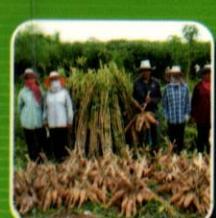
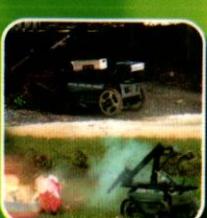
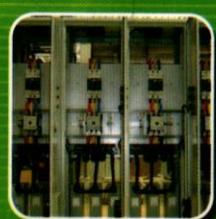


รางวัลสกาวิจัยแห่งชาติ

รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี ๒๕๔๐



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

รางวัลสากลวิจัยแห่งชาติ

รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น

ประจำปี ๒๕๕๐



วช.

NRCT

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

อภินันทนาการจาก

สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กสทช.) กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กสทช.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ສາ ຕ ບັ ລ



ດ້ານວິທະຍາຄາສຕຣ ແກໂນໂລຢີແລະ ອຸດສາຫກຮຽນ

ສາຫວິທະຍາຄາສຕຣກາຍກາພແລະ ຄົນຕຄາສຕຣ

- ๑៥ ເຮືອງ ແພ່ເລັດແປລືອກສັບ
๑୯ ເຮືອງ ກາຍະເຊາມີກສົຈາກວັດຖຸທີ່ເລື້ອກັ້ນ

ສາຫວິສວກຮຽນຄາສຕຣແລະ ອຸດສາຫກຮຽນເວິຈີຍ

- ୨୩ ເຮືອງ ຜົວກາພ ພຶກເທົອ
୨୯ ເຮືອງ ກາຮວັງຈະໄລຍະແພື່ນໃນຕໍ່ເອລີແນບຕໍ່ພຮອມຂອງຝົດໆໄວ່ເວົ້າເພື່ອການສຶກເຫຼາແລະ ອຸດແບບນາງກາງວິສວກຮຽນ
୩୩ ເຮືອງ ເຄື່ອງຈໍາທຳມະວັດນັ້ນມັດ
୩୯ ເຮືອງ ວົງຈອກອອງຮະແສໄຟຟ້າຮານໃນປັກສົ່ງເພື່ອປັບປຸງຄຸນກາພໄຟຟ້າ
୪୫ ເຮືອງ ເຄື່ອງກຳເປັນຄວາມຮອນໂດຍໃນໂຄຣເວົ້າພົດປັບປຸງຄຸນກາພໄຟຟ້າ
୫୧ ເຮືອງ ເທົປະກະຍັດແກ້ສຸກນາພູສູງ
୫୫ ເຮືອງ ໃປັນເລື້ອຄົ່ງວັດໂມມັດສຳຫັບແຂນເກີຍນ
୬୧ ເຮືອງ ທຸນຍິນທີ່ກັບກັຍແລະ ກັບກັງກຳລາຍວັດຖະບົດ
୬୫ ເຮືອງ ກາຮັນຮູບທີ່ກັບກັງກຳລາຍວັດຖະບົດ
ສາຫາເກໂນໂລຢີສາຮສນເກສ ແລະ ນິເກສຄາສຕຣ
୮୯ ເຮືອງ ໂຄນີກ : ຮະບບ໌່ວຍສອນແບບອັຈດີຣຍະສໍາຫັບການເຮັດວຽກໂດຍໃຫ້ປັນຫາເປັນຫັກການກາຮແກຍ

ດ້ານເກະບົດການກະຊວງ

ສາຫາເກະບົດຄາລຕຣີແລະ ປິວວິທະຍາ

- ୮୩ ເຮືອງ ດີເລີນແອມາດຮູບນາດປ່ວງ ១០០ ຄູ່ເບສ ແລະ ນາດປ່ວງ ០ ກີໂລເບສ
୯୧ ເຮືອງ ພັສັກກັນທີ່ແກບທັນຈາກໂມໝາງພາຣາ (ASURA)
୯୫ ເຮືອງ ມັນສຳປະກຳລັບພັນຮູບຮະຍອງ ၅
୯୯ ເຮືອງ ເຄື່ອງຫຍອດບ້າວແລະ ເຄື່ອງຫວ່ານບ້າວພົວງຮອດໄກເດີນຕາມ
୯୯ ເຮືອງ ເຄື່ອງພ່າຖຸເຮັດຕົບເພື່ອກາຮແກຍໂປຣໂໂໂດຍໃຫ້ຮະບປໍ່ເອົາຄວັດສັກ



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

เรื่อง รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๐

ของสภาวิจัยแห่งชาติ
(ปรับปรุง)

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้ประกาศเชิญชวนให้นักประดิษฐ์คิดค้นเสนอผลงานซึ่งเป็นผลิตผล
ผลิตภัณฑ์ กรรมวิธี กระบวนการ วิธีการ มาตรการ หรือระบบ ตลอดจนวิทยาการต่างๆ ที่ดีเด่นพิสูจน์แล้วว่าเป็น
ประโยชน์แก่ประเทศชาติ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ เพื่อขอรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี ๒๕๕๐ ของสภาวิจัยแห่งชาติ นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ ในประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๕๘
ได้พิจารณาและมีมติให้รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๐ รวม ๒๕ รางวัล ดังนี้

ก. ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ ผลงาน

รางวัลเดียร์ม ๑ รางวัล รางวัลละ ๕๐๐,๐๐๐ บาท

- ไม่มี -

รางวัลชมเชย ๑๒ รางวัล รางวัลละ ๕๐,๐๐๐ บาท ได้แก่

๑. ผลงานเรื่อง “แผ่นอัตเปลือกส้ม”

โดย นางสาวปรินดา แทรวิจิตรศิลป์

(สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์)

๒. ผลงานเรื่อง “ภาชนะเซรามิกส์จากวัสดุเหลือทิ้ง”

