

(12) ประกาศโฆษณาการจดทะเบียนการประดิษฐ์และออกอนุสิทธิบัตร

<p>(21) เลขที่คำขอ 2103001786 (22) วันที่ยื่นคำขอ 25 มิถุนายน 2564</p>	<p>(51) สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ Int.Cl.10 H05H 1/00</p>
<p>(31) เลขที่คำขอที่ยื่นครั้งแรก - (32) วันที่ยื่นคำขอครั้งแรก - (33) ประเทศที่ยื่นคำขอครั้งแรก -</p>	<p>(71) ผู้ขอรับสิทธิบัตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (72) ผู้ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์คณิตร์ มาตรา และคณะ (74) ตัวแทน นางสาวนิยดา รุ่งเรืองผล 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110</p>
<p>(54) ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์</p>	<p>เครื่องกำเนิดลำพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียน</p>
<p>(57) บทสรุปการประดิษฐ์</p>	<p>เครื่องกำเนิดลำพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียนมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ โครงสร้างตัวเครื่อง หลอดแก้วทนความร้อน 3 ทาง ข้อต่อรับแก๊ส ชุดสร้างลำพลาสมา ภาชนะใส่น้ำ แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกระแสสลับความถี่สูง (high voltage and high frequency AC power supply) เครื่องปั้มน้ำ สายยาง โครงสร้างเครื่อง ตัวครอบป้องกันน้ำกระเด็น โดยเครื่องกำเนิดลำพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียนสามารถใช้ประโยชน์เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ หรือเพื่อเพิ่มอนุมูลอิสระและสารเคมีที่เป็นประโยชน์ในน้ำ เช่น ไนโตรเจน ไนเตรต ไนไตรท์ ไตรท์ ไฮโดรอกไซด์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โอโซน เพอร์ออกซีไนไตรท์ และอื่น ๆ นอกจากนี้ โฟตอน (photon) รังสีอัลตราไวโอเล็ต (ultra violet ray) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic wave) และ สนามไฟฟ้าความเข้มสูง ที่ถูกสร้างขึ้นระหว่างการสร้างพลาสมา ยังส่งผลดีต่อการปรับปรุงสภาพน้ำด้วยเช่นกัน โดยระบบหมุนเวียนน้ำในระบบเครื่องกำเนิดลำพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำ และช่วยลดระดับอนุมูลอิสระของระบบให้มีอนุมูลอิสระที่ต่ำเนื่องจากเป็นระบบเปิด และยังสามารถหมุนเวียนน้ำกลับเข้ามาทำปฏิกิริยากับพลาสมา และยังเพิ่มพื้นที่สัมผัสของน้ำต่อลำพลาสมาด้วย จึงทำให้ระบบมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอนุมูลอิสระในน้ำมาก ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ในด้านการเกษตร จะใช้ในเตรต และไนไตรท์ เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชหรือการออกของเมล็ด และด้านการแพทย์ จะการใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โอโซน และ เพอร์ออกซีไนไตรท์ ที่เกิดขึ้นเพื่อยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคได้</p>

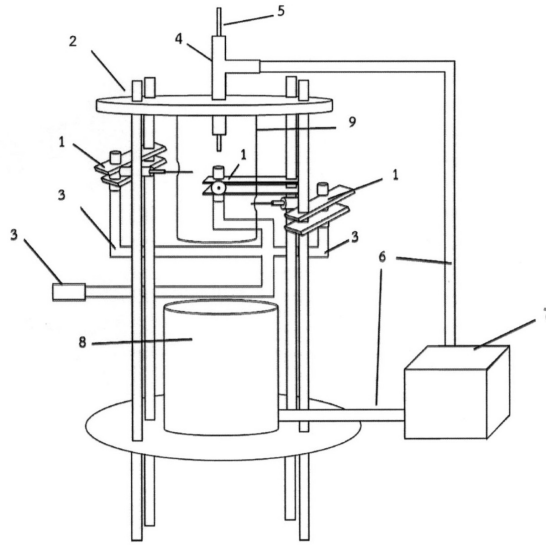
ข้อถ้อยสัญญา

1. เครื่องกำเนิดล้าพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียน ประกอบด้วย ชุดสร้างล้าพลาสมา (1) โครงสร้างตัวเครื่อง (2) ท่อน้ำก๊าซ (3) หลอดแก้วทนความร้อน 3 ทาง (4) ท่อล้าเสียน้ำ (6) บัมพ์น้ำ (7) ภาชนะใส่น้ำ (8) ตัวครอบป้องกันน้ำกระเด็น (9)

