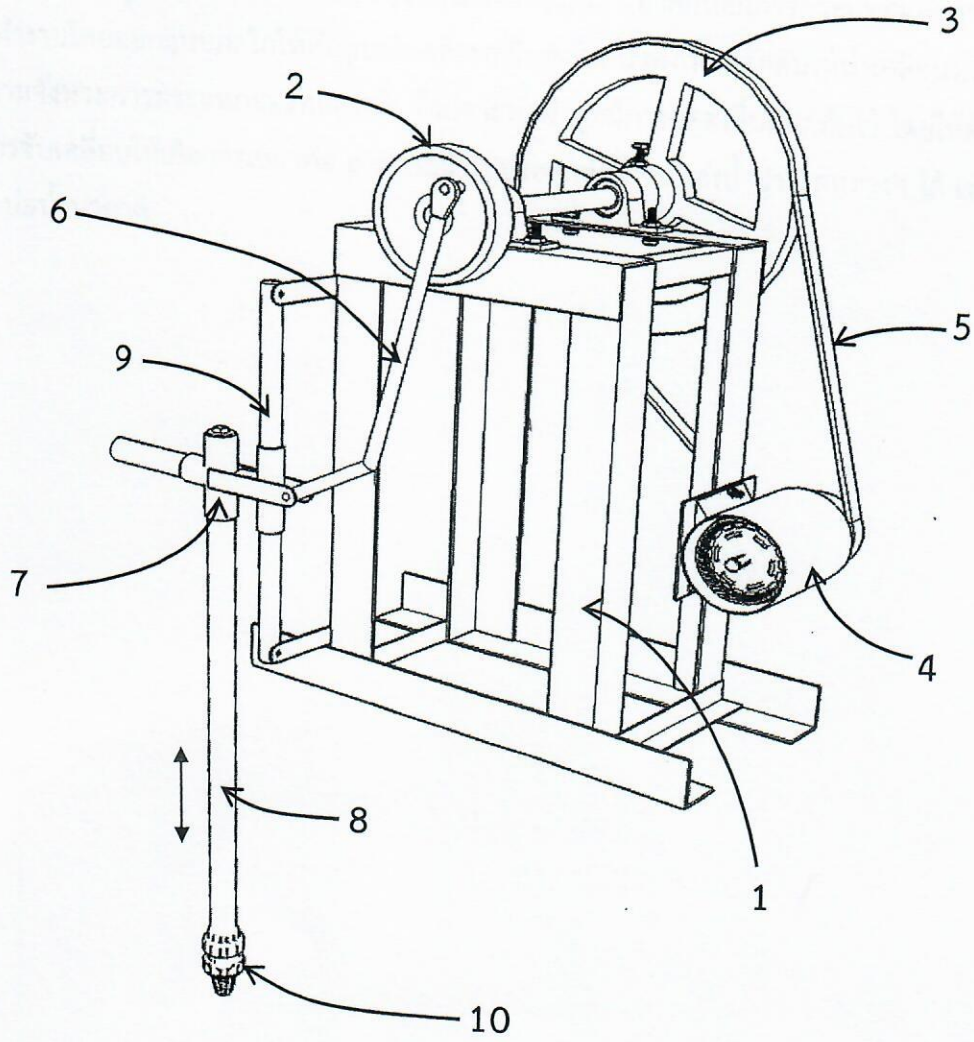
ล้อต้นกำลัง 2 หมุนทำงานโดยสามารถต่อเข้ากับเครื่องต้นกำลังโดยตรง (ซึ่งอาจใช้เครื่องยนต์หรือมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังก็ได้) หรือต่อผ่านล้อสายพาน 3 ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องต้นกำลัง 4 ผ่านสายพาน 5 อย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อล้อต้นกำลัง 2 หมุน จะขับให้ก้านส่งกำลัง 6 ผลักและดึงให้หัวเขย่าท่อ 7 และ ท่อ 8 ซึ่งต่อเชื่อมติดกัน เคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งตามแนวแกนนำเลื่อน 9 เพื่อผลักดันให้น้ำเคลื่อนที่ขึ้นมาภายในท่อตามจังหวะการกระแทกของท่อสูบน้ำซึ่งปลายท่อติดตั้งลื่นกันกลับ 10 ไว้

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถ้อยสิทธิ

1. เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า ประกอบด้วย ฐานรองรับ (1) ล้อต้นกำลัง (2) ก้านส่งกำลัง (6) หัวเขย่าท่อ (7) ท่อ (8) และแกนนำเลื่อน (9) โดยมีลักษณะเฉพาะคือ บนฐานรองรับ (1) มีล้อต้นกำลัง (2) เชื่อมต่อกับปลายด้านหนึ่งของก้านส่งกำลัง (6) และปลายอีกด้านหนึ่งของก้านส่งกำลัง (6) เชื่อมต่อกับหัวเขย่าท่อ (7) ที่ซึ่งหัวเขย่าท่อ (7) เชื่อมต่อกับปลายด้านหนึ่งของท่อ (8) และปลายอีกด้านหนึ่งของท่อ (8) ได้ติดตั้งลิ้นก้นกลับ (10) ไว้ และมีแกนนำเลื่อน (9) เป็นแกนบังคับการเคลื่อนที่ของหัวเขย่าท่อ (7) ให้เคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้ง
2. เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า ตามข้อถ้อยสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง ล้อต้นกำลัง (2) หมุนทำงานโดยสามารถต่อเข้ากับเครื่องต้นกำลังโดยตรง หรือ ต่อผ่านล้อสายพาน (3) ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องต้นกำลัง (4) ผ่านสายพาน (5) อย่างใดอย่างหนึ่ง
3. เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่า ตามข้อถ้อยสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง เมื่อล้อต้นกำลัง (2) หมุน จะขับให้ก้านส่งกำลัง (6) ผลักและดึงให้หัวเขย่าท่อ (7) และ ท่อ (8) ที่เชื่อมติดกันเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งตามแนวแกนนำเลื่อน (9) เพื่อผลักดันให้น้ำไหลขึ้นไปตามท่อตามจังหวะการเขย่าหรือกระแทก



รูปที่ 1

บทสรุปการประดิษฐ์

เครื่องสูบน้ำแบบท่อเขย่าเป็นอุปกรณ์สำหรับสูบน้ำ อาศัยหลักการกระแทกและการแทนที่ของน้ำ ทำงานโดยออกแบบกลไกให้ท่อสูบน้ำเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งเพื่อผลักดันให้น้ำเคลื่อนที่ขึ้นมาภายในท่อตามจังหวะการกระแทกของท่อสูบน้ำ ซึ่งปลายท่อฝังจุดมีการติดตั้งลิ้นกันกลับไว้ โดยใช้ต้นกำลังใด ๆ ในการขับเคลื่อนให้เกิดการเขย่าท่อ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแหล่งน้ำประเภทต่างๆ ได้ เช่น บ่อน้ำตื้น หรือ บ่อน้ำบาดาล