โดย ดร.พกมาศ แซ่หัววงศ์

นางสาวอุมาพร ลังข้าวรรณะ

นายไฟบูลย์ ครีสุทธิคันธ์

นางสาวจำเนงค์ เกิดขวานา

(สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์)

๓. ผลงานเรื่อง “ชีวภาพ พิลเตอร์”

โดย นายพลศักดิ์ ปิยะทัต

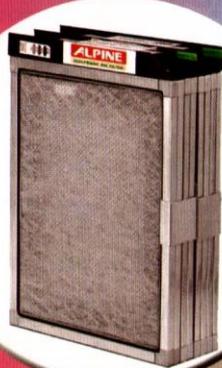
นายปราโมทย์ เย็นทรวง

(สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย)

เกียรติคุณประกาศ

รางวัลสภาริจัยแห่งชาติ : รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๐

รางวัลชมเชย



สาขาวิศวกรรมศาสตร์
และอุตสาหกรรมวิจัย

เรื่อง ชีวภาพ พิลเตอร์
(Biological Filter)

ของ

นายพลศักดิ์ ปิยะทัต และคณะ

คณะกรรมการบริหารสภาริจัยแห่งชาติ ได้พิจารณาเห็นว่าผลงานประดิษฐ์คิดค้น เรื่อง “ชีวภาพ พิลเตอร์” ของ นายพลศักดิ์ ปิยะทัต และคณะ แห่ง บริษัท อัลพิน จำกัด เป็นพิลเตอร์ที่ออกแบบมาป้องกันการแพร่กระจายของ เชื้อโรคแบบทวีคุณทุกชนิดที่ติดต่อทางอากาศ ซึ่งโครงสร้างของแผ่นกรองอากาศเป็นแบบหลายชั้นซ้อนกัน (Multi Layers) โดยอาศัยหลักการทำงานในระบบสนานมแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการกำจัด Airborne Pollutants Particle ได้ถึง 3.40×10^{-4} ในครอน และสามารถกำจัดฝุ่นละออง เชื้อโรค เชื้อรา ไวรัส แบคทีเรีย คันบุหรี่ ควันพิษ ไออกเมนของสารเคมี และเรียดอนแกส ชีวภาพ พิลเตอร์ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับสถานที่ที่เสี่ยงต่อ การฝ่าเชื้อ ลดการระบาดของโรคติดต่อที่เกิดจากระบบทางเดินหายใจ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ออกแบบเป็น ผลิตภัณฑ์เครื่องฟอกอากาศส่งจำหน่ายเป็นลินค้าส่งออกทั่วไปประเทศและต่างประเทศ นำรายได้เข้าประเทศลดค่าใช้จ่าย ในการดูแลสุขภาพของบุคคลที่ทำงานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ

คณะกรรมการบริหารสภาริจัยแห่งชาติ จึงมีมติให้ผลงานเรื่องนี้ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๐ รางวัลชมเชย สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย



๑. ชื่อผลงาน

ชีวภาพ พิลเตอร์

Biological Filter

สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
หัวหน้าผู้ประดิษฐ์ นายพลศักดิ์ ปิยะทัด
ผู้ร่วมประดิษฐ์ นายปราโมทย์ เย็นทรวง

๒. ที่มาของการประดิษฐ์

ภาวะปัจจุบันในประเทศไทยของเรากำลังประสบปัญหาจากการแพร่กระจายของไวรัสไข้หวัดนก ซึ่งมีขนาดของ Particle อยู่ในช่วงนาโนเมตร (10^{-9} ไมครอน) ผู้ประดิษฐ์ได้พยายามใช้ความสามารถทางเชิงวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้เข้าถึงขนาดความโดยของเชื้อโรคบางชนิด ซึ่งมีขนาดเล็กมาก ๆ ซึ่งต้องใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่อง粒粒 (Scanning Electron Microscope) ในการส่องดูสิ่งปนเปื้อนในอากาศ

การออกแบบและพัฒนาลิ่งประดิษฐ์ขึ้นนี้ เพื่อควบคุมมวลอากาศที่เป็นพิษที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ให้มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน

๓. ระยะเวลาในการประดิษฐ์คิดค้น

เริ่มตั้งแต่วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๗

ถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ระยะเวลา ๑๑ ปี

๔. คุณสมบัติและลักษณะเด่น

ชีวภาพพิลเตอร์ เป็นพิลเตอร์ที่ออกแบบมาป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคแบบทวีคุณทุกชนิดที่ติดต่อทางอากาศ ซึ่งโครงสร้างของแผ่นกรองอากาศเป็นแบบหลายชั้นซ้อนกัน (Multi Layers) “ชีวภาพพิลเตอร์ มีคุณสมบัติเด่นที่สามารถจับอนุมูลได้ระดับนาโนเมตร และยังสามารถตัดตอนหรือหยุดยั้งระบบอาหารแบบห่วงลูกโซ่ของเชื้อโรคทุกชนิด เมื่อเข้าสู่แผ่นกรองอากาศแบบชีวภาพพิลเตอร์” ที่สามารถกล่าวได้ว่า “แผ่นกรองอากาศที่ป้องกันครอบคลุมถึงแนวที่เรียบ

(วัณโรค) ไวรัสโรคชาร์ล ไวรัสไข้หวัดนกและการโภมีทางชีวภาพ”

