

เติ้ดิ่งดิ่ง

วิธีเล่น

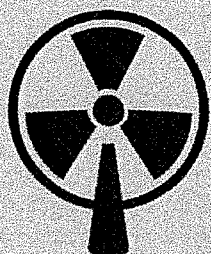
1. จับที่ห่วงมือจับ แล้วดึงเข้าหาตัว
2. ปลดอยห่วงที่ยึดกับสปริงและลูกบอล
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลง และการการเติ้ดิ่งของลูกบอล



พลังนักปั่น

วิธีเล่น

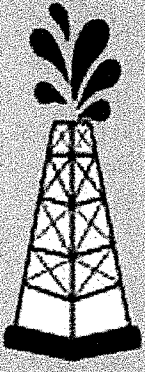
1. นั่งลงบนอานจักรยาน มือจับแฮนด์ เท้าวางที่แป้นถีบ
2. ออกแรงปั่นให้ได้แรงมากที่สุด
3. สังเกตลูกบอลที่อยู่ในกรวย เปรียบเทียบกับการออกแรงในการปั่น



หมุนเอาแรง

วิธีเล่น

1. ใช้มือจับที่วงล้อตรงแผ่นยางหุ้มสีดำ
2. ออกแรงหมุนวงล้อในทิศทางลง
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของแสงไฟด้านล่าง

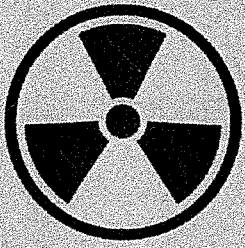


ย้ายแท่งถ่านหิน

พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์

วิธีเล่น

1. ใช้มือขยับเลื่อนแท่งถ่านหินย้ายออกจากตำแหน่งเดิม
2. สลับแท่งถ่านหินไปยังตำแหน่งต่างๆ จนไฟที่พื้นติด
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการสลับตำแหน่งของแท่งถ่านหินเมื่อย้ายตำแหน่งกัน

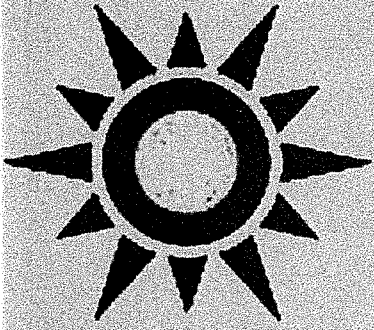


แตกตัวปล่อยพลัง

พลังงานนิวเคลียร์

วิธีเล่น

1. จ้องมองที่หน้าจอมอนิเตอร์
2. เลื่อยจอยสติ๊ก ให้ตรงกับตำแหน่งภาพในจอ แล้วกดปุ่ม
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงและพิจารณาภาพในจอ

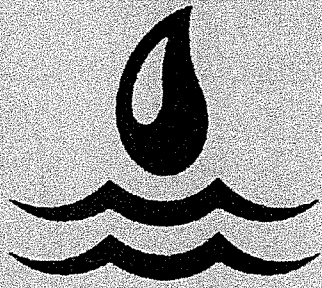


ร้อนจนเป็นลม

พลังงานจากดวงอาทิตย์

วิธีเล่น

1. จ้องมองเรื่องราวที่ฉายในจอมอนิเตอร์
2. ใช้มือปรับหมุนสวิตช์ Dimmer เพื่อลดหรือเพิ่มแสง
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของลูกบอลในท่อพลาสติกใส

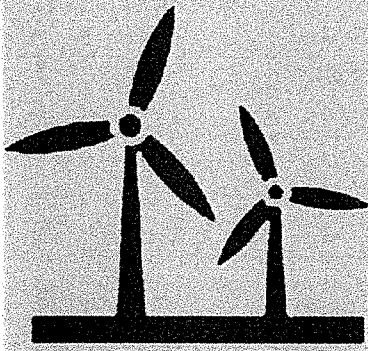


กังหันน้ำสร้างพลัง

พลังงานจากน้ำ

วิธีเล่น

1. ใช้มือโยกคันโยกปั้มน้ำ เพื่อปั้มน้ำขึ้นไปไว้ด้านบน
2. กดปุ่มสีแดงเพื่อเปิดวาล์วกั้นน้ำ ปล่อยน้ำลงมา
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลง น้ำจะลงมาหมุนกังหันทำให้เกิดกระแสไฟ และไฟนีออนจะติด

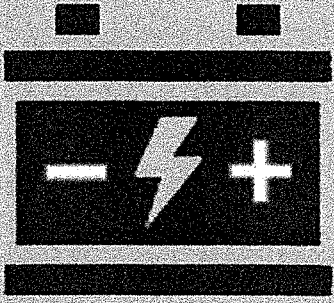


กังหันลมสามสหาย

พลังงานจากลม

วิธีเล่น

1. กดปุ่มเปิดพัดลม สลับกันทีละปุ่ม ตามระดับความแรง
- 2 หมุนแท่นหมุนวาง Turn Table
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของใบพัดกังหันลม เมื่อหมุน
หมุนในองศาที่ต่างกัน

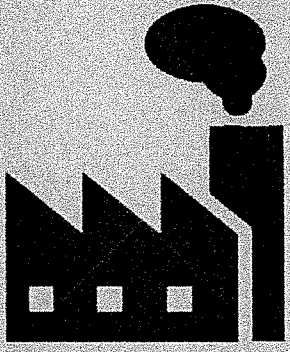


เติมพลังให้รถคุณ

พลังงานไฮโดรเจน

วิธีเล่น

1. หยิบหัวจ่ายพลังงานขึ้นมา
2. นำหัวจ่ายพลังงาน เสียบเข้าไปในช่องเติมน้ำมันของรถ
3. เมื่อหัวจ่ายสัมผัสกับช่องเติมน้ำมัน ภาพในจอมอนิเตอร์ จะติดขึ้นมา ชมภาพยนตร์ในจอ

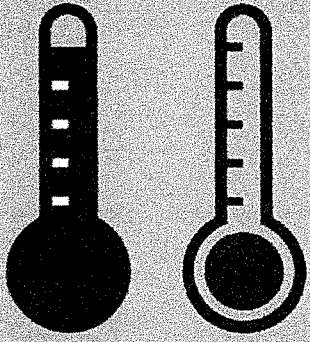


แท่งชีวมวลห้ำพลัง

พลังงานชีวมวล

วิธีเล่น

1. กดปุ่มเรซินทรงกลมที่อยู่หน้าแท่ง
2. ไฟ led ด้านหลังจะติดขึ้นมา แต่ละแท่งจะสูงไม่เท่ากัน
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งพิจารณาค่าของพลังงานที่ได้ในแต่ละแท่ง

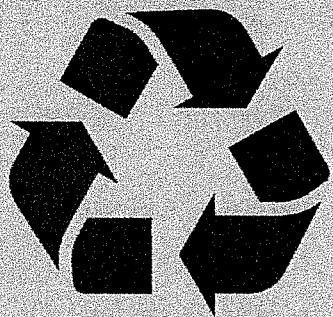


ผลักดันแทนที่

พลังงานความร้อนได้กัภพ

วิธีเล่น

1. หมุนท่ออะคลิลิคใส่ทรงกริ่งวงกลมให้อยู่ในตำแหน่งล็อก
2. หย่อนลูกบอลลงไปนท่อ โดยใส่สีแดง 1 ลูกและตามด้วยสีฟ้า ทีละลูก
3. ลูกบอลสีฟ้าจะลงไปแทนที่กันและดันลูกบอลสีแดงจนหลุดออกมานอกท่อ



พสุธาสะเทือน

พลังงานความร้อนใต้พิภพ

วิธีเล่น

1. ขึ้นไปยืนบนแท่นแผ่นเหล็ก มือจับที่ราวกันตก
2. ชมภาพยนตร์ที่ฉายในจอมอนิเตอร์
3. เมื่อภาพในจอฉายถึงตอนแผ่นดินไหว แผ่นที่พื้นด้านล่างจะสั่นไหวตามจังหวะของภาพในจอ

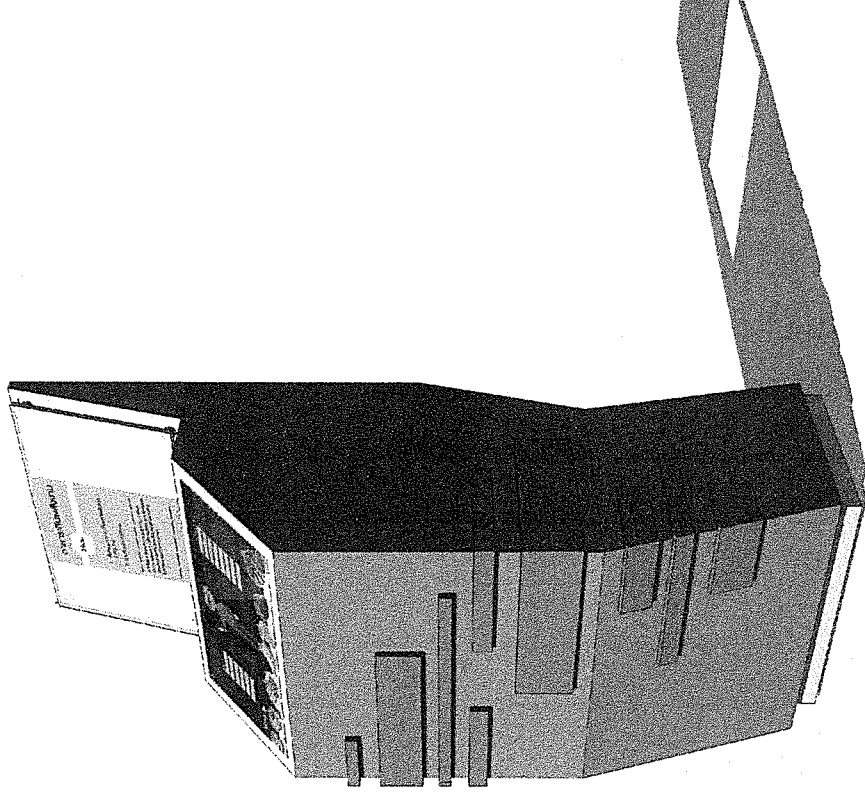
อาหารเต็มพลัง (digital interactive)