โดยเครื่องกำเนิดล้าพลาสมาที่สภาวะความดันบรรยากาศสำหรับบำบัดน้ำระบบเปิดแบบหมุนเวียนมีลักษณะพิเศษคือ ชุดสร้างล้าพลาสมา (1) ประกอบด้วย แผ่นวัสดุฉนวนแข็งชั้นบน (11) และ แผ่นวัสดุฉนวนแข็งชั้นล่าง (12) ซึ่งมีการเจาะรูเพื่อยึดกับแกนเหล็ก (16) ของโครงสร้างตัวเครื่อง (2) และ รูซึ่งทำหน้าที่เป็นฝาประกบกับข้อต่อทองเหลือง 3 ทาง (13) โดยที่ปลายข้อต่อทองเหลือง 3 ทาง (13) ด้านบนจะได้ทำการอุดไว้และยึดกับแผ่นวัสดุฉนวนแข็งชั้นบน (11) ปลายด้านล่างจะติดกับท่อ น้ำก๊าซ (3) และยึดกับแผ่นวัสดุฉนวนแข็งชั้นล่าง (12) ในขณะที่ปลายอีกด้านหนึ่งจะเชื่อมต่อกับท่อ โลหะไร้สนิมปลายแหลมขนาดเล็ก (10) ที่ทำหน้าที่เป็นขั้วเล็กโทรดแรงดันสูงที่ต่อกับแหล่งจ่ายแรงดัน สูงความถี่สูง โดยชุดสร้างล้าพลาสมา (1) จะมีทั้งหมด 3 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะยึดกับแกนเหล็ก (16) แต่ละ แกน ของโครงสร้างตัวเครื่อง (2) ระดับความสูงของชุดสร้างล้าพลาสมา (1) ทั้ง 3 ชุด จะมีการจัดเรียง ในระดับความสูงที่ต่างกัน โดยที่ปลายของท่อโลหะไร้สนิมปลายแหลมขนาดเล็ก (10) ของชุดสร้างล้า พลาสมา (1) ทั้ง 3 ชุด จะเข้าสู่แนวแกนกลางของโครงสร้างตัวเครื่อง (2) และทำมุมห่างกันเป็นมุม 120 องศาในแนวระนาบตั้งฉากกับแนวแกนกลางของโครงสร้างตัวเครื่อง (2) ก๊าซหรืออากาศที่ใช้เป็น สารตั้งต้นในการสร้างล้าพลาสมาจะถูกจ่ายเข้าทางท่อน้ำก๊าซ (3) ซึ่งเชื่อมต่อไปยังชุดสร้างล้าพลาสมา (1) ทั้ง 3 ชุด

โครงสร้างตัวเครื่อง (2) ประกอบด้วยแผ่นฉนวนแข็งวงกลมชั้นบน (14) และ แผ่นฉนวนแข็ง วงกลมชั้นล่าง (15) ซึ่งมีการเจาะ 4 รู ใกล้ ๆ ขอบ เพื่อใช้ยึดกับแท่งเสาเหล็กเกลียว (16) ทั้งหมด 4 แท่งเข้าด้วยกันเพื่อให้โครงสร้างมีความแข็งแรง สำหรับแผ่นฉนวนแข็งวงกลมชั้นบน (14) จะได้ทำการ เจาะรูตรงกลางเพิ่มเพื่อยึดหลอดแก้วทนความร้อน 3 ทาง (4) ด้านใต้ของแผ่นฉนวนแข็งวงกลมชั้นบน (14) ได้ทำการต่อตัวครอบป้องกันน้ำกระเด็น (9) ซึ่งมีลักษณะเป็นฉนวนทรงกระบอกกลวงเส้นผ่าน ศูนย์กลางท่อเล็กกว่าของภาชนะใส่น้ำ (8) โดยปลายท่อด้านบนจะถูกยึดล้อมรอบรูตรงกลางของแผ่น ฉนวนแข็งวงกลม (14) เพื่อป้องกันน้ำกระเด็นขณะล้าพลาสมากระทบกับล้าน้ำซึ่งถูกปล่อยลงมาจาก ปลายล่างของหลอดแก้วทนความร้อน 3 ทาง (4) โดยที่ด้านข้างของตัวครอบป้องกันน้ำกระเด็น (9) มี การเจาะรูเพื่อให้ปลายของท่อโลหะไร้สนิมปลายแหลมขนาดเล็ก (10) ของชุดสร้างล้าพลาสมา (1) แต่ ละชุด ให้สามารถสอดเข้ามาด้านในได้ โดยที่ปลายด้านล่างของตัวครอบป้องกันน้ำกระเด็น (9) จะอยู่ เหนือห่างจากปากด้านบนของภาชนะใส่น้ำ (8) ซึ่งวางอยู่บนแผ่นฉนวนแข็งวงกลม (15) เล็กน้อย ทั้งนี้ ระดับความสูงหรือระยะห่างระหว่างแผ่นฉนวนแข็งวงกลมชั้นบน (14) และ แผ่นฉนวนแข็งวงกลมชั้น ล่าง (15) สามารถปรับระยะที่แกนเหล็ก (16) ได้

แท่งอิเล็กโทรดกราวด์ (5) จะเชื่อมต่อกับสายดินและสอดเข้าทางด้านบนของหลอดแก้วทน ความร้อน 3 ทาง (4) สำหรับระบบหมุนเวียนน้ำของน้ำที่จะถูกบำบัด น้ำจะถูกบรรจุอยู่ในภาชนะใส่น้ำ (8) ซึ่งเจาะรูด้านข้างเหนือกันภาชนะเล็กน้อยเพื่อเชื่อมต่อกับท่อล้าเสียน้ำ (6) และ บัมพ์น้ำ (7) เพื่อ ล้าเสียน้ำขึ้นไปส่วนบนของโครงสร้างตัวเครื่อง (2) ปลายของท่อล้าเสียน้ำ (6) ที่ออกจากบัมพ์น้ำ (7) จะ ถูกสวมอยู่ที่ปลายหลอดด้านข้างของหลอดแก้วทนความร้อน 3 ทาง (4)



รูปที่ 1

(ข้อถ้อยสิทธิ 6 ข้อ, รูปเขียน 3 รูป)