ทั้งนี้ การพัฒนาระบบการกรองอากาศดังกล่าวเริ่มออกแบบให้ทำงานแบบ ๑ ชั้น (Single Layer) และพัฒนาให้มีหลาย ๆ ชั้น (Multi Layers) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกรองอากาศ $[AF = (K)^{2^{n-1}}]$ ซึ่งนอกจากจะกรองและทำลายเชื้อโรคในอากาศที่มีขนาดระดับนาโนเมตร (๑ ใน ๑ พันล้านส่วนของเมตร) เช่น เชื้อไข้หวัดนก ๙๐ นาโนเมตร และเชื้อไวรัสชาร์ล ๖๐ นาโนเมตรได้แล้ว ในขณะเดียวกันก็ต้องออกแบบแผ่นกรองอากาศให้กำจัดหนวดของไวรัส ซึ่งมีขนาด ๑๐ - ๒๐ นาโนเมตร (Spikes) ได้ในเวลาเดียวกัน แผ่นกรองอากาศนี้ยังกรองอนุภาคสารขนาดเล็กที่สุด ได้ถึงระดับ 7.812×10^{-9} ไมครอน



TRANE AHU แบบแยกส่วนของ โรงพยาบาลเกษมราษฎร์



CARRIER AHU แบบแยกส่วนของ Colgate Palmolive

๔. หลักการ วิธีการ และกรรมวิธี

๔.๑ หลักการและเหตุผล “ความสามารถในการจับอนุภาค (Particle) ที่เคลื่อนที่ภายใต้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Field Media Filter) ที่อยู่ใน Bio-Filter จะมีการกระทำที่หนึ่งอนุภาคของสารต่อหนึ่งประจุไฟฟ้า”

แผ่นกรองอากาศเป็นอุปกรณ์ที่อาศัยการทำงานของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต

โดยสร้างศักยภาพของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต พร้อมทั้งบังคับให้ออนุภาคที่ต่างศักย์ ซึ่งมีขนาดอยู่ในระดับนาโนเมตร ให้มีการเกิดติดที่เล่นไยลังเคราะห์ (Media Filter)

จากผลของ Conductors between a force จะมีแรงคู่ที่กับ 2×10^{-7} N/m กำหนดให้ $(2 \times 10^{-7}) * X = 1 \times 10^{-9}$ เมตร (1)

เรารอออกแบบให้มีการกระทำแบบ Single จะได้ จาก (1) จะได้ $(1 \times 10^{-7}) * X = 1 \times 10^{-9}$ เมตร (2)

เราจะได้สูตรการคำนวณเพื่อหาขนาดของอนุภาค

$$\text{ความสามารถของฟิลเตอร์} = 10^{-8} / 2^{n-1} \text{ เมตร}$$

เราทราบกันทั่วไปว่า การแตกตัวของแบคทีเรียหรือสิ่งคราฟเขื้อโรคจะมีลักษณะดังนี้ คือ [1 → 2 → 4] เป็นต้น หรือเรียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์คือ $[BINEX = 2^{n+1}]$ จากข้อมูลที่ผ่านมาเราทราบว่า ประสิทธิภาพของฟิลเตอร์เมื่อมีการเพิ่มจำนวนชั้น โดยอาศัยสมการ $[AF = (K) 2^{n+1}]$ ซึ่งจะทำให้มีความสามารถควบคุมปริมาณการแตกตัวของเชื้อโรคชีวภาพที่เกิดจากการโลงตีของผู้ก่อการร้าย โดยเราใช้สมการทั้งสองเท่ากันเพื่อหาจำนวนชั้นที่มีความสามารถกำจัดการแตกตัวของเชื้อโรคชีวภาพของฟิลเตอร์ได้ดังนี้

การแตกตัวของเชื้อโรคชีวภาพที่ถูกโฉนด

= ความสามารถในการจับของฟิลเตอร์

$$2^{n+1} = (K) 2^{n-1}$$

เพราะฉะนั้น จำนวนความหนาของฟิลเตอร์

$$K = 4 \text{ ชั้น}$$



รูปที่ ๑



รูปที่ ๒



รูปที่ ๓



รูปที่ ๔



หมายเหตุ ๑. ระยะเวลาระบบการแทกตัวของเชื้อโรค ไข้หวัดในเวลา ๔ วินาที

๒. ความเร็วในการจับอนุมูลของประจุไฟฟ้า 2.756×10^{-6} เมตรต่อวินาที

จากสูตรคำนวน ทำให้เกิดโครงสร้างเป็น ๓ มิติ คือ กว้าง x ยาว x สูง ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการในการจับอนุภาค จะมีมิติดังนี้

รูปที่ ๑ Bio-Filter ขนาดนาด 25 mm สามารถจับอนุภาคได้ 0.01 ไมครอน

รูปที่ ๒ Bio-Filter ขนาดนาด 50 mm สามารถจับอนุภาคได้ 0.005 ไมครอน

รูปที่ ๓ Bio-Filter ขนาดนาด 100 mm สามารถจับอนุภาคได้ 0.00125 ไมครอน

รูปที่ ๔ Bio-Filter ขนาดนาด 200 mm สามารถจับอนุภาคได้ 0.0003125 ไมครอน

๕.๒ การทำงานของแผ่นกรองอากาศ

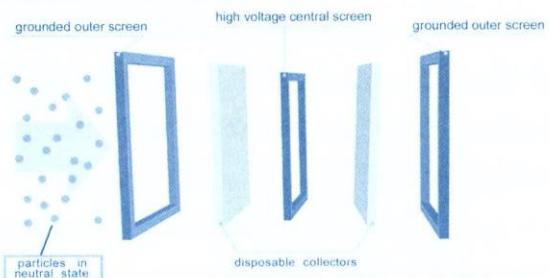
แผ่นกรองอากาศเป็นอุปกรณ์ที่อาศัยการทำงานของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตโดยอาศัยศักยภาพของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต บังคับให้อนุภาคที่ต่างศักย์ชิ่งมีขนาดอยู่ในระดับนาโนเมตร ให้มีการติดตัวเล่นในสิ่งแวดล้อม โดยใช้แรงลมเป็นตัวนำพาอนุมูลให้เคลื่อนที่ผ่านแผ่นฟิลเตอร์และถูกดูดโดยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตที่อยู่ในแผ่นฟิลเตอร์ และถูกทำลายโดยโมโนโซนของเชื้อโรคด้วยไฟฟ้าแรงดันสูงตลอดเวลา