อาหารเต็มพลังงาน

วิธีเล่น

1. เลือกเมนูอาหารที่ต้องการแล้วลากไปใส่รูปคน
2. อ่านข้อมูลบนหน้าจอ

ภายในอาหารมีพลังงานเคมี เมื่อเรารับโภชนาอาหาร พลังงานเคมีจะเปลี่ยนเป็นพลังงานกล และพลังงานความร้อน ซึ่งเราใช้ขึ้นพลังงานในการประกอบกิจกรรมต่างๆ



PROJECT :

นิทรรศการพลังงาน
(The Energy)

APPROVED BY :

CHECKED BY :

DATE :

REVISION :

DATE OF DRAWING :

NOTE :

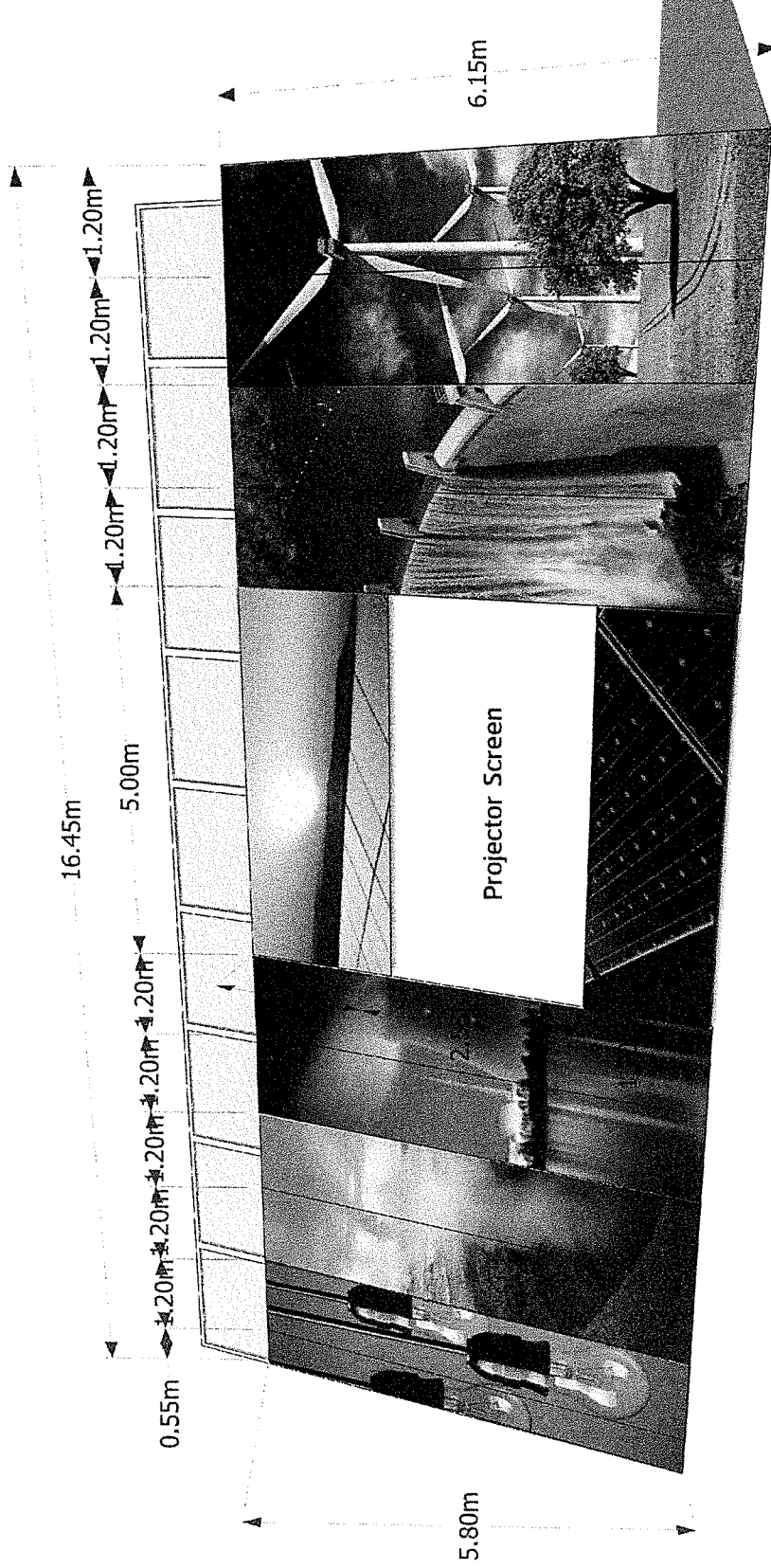
AS-BUILT :

SCALE :

DRAWING BY :

DRAWING NO :

พลาสมาพลาสมา



PROJECT :

นิทรรศการพลังงาน
(The Energy)

APPROVED BY :

CHECKED BY :

DATE :

REVISION :

DATE OF DRAWING :

NOTE :

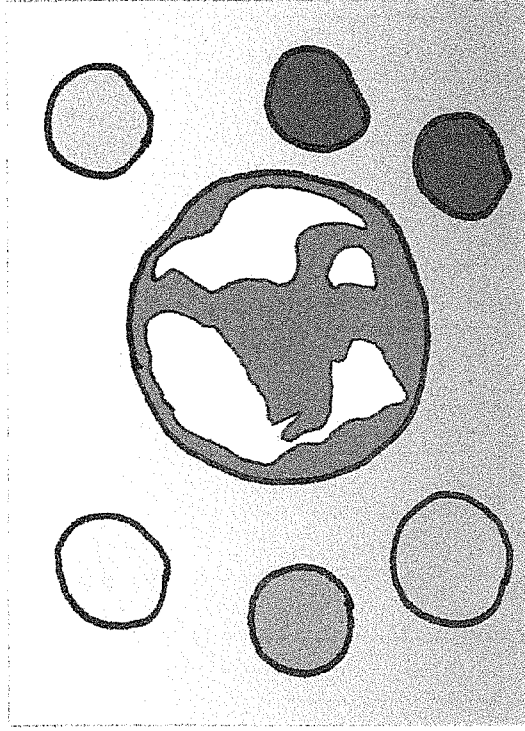
AS-BUILT :

SCALE :

DRAWING BY :

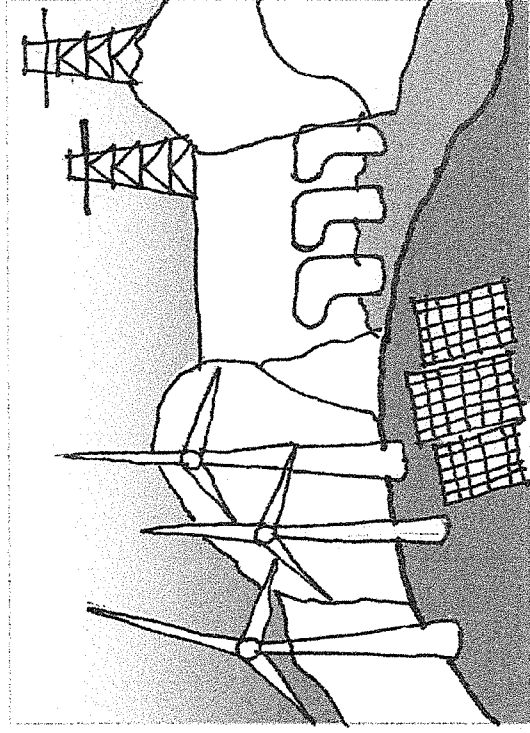
DRAWING NO :