แผ่นกรองอากาศ มีการให้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๕ โวลต์ และมีแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ที่มีแรงดันไฟฟ้าสูงถึง $6,750$ โวลต์ แผ่นฟิลเตอร์ถือเป็นหัวใจหลักสำคัญอย่างยิ่งของเครื่องฟอกอากาศ ซึ่งทั่วไปมีความสามารถในการกรองเชื้อโรคที่มีอนุมูลขนาด 0.3 ไมครอน แต่ฟิลเตอร์ที่เราออกแบบมาเป็นประสีธิภาพกรองอากาศได้ดีกว่าที่อนุมูล 0.0003125×10^{-6} ไมครอน

นอกจากนั้น ระบบการกรองอากาศของฟิลเตอร์ เป็นระบบ “Non Ionizing Air Filtration” คือไม่ปล่อยประจุทางไฟฟ้าออกมาทำความสกปรกให้กับพื้นบ้าน

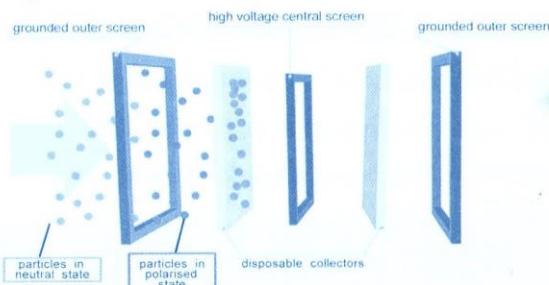
Methods of Filtration - Alpine

Alpine - How it works...



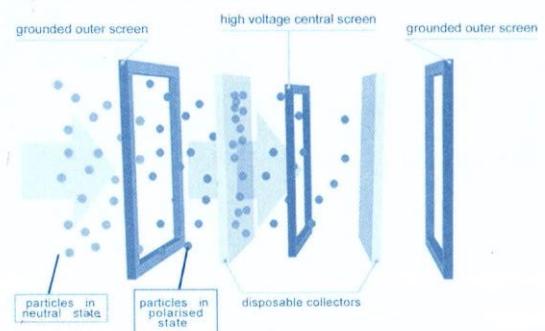
Methods of Filtration - Alpine

Alpine - How it works...



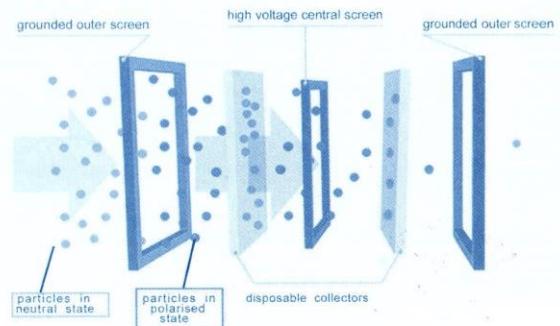
Methods of Filtration - Alpine

Alpine - How it works...



Methods of Filtration - Alpine

Alpine - How it works...



แบบทัวไปแต่อย่างใด และยังไม่ผลิตโอโซน (O_3) ซึ่งคนทัวไปเข้าใจผิด แต่ที่จริงแล้วเป็นสารพิษที่มีอันตรายต่อระบบหายใจ ความเข้มข้นของโอโซนที่เกิดจากการแตกตัวเป็นไอออนต้องไม่เกินค่ากำหนด คือร้อยละของโอโซนในห้องต้องไม่เกิน 5×10^{-5} (0.05 ส่วนในล้านส่วน)

๕.๓ ขั้นตอนการออกแบบของฟิลเตอร์

๕.๓.๑ คำนวณออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล

๕.๓.๒ ประกอบงานจริงพร้อมทั้งทดสอบการทำงาน

๕.๓.๓ ทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ โดยผู้เชี่ยวชาญของคณะเวชศาสตร์เขต้อนมหาวิทยาลัยมหิดล

๕.๓.๔ ติดตั้งในระบบการหมุนเวียนของอาคารพร้อมทั้งทดสอบคุณภาพอากาศก่อน-หลัง จากการใช้งานจริง

การประดิษฐ์และการพัฒนาขั้นงานชุดนี้ เป็นการออกแบบที่นำเทคโนโลยีระดับนานาชาติเข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปโครงสร้างเดิมของเครื่องฟอกอากาศที่มีอยู่ในขณะนี้ ซึ่งเป็นแผ่นฟอกแบบผ้าชนิดละอียด คือ HEPA Filter ซึ่งมีประสิทธิภาพกรองอากาศได้เพียง 0.3 ไมครอน แต่ความสามารถของ Bio-Filter นี้ สามารถจับ Particle ได้เล็กถึง 0.012×10^{-4} ไมครอน

๖. วัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

โครงสร้าง ส่วนประกอบโครงสร้างของฟิลเตอร์ ส่วนใหญ่จะเป็นพลาสติกและอะลูมิเนียม และบางส่วนเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

๗. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

งบประมาณที่ใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ขึ้นนี้คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุน เป็นเงินทั้งสิ้น $4,750,000$ บาท แหล่งเงินทุนมาจากผลประกอบการของบริษัทฯ ทั้งสิ้น

๘. ประโยชน์ที่ได้รับ

๘.๑ ป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดทางการแพทย์ทุกชนิดของผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่

๘.๒ ป้องกันโรคติดเชื้อในอาคาร (Sick Building Syndrome) เนื่องจากการหมักหมมของอากาศ ที่ไม่ได้รับการบำบัด

๘.๓ การนำไปติดตั้งในด้าน Air Inlet ของ Air Handling Unit หรือ Air Return Grill ให้อาคารขนาดใหญ่และห้องพักต่าง ๆ