1



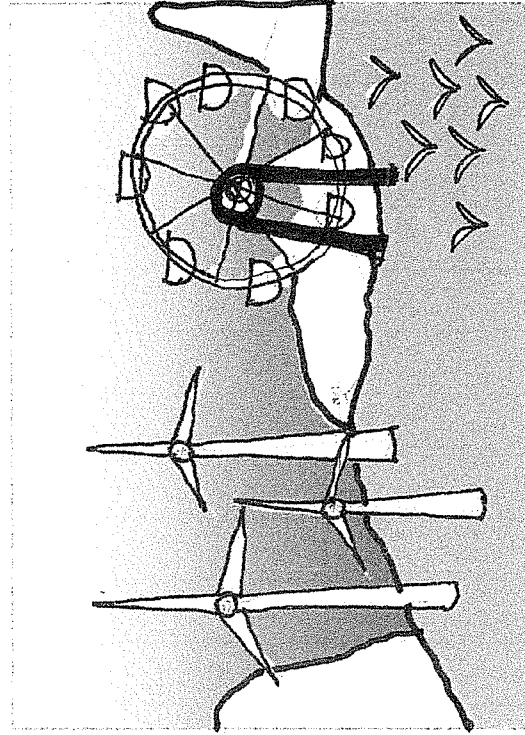
พลังงานบนโลกใบนี้ มี 2 รูปแบบ

2



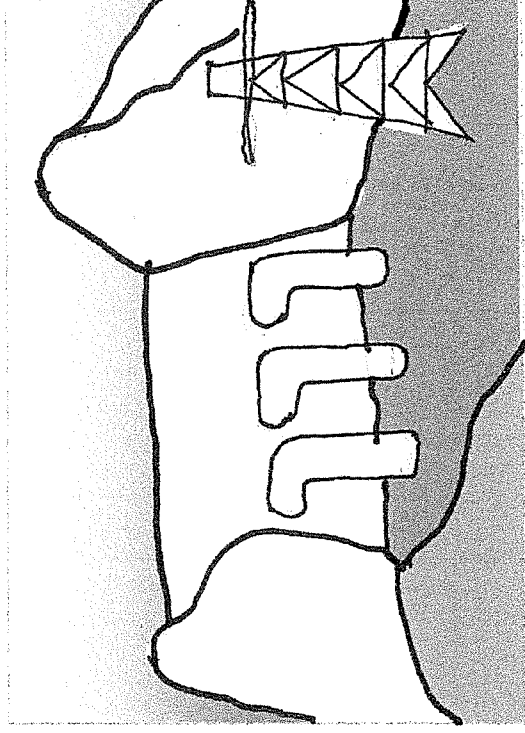
1 พลังงานหมุนเวียน เป็นพลังงานจากธรรมชาติที่อยู่รอบตัวเรา เช่น ลม น้ำ แสงอาทิตย์

3



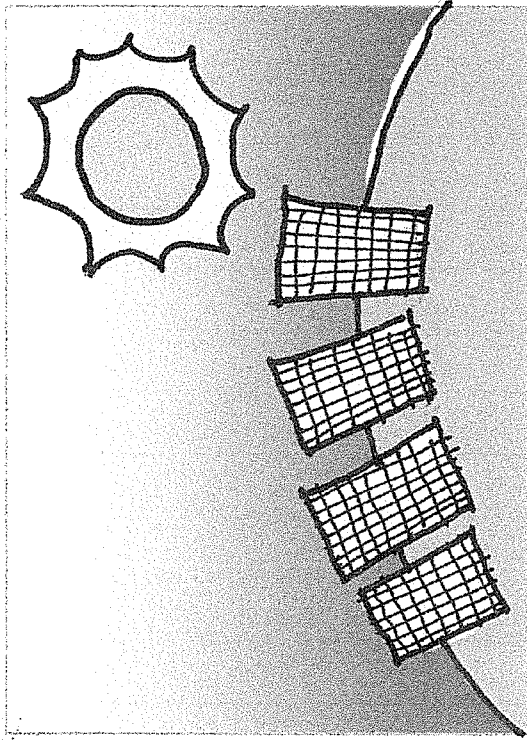
พลังงานลม เรามีการนำมาใช้ในการเกษตร เช่น กังหันวิดน้ำ หรือแม้แต่กังหันลม หลายๆ รูปแบบที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

4



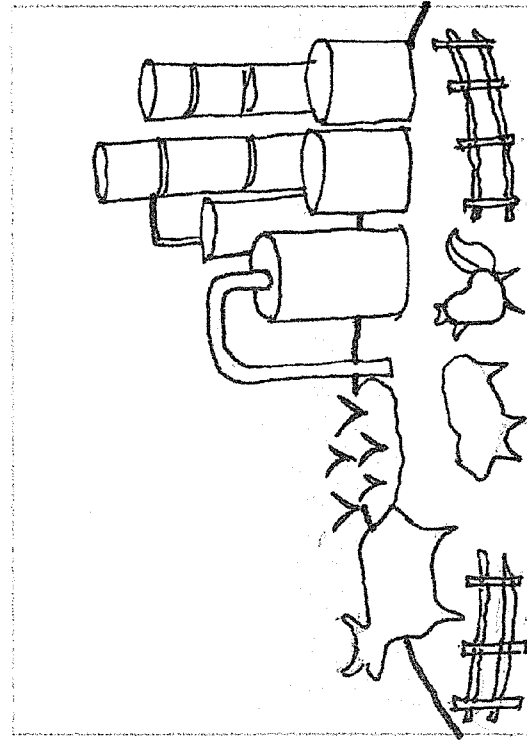
พลังงานน้ำ เช่น การสร้างเขื่อนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้แรงดันน้ำในการหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

5



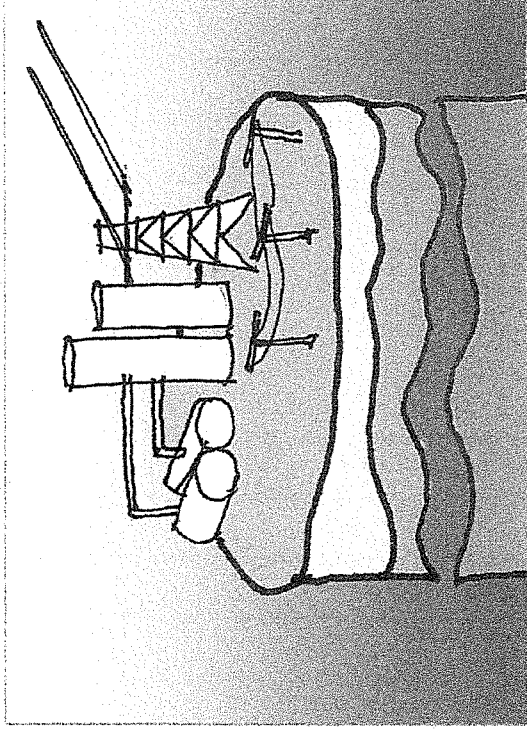
พลังงานแสงอาทิตย์ ใช้เซลล์สุริยะ หรือโซลาร์เซลล์ ในการ
เปลี่ยนแสงจากดวงอาทิตย์เป็นกระแสไฟฟ้า

7



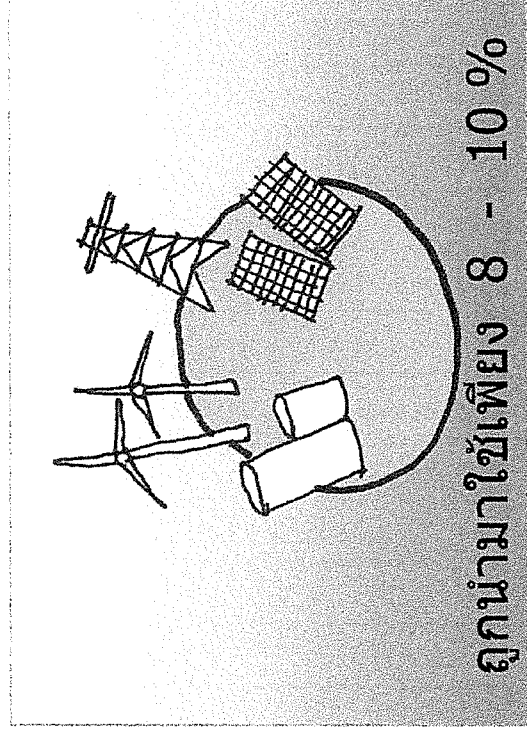
พลังงานชีวมวล ได้จากชีวมวลชนิดต่างๆ เช่น แก๊สชีวภาพ
แก๊สมีเทน

6



พลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นพลังงานความร้อนที่เกิดจาก
การกักเก็บใต้ผิวโลก โดยการนำความร้อนที่ได้มา
มาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

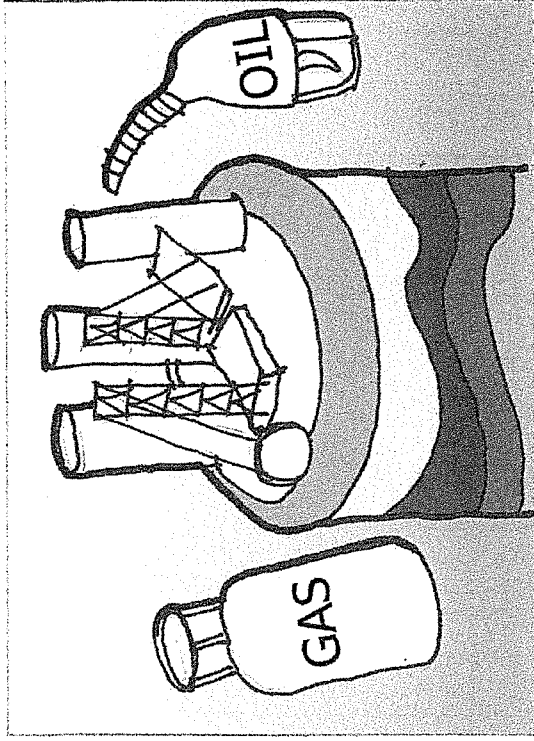
8



ถูกนำมาใช้เพียง 8 - 10 %

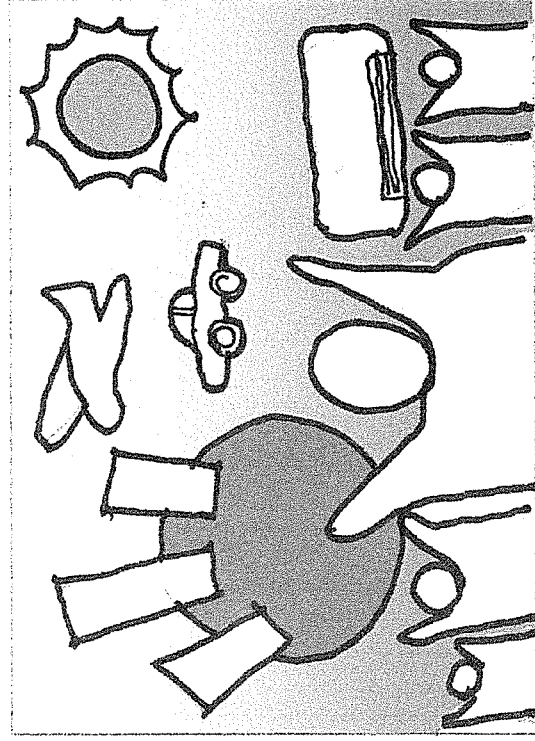
แต่ในปัจจุบัน พลังงานหมุนเวียนเหล่านี้ถูกนำมาใช้เพียง
8 - 10 % ของการใช้พลังงานของโลก แต่จะมีความสำคัญ
มากขึ้นในอนาคต