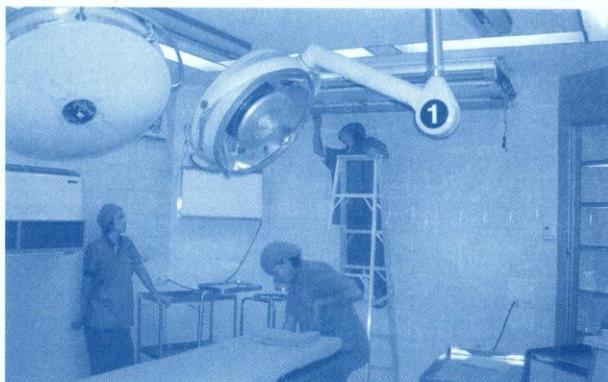
๘.๔ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่อยู่ในระดับ Micro Bacteria เช่น เชื้อวัณโรค เชื้อรานในห้องในอาคารและสถานที่ต่าง ๆ

๘.๕ สามารถติดตั้งในงานทางทะเล หรือสถานที่ที่มีการกัดกร่อนลุ่งโดยใช้พลาสติกเป็นโครงสร้างของฟิลเตอร์

๘.๖ มีประสิทธิภาพสูงและมีแรงดันลมต่ำกว่าถึง 5 เท่าตัวของ HEPA Filter ที่มีความหนาเท่ากัน เนื่องจากแผ่นฟิลเตอร์เป็นแบบโปร่ง



การติดตั้ง Bio-Filter ในห้องผ่าตัด รพ.เจริญราย



การติดตั้ง Bio-Filter ในห้องผ่าตัด รพ.อนุสรี



2006.11.21

ติดตั้งในเครื่องฟอกอากาศแบบเคลื่อนที่เพื่อป้องกันเชื้อร้ายนโรค
จากการบันบัดร ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

๘.๗ ผลจากข้อ ๘.๖ ทำให้มีการประหยัด
พลังงานไฟฟ้าจากการใช้งาน

๘.๘ ประสิทธิภาพของการจับ Particle ได้เล็กสุดถึง
๗.๘๑๒ x ๑๐^{-๔} ไมครอน

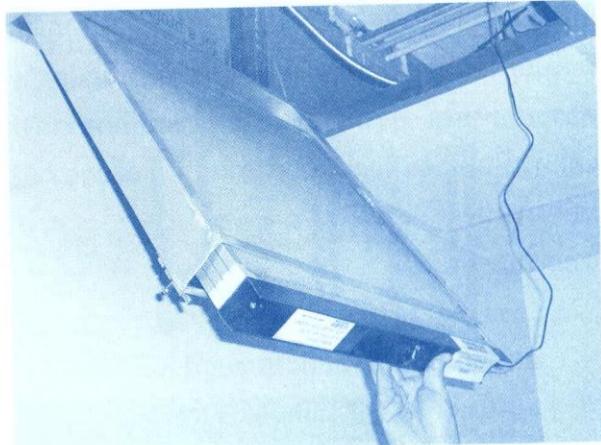
๘.๙ ต้านทานการบำรุงรักษาถูกกว่าแบบ HEPA
Filter ถึง ๙ เท่าตัว (เฉลี่ย ๑๐ ปี)

๘.๑๐ ใช้ติดตั้งใน AHU ของเครื่องบินโดยสาร
ขนาดใหญ่ เพื่อกรองกลิ่นไนมันของเครื่องยนต์ไอพ่น
และการเสียหายจากฝุ่นโดยสารในตัวเครื่องบิน

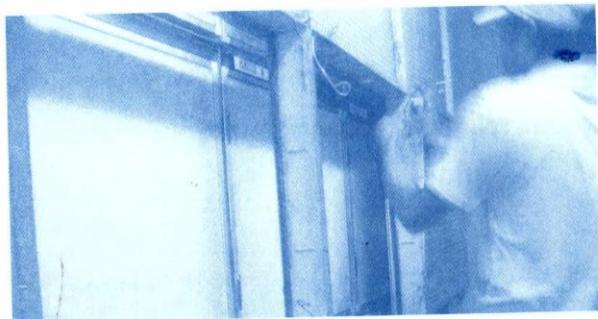
๙. การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์

Bio-Filter เป็นลิ้งประดิษฐ์ในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ นี้ เป็น
ลิ้นค้าที่ออกแบบและผลิตจำหน่ายในประเทศ ในการ
Alpine และทางด้านล่างออก ส่วนใหญ่เป็นประเทศใน
กลุ่มยุโรป กลุ่มอเมริกาและกลุ่มเอเชีย-แปซิฟิก โดย
จำหน่ายในนาม ESSA พร้อมทั้งมีมาตรฐาน มาก.
๑๙๑๖-๒๕๔๗ และผ่านการทดสอบโดย The British
Allergy Foundation Seal of Approval (www.allergyuk.com)

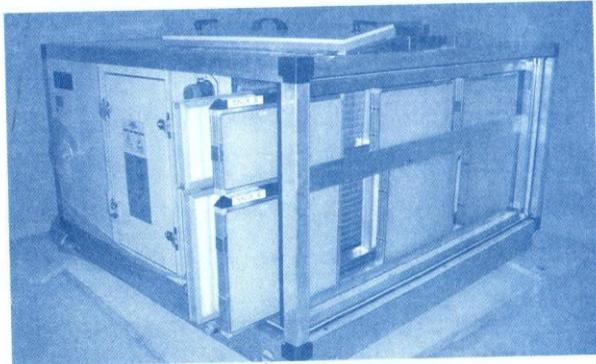
- งานป้องกันการโจมตีทางชีวภาพ (Bioterrorist Attack)
- ป้องกันการติดเชื้อในห้องผู้ตัดหรือป้องกัน
โรคติดเชื้อทางเดินหายใจ
- กำจัดเชื้อรา ไวรัส แบคทีเรีย เกสรดอกไม้และ
โรคภูมิแพ้ และเรียดคอนแกลส
- ป้องกันโรคติดเชื้อในอาคาร (Sick Building
Syndrome) เนื่องจากการหมักหมมของอากาศ ที่ไม่ได้รับ
การบำบัด



รพ.ส่วนต่อ เชียงใหม่ ห้องสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคเอดส์



AHU แบบ Built Up ของ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ ราชบูรณะ



การติดตั้งเพื่อซ่อมบำรุง มีความสะดวกมาก

๑๐. หน่วยงานที่สังกัด

บริษัท อัลพิเน็ จำกัด

๑๔๙/๑๔๖ หมู่ ๑๓ ถนนเพชรเกษม (๙๕)

ตำบลอ้อมน้อย อำเภอระทุมaben

จังหวัดสมุทรสาคร ๗๔๑๓๐

โทร. ๐ ๒๔๓๑ ๒๒๒๘-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๒๙๐๙

www.alpinefilter.com



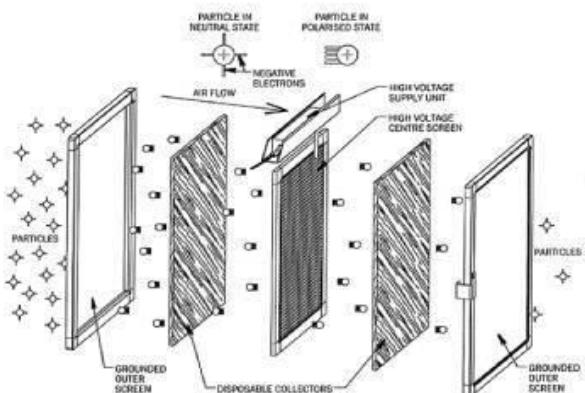
www.alpinefilter.com



WIPO Award for Outstanding
Inventor 2007

FILTRATION FOR COMMERCIAL & HEALTHCARE BUILDINGS

CORONAVIRUS Particle Size Electron micrographs of negative-stained 2019-nCoV particles were generally spherical with some pleomorphism. Diameter varied from about 60 to 140 nm. Virus particles had quite distinctive spikes, about 9 to 12 nm



มอก. 1516-2549
IEC 60335-2-65 (2005-09)



ASHRAE 52.2 1999
ASHRAE 52.2 2007

PATENT #0301004040, #0401004853, #0602001386



เครื่องฟอกอากาศแบบไฟฟ้านี้ได้รับการทดสอบด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า Emission การแพร่สัญญาณรบกวน (EMC : Electromagnetic Compatibility) ตามมาตรฐาน CISPR 14-1 : 2016, IEC 61000-3-2 : 2014 (HE) และ IEC 61000-3-3 : 2013 (VF) ในปัจจุบันวัตกรรมไทย



มอก. 1516-2549
IEC 60335-2-65
(2005-09)



Medical Proven
Research & Development

AlpineFilter ; Electronic Air Filter

Electronic Air Filter เป็นแผ่นกรองอนุภาคล่าสุดที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถกำจัด Air Pollutants Particle ตั้งแต่ 0.01 – 0.005 – 0.00125 ไมครอน มีการทดสอบมาตรฐานระดับสากล ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างสูงจากสถาบันการแพทย์, อาคารขนาดใหญ่ และโรงงานอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง



pat. 2516-2549
IEC 60335-2-65 (2005-09)

ASHRAE 52.2-1999
ASHRAE 52.2-2007

ELECTRICAL SPECIFICATIONS	FILTERS PERFORMANCE
OPERATING VOLTAGE (NOMINAL) : 24V AC. 50-60 Hz	NOMINAL SIZE (IN.) : 24 X 24 X 1 (HEIGHT X WIDTH X DEPTH)
ELECTRICAL INPUT : FLOATING	INITIAL RESISTANCE (IN. WG) : 0.04 FINAL RESISTANCE (IN. WG) 0.60
POWER CONSUMPTION @ 24 VAC : 1.6 VA	ASHRAE STD 52.2-1999 TEST REPORT
OPERATING VOLTAGE RANGE : 1.8 V(Min) TO 30 V(Max) OR DC	AIRFLOW (CFM.) 472 TEMPERATURE (F) 75 RH(%) 39
ELECTRICAL CONNECTION : PG-06 PLUG C/W 8' (2.2 METRE)	ASHRAE DUST HOLDING CAPACITY : 79.90 G
	EFFICIENCY PERFORMANCE : 1" Filter : 0.01 MICRON PARTICLES.
POLARITY : WHITE STRIPE INDICATES CENTRE PIN FOR AC USE. +VS FOR DC USE	NOMINAL SIZE (IN.) : 24 X 24 X 2 (HEIGHT X WIDTH X DEPTH)
SECONDARY HIGH VOLTAGE : 6.7KV+/- 0.5KV @ 1000MΩ	INITIAL RESISTANCE (IN. WG) : 0.09 FINAL RESISTANCE (IN. WG) 1.00
	ASHRAE STD 52.2-2007 TEST REPORT
STANDARD FRAME : INTERNAL IMPEDANCE	SPECIFIED TEST CONDITIONS : AIRFLOW (CFM.) 472 TEMPERATURE (F) 75 RH(%) 39
	ASHRAE DUST HOLDING CAPACITY : 84.30 G
	EFFICIENCY PERFORMANCE : 2" Filter : 0.005 MICRON PARTICLES.