9



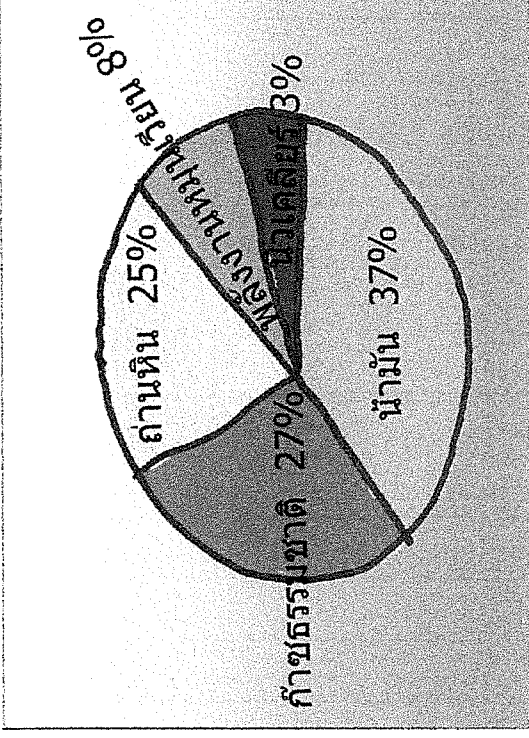
2 พลังงานสิ้นเปลือง เรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า พลังงานฟอสซิล เกิดจากการทับถม ของซากพืช ซากสัตว์นับล้านๆปี จนกลายเป็นถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดิบ ที่เรานำมาใช้ในการ

11



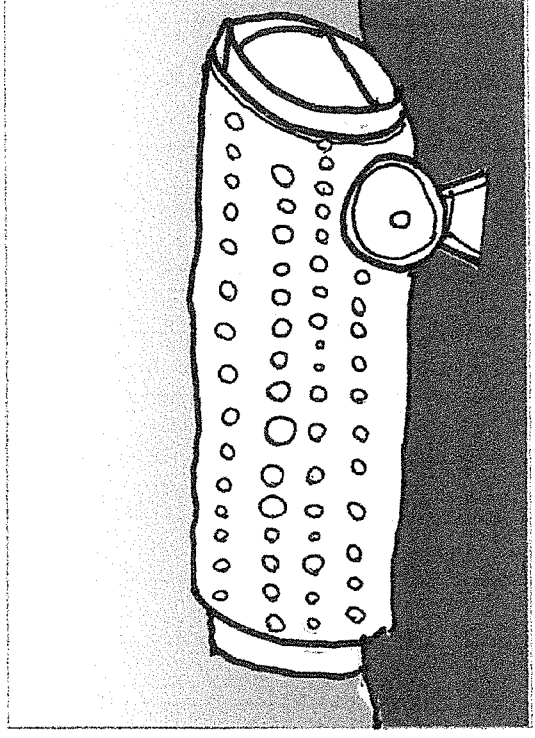
ปัจจุบัน และในอนาคต มีแนวโน้มว่าเราจะมีการใช้พลังงานสูงขึ้นทุกวัน ได้มีการวิเคราะห์ว่าแหล่งพลังงานสิ้นเปลืองเหล่านี้ จะหมดไปจากโลกได้ ในอนาคต

10

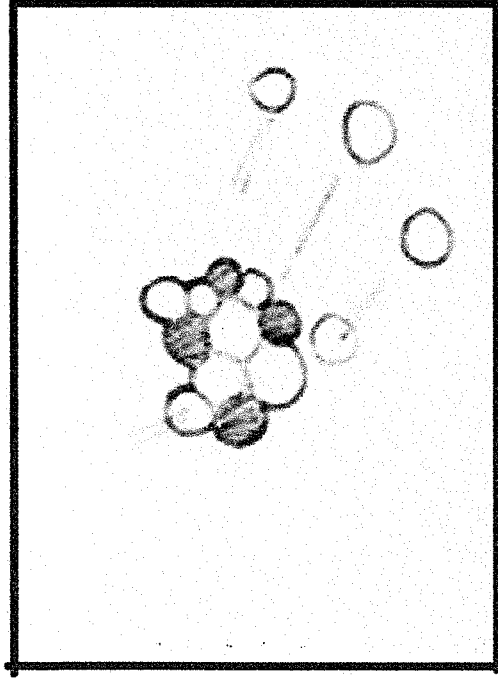


โดยสัดส่วนการใช้พลังงานสิ้นเปลืองของโลกเรา แบ่งเป็น 5 ส่วนใหญ่ๆ คือ

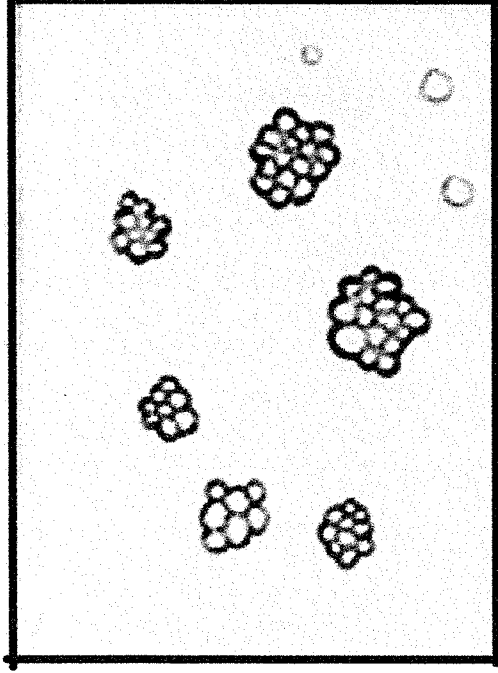
12



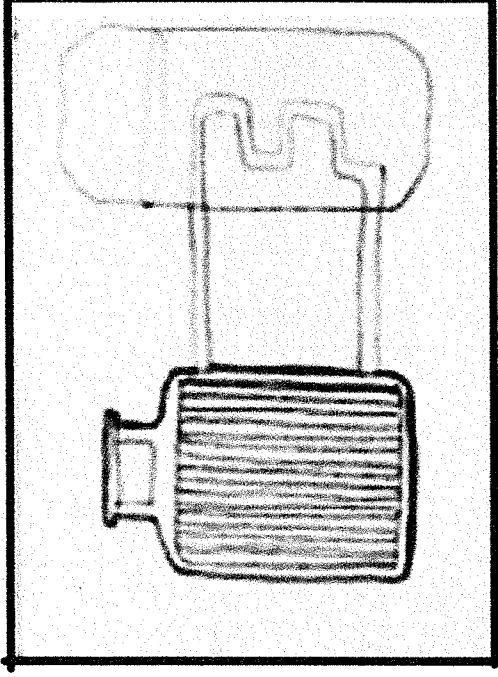
ขอเชิญผู้เข้าชมทุกท่าน เข้าสู่โรงศพพลังงานเพื่อเรียนรู้ ถึงพลังงานในรูปแบบต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว



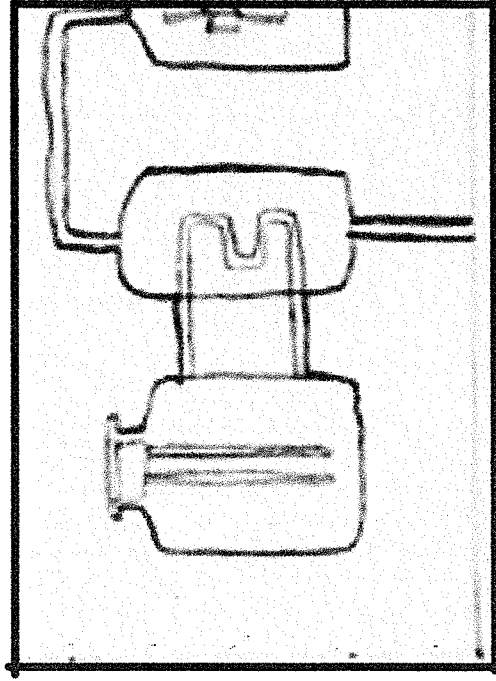
1. ยิงนิวตรอนเข้าไปอะตอมแตกตัวได้
นิวตรอนใหม่+พลังงาน



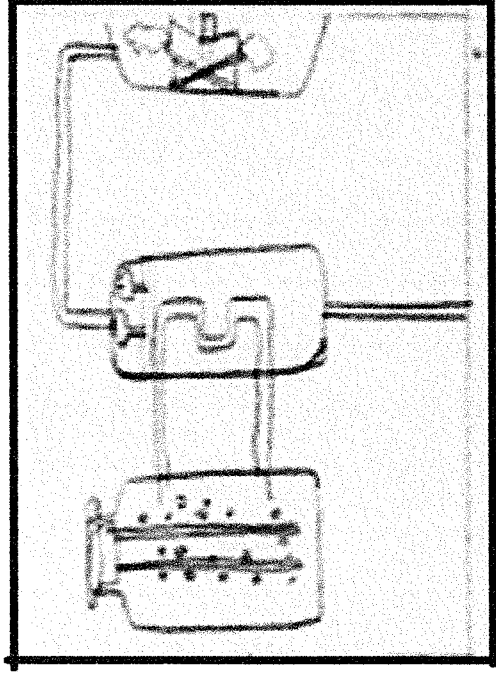
2. นิวตรอนที่แตกออกมาไปกระตุ้นให้นิวตรอน
ข้างเคียงแตกตัวเป็นลูกโซ่ต่อไปเรื่อยๆ



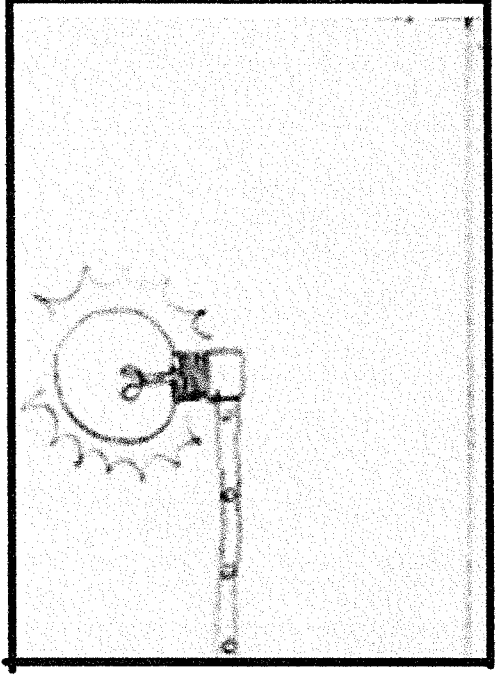
3. ชุมออกเห็นเป็นแท่งยูเรเนียม



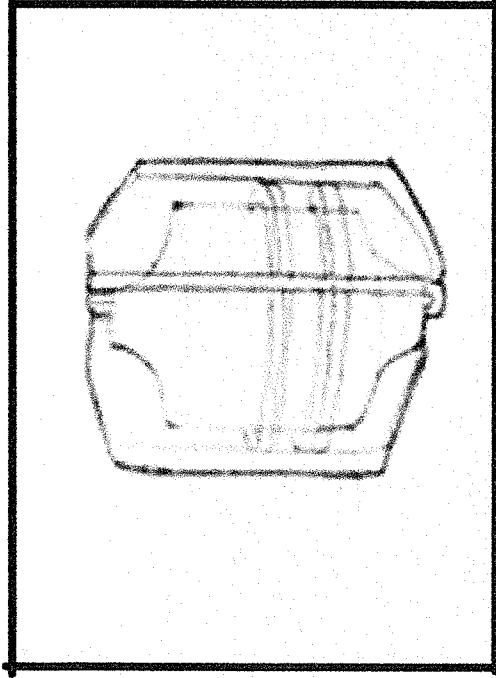
4. ชุมออกมาอีกเห็นภาพจำลองภายใน
โรงงานไฟฟ้า 3 ส่วน



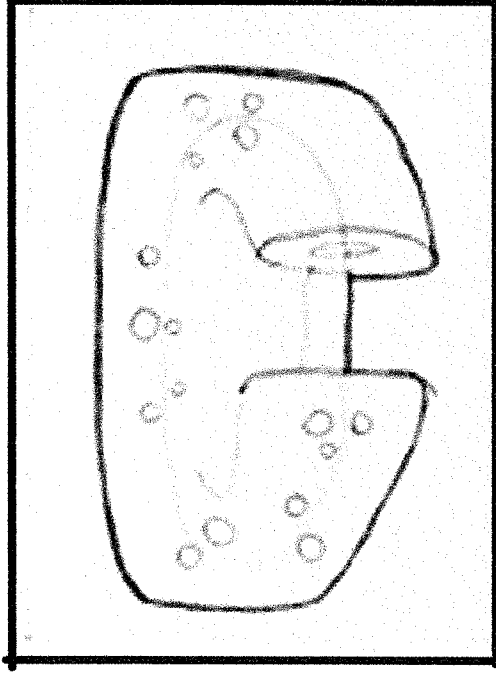
5. พลังงานจากปรากฏการณ์นิวเคลียร์ฟิชชัน
ไปต้มน้ำ>ไอน้ำร้อนหมุนใบพัด>เครื่องกำเนิด
ไฟฟ้าทำงาน



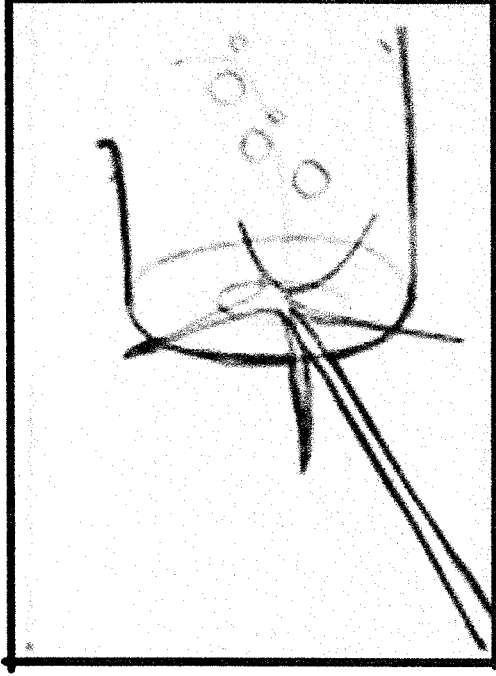
6. กระแสไฟฟ้าวิ่งไปตามสายไฟไฟสว่างแล้ว!



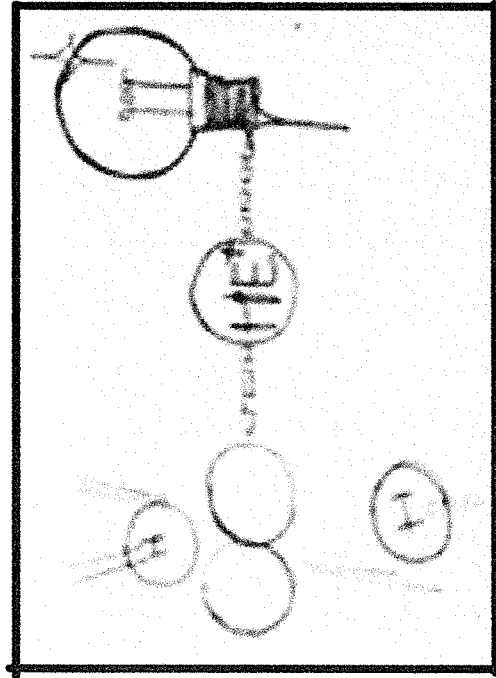
1. เครื่อง Tokamak หรือ Wendelstein 7-X



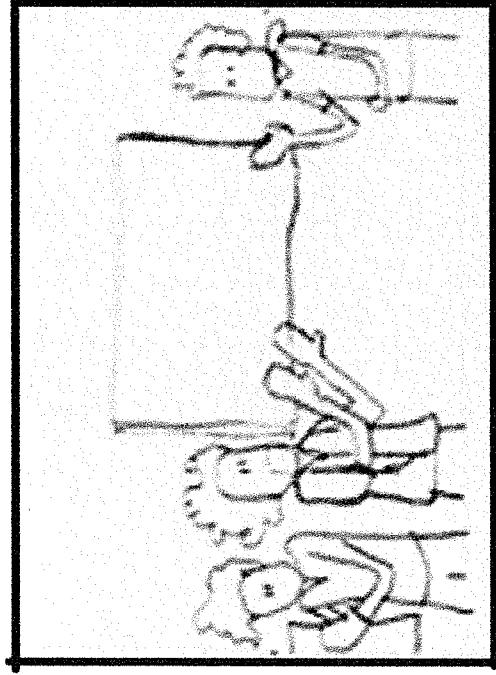
2. ชุมเข้าไปเห็นอะตอมของธาตุต่างๆที่อยู่ในวงแหวนรูปโดนัทซึ่งห่อหุ้มด้วยสนามแม่เหล็ก