- หลักการทำงาน

- ทำงานในระบบสนานแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต ดูดจับเชือกโรคและลิ่งสกปรก
- Non Ionizing Air Filtration ไมปล่อยประจุไฟฟ้าไปจับลิ่งสกปรกแล้วลอยไปติดที่ต่างๆ ทำให้สกปรกไม่ผลิต โวชันออกมานาฬาเชือกโรค โวชันที่มากเกินไป เป็นอันตรายอย่างมาก
- เชือกโรคสำคัญและอันตราย ที่เป็นปัจจัยทางด้านโลกซึ่ง Electronic Air Filter สามารถดักจับได้

- Tuberculosis (TB) 0.3 - 0.5 ไมครอน เป็นเชือกโรคซึ่งสามารถอยู่ในห้องปรับอากาศได้นานถึง 6 เดือน มีงาน Research บริษัทยาโท-เอก จำกัดฯ ลิ่งขันน้ำของรัฐรองรับ
- SARS 0.6 ไมครอน / Bird Flu 0.08 ไมครอน / Virus 0.01 – 0.02 ไมครอน
- ชดดปัญหา Sick Building Syndrome ตั้งแต่เริ่มต้น วิศวกรรมและสถาปัตย์ที่ออกแบบต้องคำนึงถึงปัญหาการติดเชื้อในอาคาร จากระบบเครื่องปรับอากาศ

- จุดเด่น

- ดักจับอนุภาคและเชือกโรคต่างๆ ตั้งแต่ เชือกโรค, แบคทีเรีย, ไวรัสและกลีน์ไอการเมีย (0.01 – 0.005 – 0.00125 ไมครอน) ใน Filter ตัวเดียว
- ค่า Static Pressure Drop; 0.09 (Inch. WG) ที่ Filter หนา 2 นิ้ว การต้านทานลมต่ำทำให้ประหยัดพลังงาน ลดค่าไฟ อายุการใช้งานยาวนาน 10 ปี
- คุ้มทุนในระยะสั้น ชดดปัญหา Air Pollutants ทุกชนิดในอาคาร



Medical Proved | Research & Development



EXCELLENCE IN INNOVATION FOR ENVIRONMENT

We designs and manufactures **Electronic Air Filter**

The magnetic field - work in electricity. (Electrostatic Field Media Filter)

Non Ionizing Electronic Air Filtration. The high performance that can eliminate airborne Pollutant Particles.

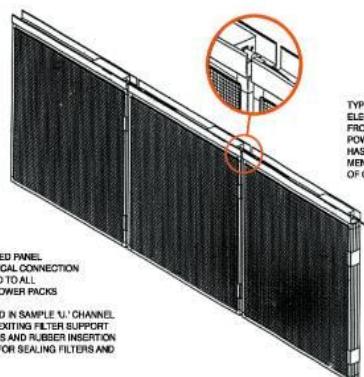
From 100-0.01-0.005-0.00125 Microns.

Our filters are able to trap the particles of Microorganism in air. Some of them can be highly dangerous to your health (contaminants such as Bacteria (M.tuberculosis), Allergens, Fungi, Viruses (Bird Flu, Influenza A & SARS) Sick Building Syndrome (SBS), Oil smoke, Household chemicals and Bioterrorist Attack)

Which is accepted by Experts and used in a High technology widely.



PATENT #0301004040, #0401004853, #0602001386



TYPICAL 50mm FILTER
ELECTRICAL CONNECTION
FROM ADJACENT FILTER
POWER PACK. THIS WIRING
HAS BEEN PROVIDED DURING
MANUFACTURE FOR EASE
OF CONNECTIONS



WIPO Award
for Outstanding
Inventor 2007

Gulinus Medal
SIIF 2006
HUNGARY

มอก. 1516-2549
IEC 60335-2-65
(2005-09)

ASHRAE STANDARD
ASHRAE 52.2-76
ASHRAE 52.2-1999



Gold Prize
SIIF 2008
KOREA

Gold Award
IIDC 2nd BKK TH 2009
RUSSIAN-HISTC
Bird flu & Bioterrorist
Attack Filter

6 Invention Award
in 2004-5-6-7-8-9 NRCT
THAILAND

www.allergyuk.org
ENGLAND

www.alpinefilter.com

บริษัท อัลปีน จำกัด
ALPINE Co., Ltd.

149/145-6 หมู่ 13 ถนนพิชัยณรงค์ (95) ตำบลอ่อนนุ่ม อำเภอกรุงเทพ จังหวัดสมุทรสาคร 74130
149/145-6 Moo 13 Petchkasem Rd., (95) Oonnoi, Kratumben, Samutsakhon 74130 Thailand
Tel. +66 2431 2228-9 Fax: +66 2431 2909

Draft ผลการตรวจวัดสภาพอากาศ ภายในห้องถ่ายเอกสารชั้น 14 อาคาร G Tower พพระราม 9

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการวัดเคราะห์		%การเปลี่ยนแปลง	มาตรฐาน
		ก่อนเปิดเครื่องฟอกอากาศ	หลังเปิดเครื่องฟอกอากาศ		
Carbon Dioxide	ppm	1,859.00	1,770.00	-5%	1,000
Carbon Monoxide	ppm	0.00	0.00		9
Air Temperature	°C	27.30	26.20	-4%	22.5-25.5
Relative Humidity	%RH	50.30	42.40	-16%	≤70
Air Movement	m/s	0.00	0.49		≤0.25
Total VOC	ppm	350.00	231.00	-34%	3
Carbon black	mg/m ³	0.57	0.04	-94%	3.5
Ozone	pphm	62.60	49.40	-21%	3
TSP(ฝุ่นขนาด 10 ไมครอน)	µg/m ³	116.69	29.00	-75%	-
PM-10(ฝุ่นขนาด 2.5 ไมครอน)	µg/m ⁴	50.50	14.70	-71%	150
PM-2.5(ฝุ่นขนาด 2.5 ไมครอน)	µg/m ⁵	9.50	3.70	-61%	-
PM-1(ฝุ่นขนาด 1 ไมครอน)	µg/m ⁶	2.70	1.29	-52%	-