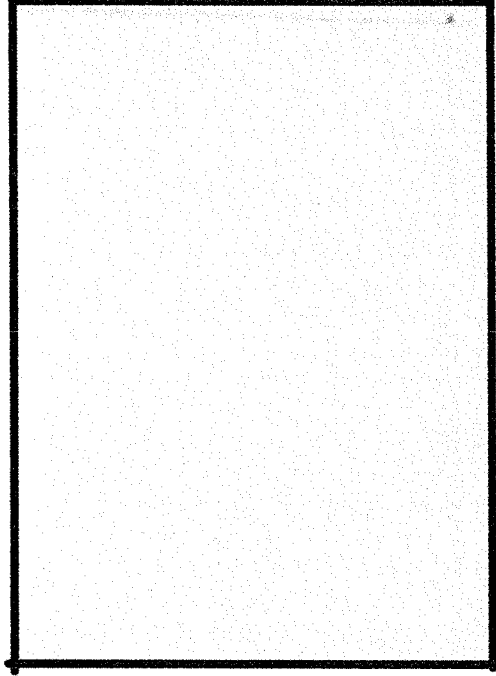
3. ยิงเลเซอร์เข้าไปตรงกลาง

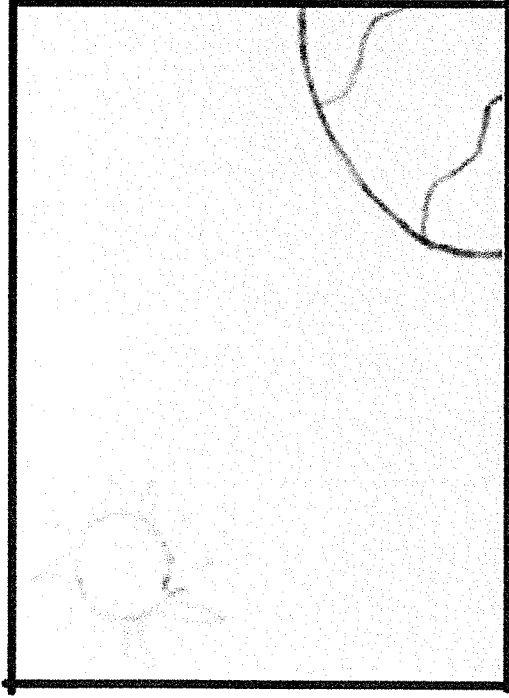


4. เห็นอะตอม H 2 ตัววิ่งรวมกันได้เป็น He+นิวตรอน+พลังงาน

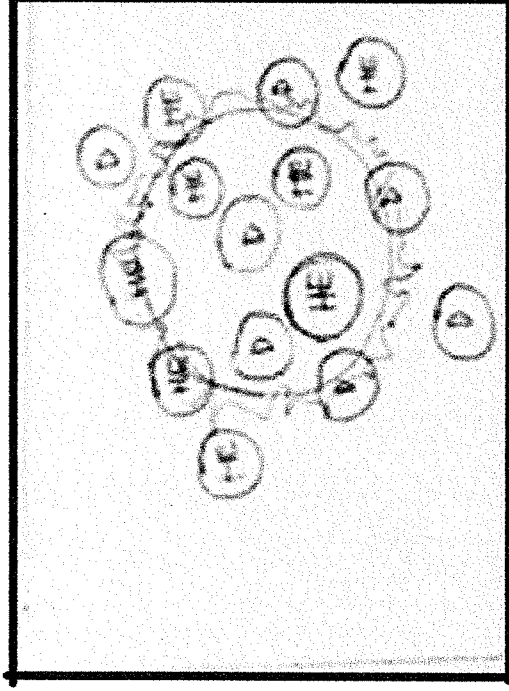


5. นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกในแล็บกำลังช่วยกันคิดค้นวิธี

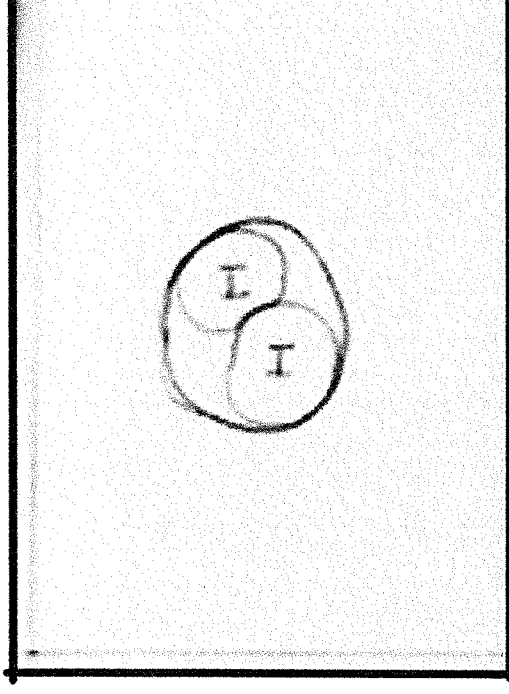




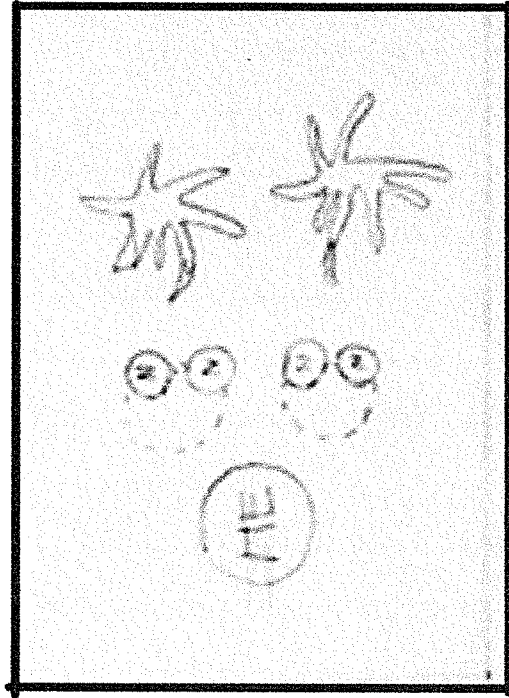
1. ในอวกาศเห็นดวงอาทิตย์มุมกว้าง



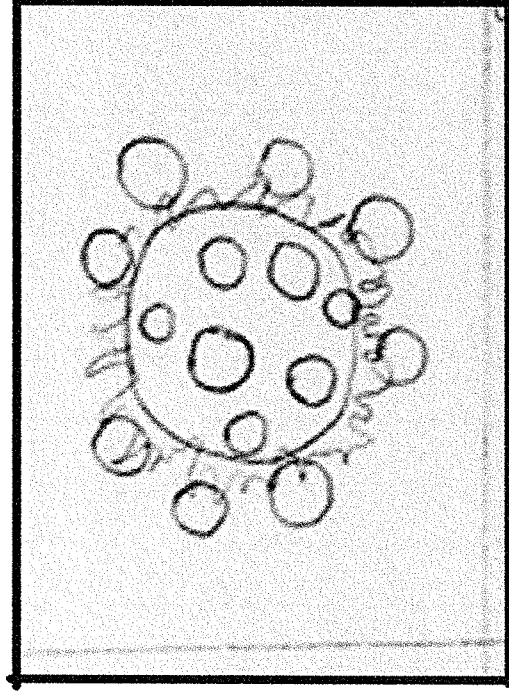
2. ชุมเข้าไปที่ผิวดวงอาทิตย์มี He, D อยู่มาก



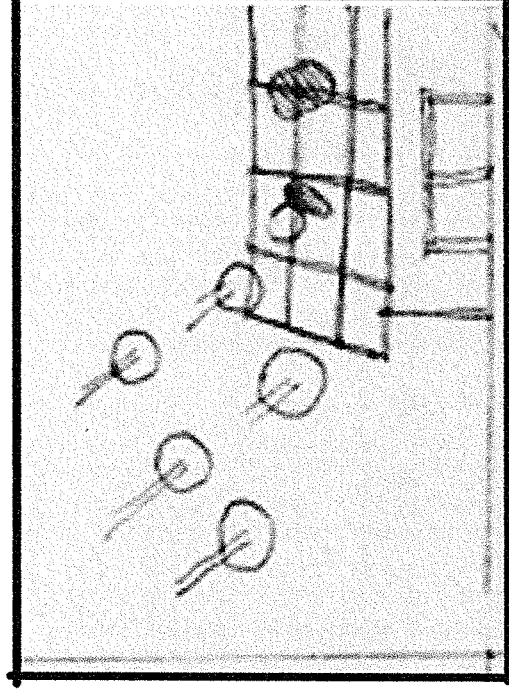
3. ชุมเข้าไปใกล้กัน H 2 อัน



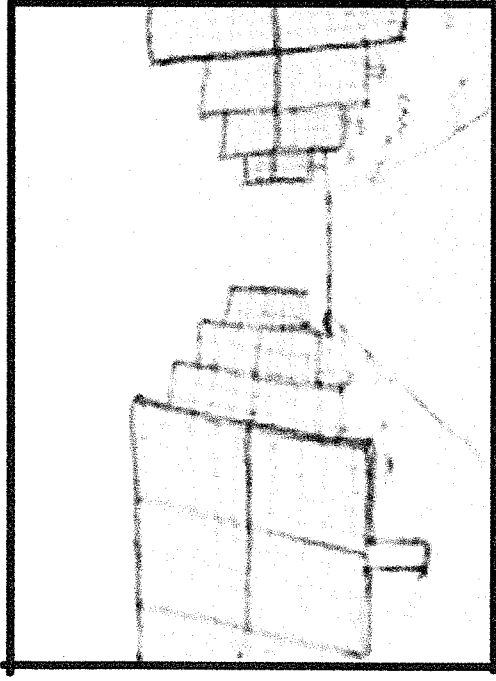
4. รวมตัวกันได้ He+นิวตรอน+พลังงาน



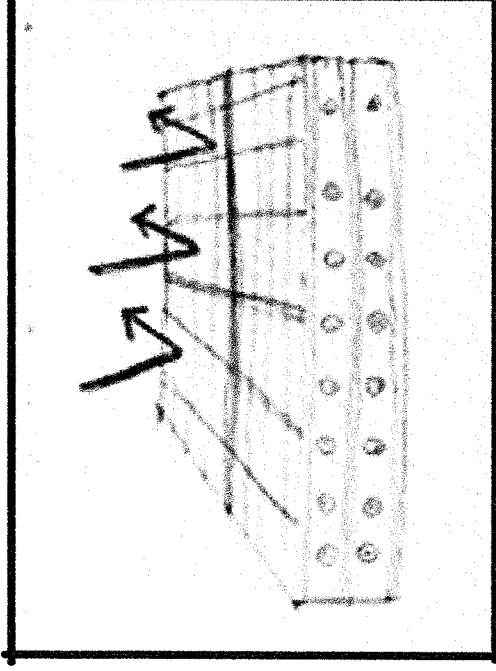
5. ชุมออกมาเห็นดวงอาทิตย์ครบดวงมี
ปรากฏการณ์นิวเคลียร์ฟิวชันเต็มไปหมด



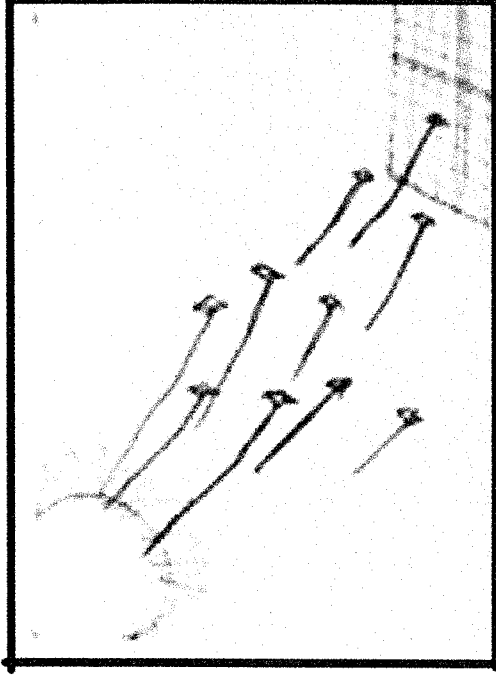
6. ลูกบอลพลังงานดวงอาทิตย์เคลื่อนที่สู่
โลกเข้าไปในแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้าน



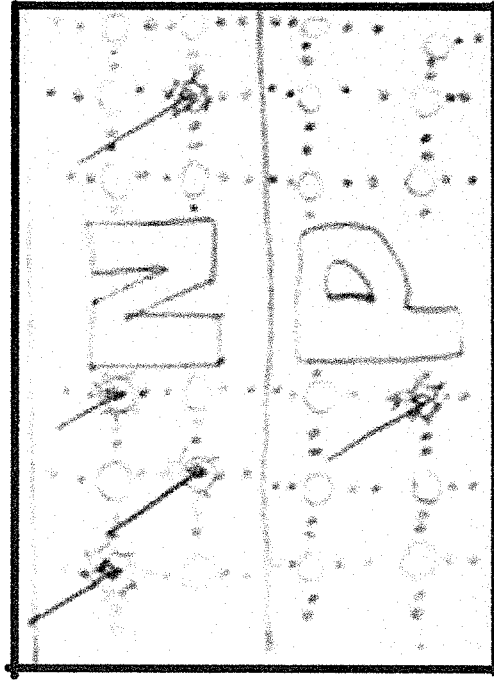
1. Solar Farm กว้างใหญ่



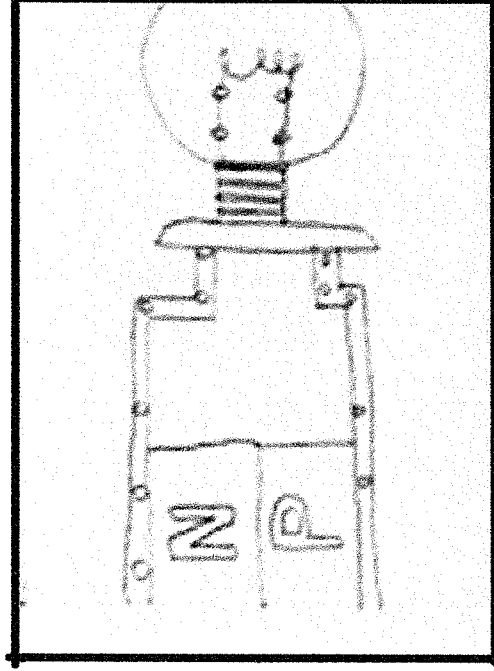
2. ชุมเข้าไปเห็นเลเยอร์ว่าโซลาร์เซลล์ประกอบ
ด้วยอะไรบ้าง



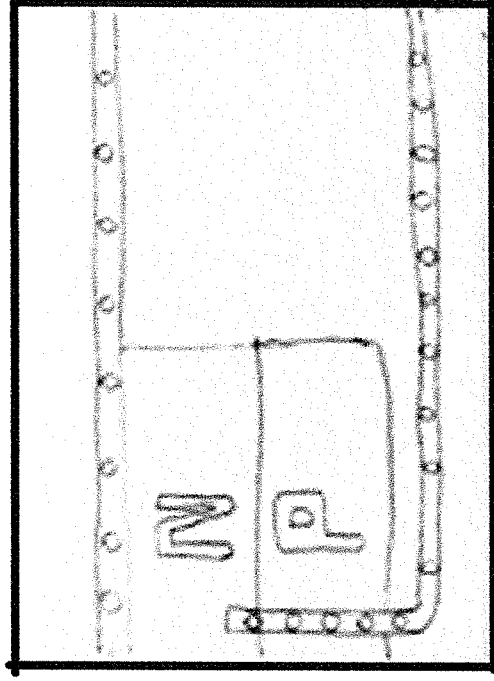
3. Photon เดินทางมาจากดวงอาทิตย์เข้าไป
ยังโซลาร์เซลล์



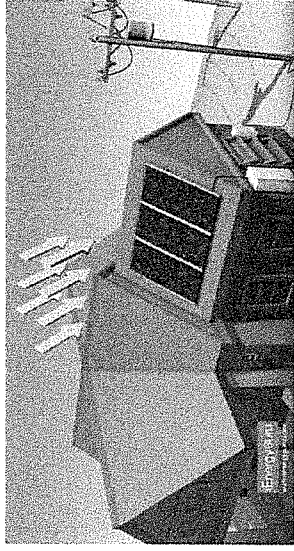
4. ข้างในโซลาร์เซลล์ Photonชนกับชั้น N/P



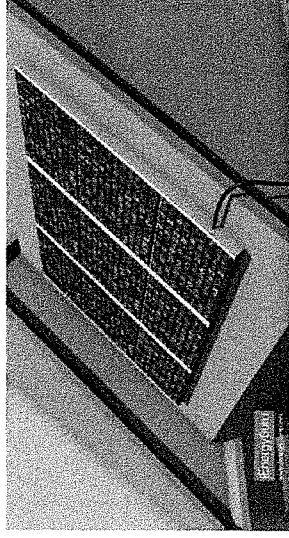
5. Electronวิ่งไปตามทางทำให้ไปติด



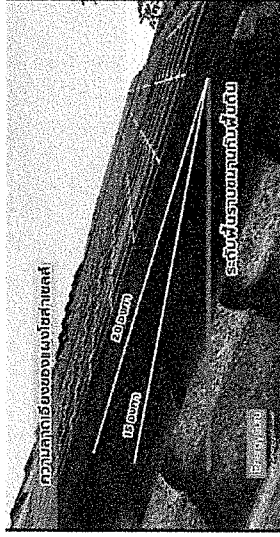
6. Electronวิ่งกลับที่เดิม



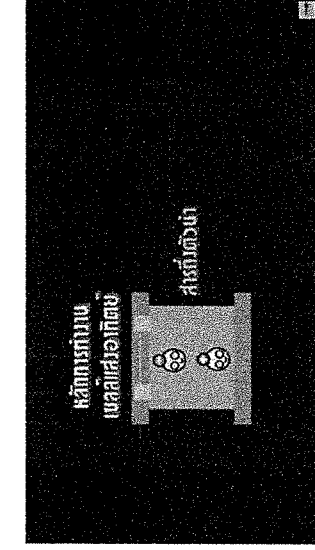
1.การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ในอาคารบ้านเรือน



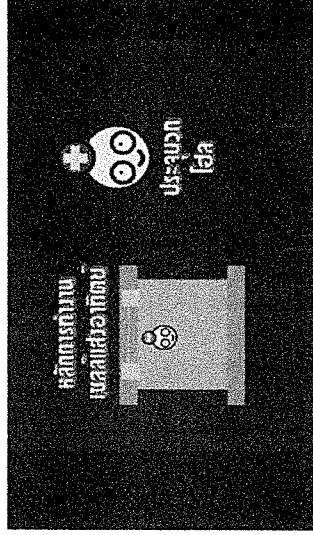
2.ตัวอย่างแผงโซลาร์เซลล์



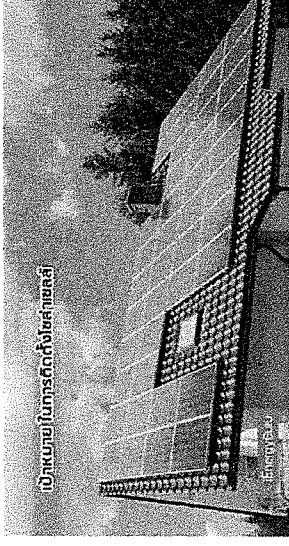
4.ความลาดเอียงและองศาของการติดตั้ง



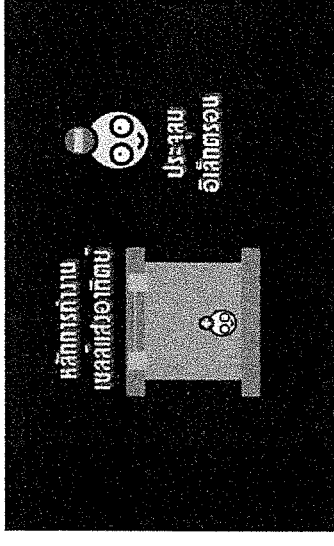
5.หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์