เดินเครื่องวัดคุณภาพอากาศเพียง 20 นาที

SCB G Land By AlpineFilter 100 %

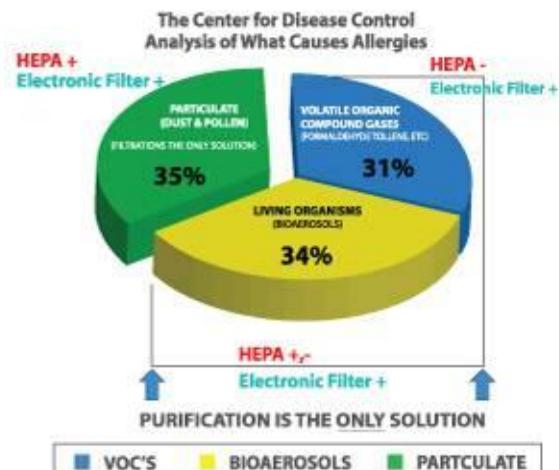


ผลการดำเนินการสร้างนวัตกรรม และนำผลงานเข้าสู่ตลาด

สิ่งประดิษฐ์แผ่นกรองอากาศซึ่งภาพพิล็อตอร์



มีความคุ้มค่าทาง
เศรษฐกิจและสังคม



เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของการต่อยอดทางเศรษฐกิจ
รับรางวัลจาก วช. ปี 2550/บัญชีนวัตกรรม ปี พ.ศ. (ก.ย. 2560 - มิ.ย. 2561)



ผลจากการนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติบ
ของบัณฑิต • ปริญญาโท
• ปริญญาเอก
• กำลังเข้าโครงการ นช. - ปริญญาโท



ผลของการนำไปใช้งาน

- กำจัด PM 2.5 ในประเทศไทย
- กำจัดแบบคที่เรียกและเชื้อราในอาคารและเชื้อไวรัส
- กำจัดกลิ่นสารละเหย (VOCs) ในอาคาร
ที่เป็นสารก่อภัยก่อโรคงมะเร็งปอด
- ป้องกันโรคติดเชื้อในอาคาร
(Sick Building Syndrome) ของอาคารเก่า

- บุคลากรทางเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 2550 - ปัจจุบัน
ทั้งหมด 350 ล้านบาท
- การบุ่งหวังในการเติบโต ต้องให้เข้ากับ
ทุกครัวเรือนและอาคารขนาดใหญ่
พร้อมกับควบคุมคุณภาพพิษทางอากาศ
ในสถานที่ที่ต้องการ





Model	
Air Flow	100/200/300/500 CFM
Voltage	120~220~240/1PH/50-60 Hz
Power Cons	37 Watts
Fan Speed	4 Speed (Lo, Me, Hi, Turbo)
Operation	Push Botton Control/Remote
Cover Area	20-25 M ²
Air Change/Hr	12 ACH
Dimension	H50xW36xD23 cm.
Weight	6.5 Kgs.

PT- 100
100/200/300/500 CFM
120~220~240/1PH/50-60 Hz
37 Watts
4 Speed (Lo, Me, Hi, Turbo)
Push Botton Control/Remote
20-25 M ²
12 ACH
H50xW36xD23 cm.
6.5 Kgs.

ห้องทำงานส่วนตัว, ห้องนอน, ห้องพีซี-คอมพิวเตอร์, ห้องตรวจน้ำคุณภาพ, คลีนิคทันตกรรม



Model	
Air Flow	700/900/1100 CFM
Voltage	120~220~240/1PH/50-60 Hz
Power Cons	145 Watts
Fan Speed	3 Speed (Lo, Me, Hi)
Operation	Push Botton Control / Wireless Control
Cover Area	50-60 M ²
Air Change/Hr	15 ACH
Dimension	H95xW50xD35 cm.
Weight	30 Kgs.

PT- 600
700/900/1100 CFM
120~220~240/1PH/50-60 Hz
145 Watts
3 Speed (Lo, Me, Hi)
Push Botton Control / Wireless Control
50-60 M ²
15 ACH
H95xW50xD35 cm.
30 Kgs.

ห้องนอน, ห้องพักพื้นคุณภาพ, ห้องตรวจน้ำคุณ, ห้องทำงานใหญ่ส่วนตัว, คลีนิคคุณภาพ, คลีนิคสัตว์เลี้ยง ฯลฯ



Model	
Air Flow	900/1100/1300 CFM
Voltage	120~220~240/1PH/50-60 Hz
Power Cons	98 Watts
Fan Speed	3 Speed (Lo, Me, Hi)
Operation	Push Botton Control/ Wireless Control
Cover Area	70-95 M ²
Air Change/Hr	13 ACH
Dimension	H84xW78xD38 cm.
Weight	42 Kgs.

PT- 900
900/1100/1300 CFM
120~220~240/1PH/50-60 Hz
98 Watts
3 Speed (Lo, Me, Hi)
Push Botton Control/ Wireless Control
70-95 M ²
13 ACH
H84xW78xD38 cm.
42 Kgs.

ห้องพักพื้นคุณภาพ, ห้องตรวจน้ำคุณ, ห้องทำงานใหญ่ส่วนตัว, คลีนิคคุณภาพ, คลีนิคสัตว์เลี้ยง ฯลฯ



AlpineFilter



Filter Man



WIPO Award
for Outstanding
Inventor 2007



Gurius Medal
SIIF 2006
HUNGARY



IEC 60335-2-65
(2005-09)



ASHRAE STANDARD
ASHRAE 52.2 1999
ASHRAE 52.2 2007



7 Invention Award
In 2004-5-6-7-8-9-10
NRCT THAILAND



EMC : Electromagnetic
Compatibility



www.alpinefilter.com