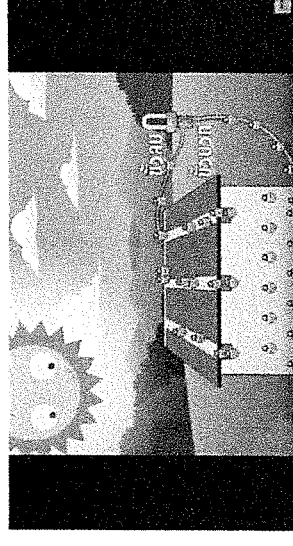
7. การเกิดประจุบวก โวล



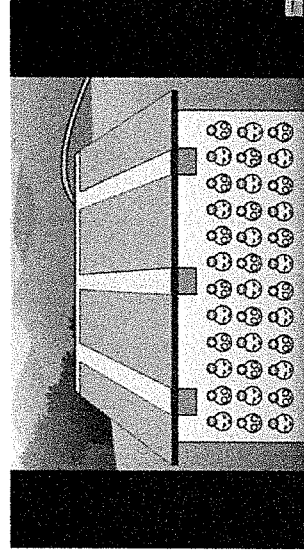
3.การติดตั้งที่ได้ผลชัดเจน คือ บนพื้นที่หลังคา



6. การเกิดประจุลบ อิเล็กตรอน



9. เมื่อปาประจุมันต่อเข้ากับแหล่งอดไฟ จะได้พลังงานไฟฟ้า



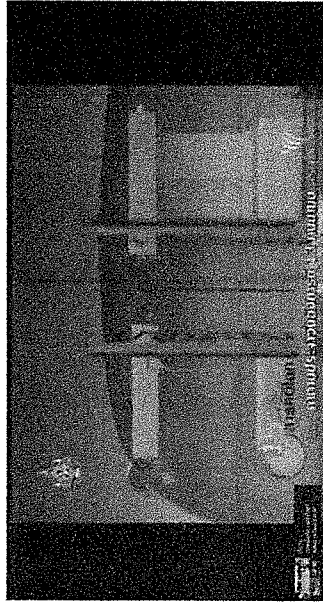
8.เกิดกระบวนการสร้างประจุลบและประจุบวก จำนวนมาก



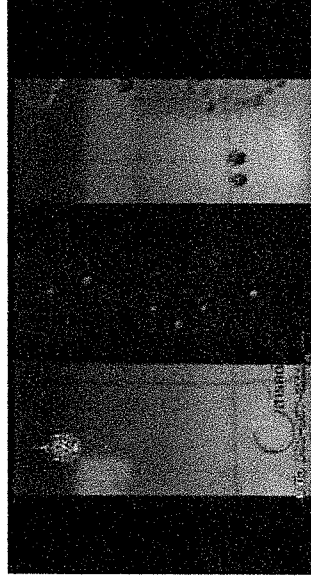
1. เริ่มนำเข้าไปในภาชนะ และปล่อยกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไป



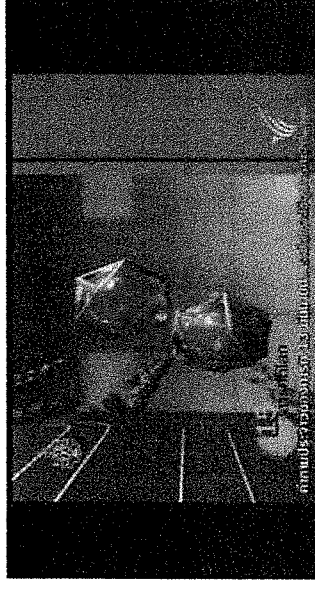
2. มันจะแยกไฮโดรเจนและออกซิเจนออกมาโมเลกุลของน้ำ กระบวนการนี้เรียกว่า อิเล็กโทรไลซิส



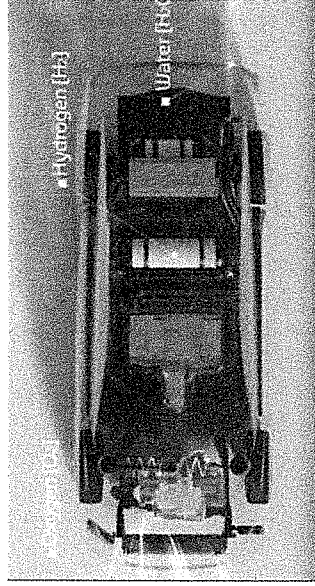
4. ไฮโดรเจนเข้าสู่เซลล์เชื้อเพลิงทางด้านซ้าย และออกซิเจนทางด้านขวา



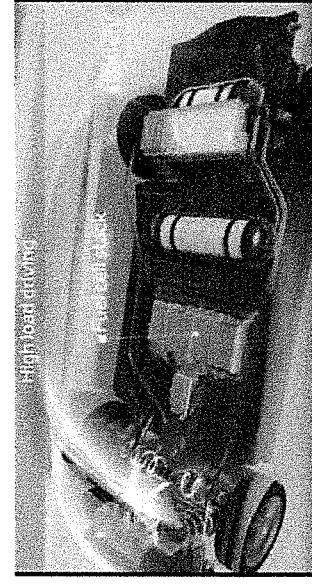
5. อิเล็กตรอนถูกหนุมตัวไว้ที่แผ่นแอโนด แต่ในไฮโดรเจนผ่านไปได้



6. ในไฮโดรเจนกำลังเดินทาง



7. ภาพแสดงตำแหน่งในการติดตั้งชิ้นส่วนเพิ่มเติมในตัวรถ

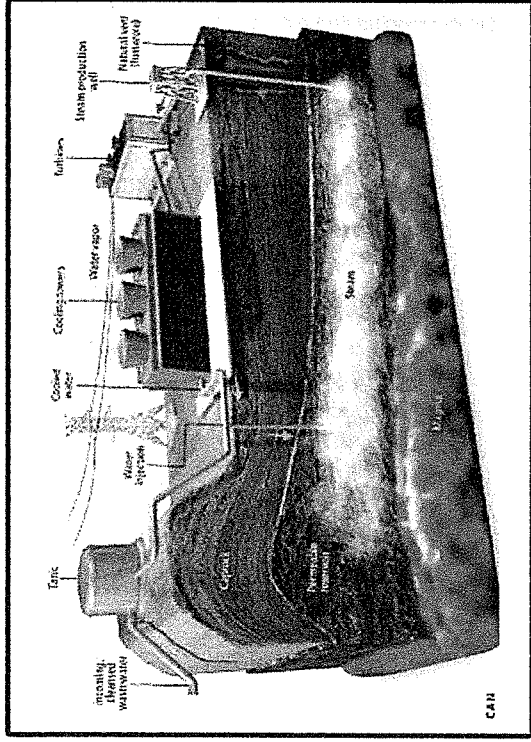


8. ภาพจำลองการทำงานของรถยนต์ พลังงานไฮโดรเจน



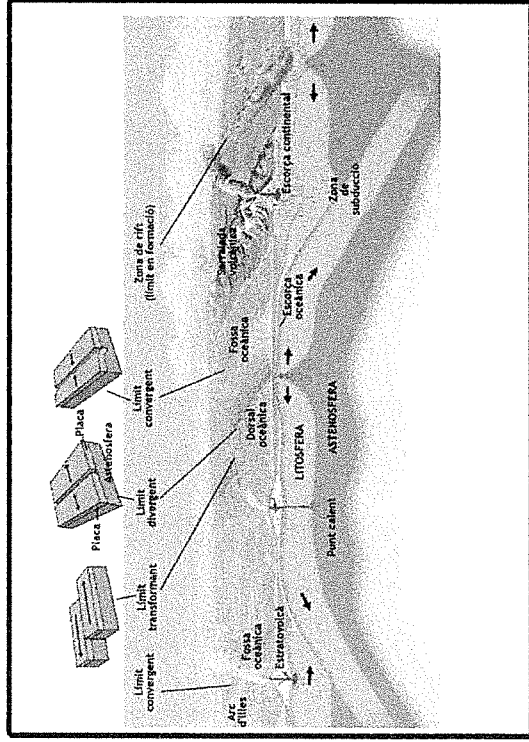
9. หัวจ่ายเติมเชื้อเพลิงไฮโดรเจน

1



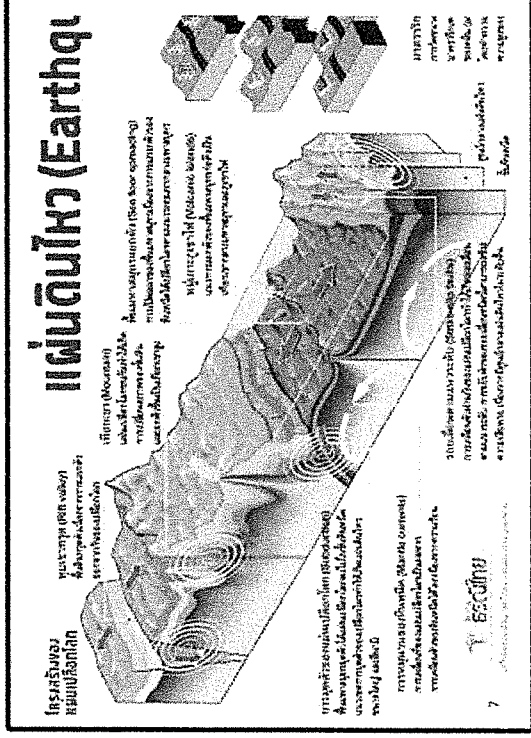
1.ได้พื้นที่โลกเรานี้ ยังคงมีพลังงานความร้อนสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเราสามารถนำพลังงานเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ได้

3



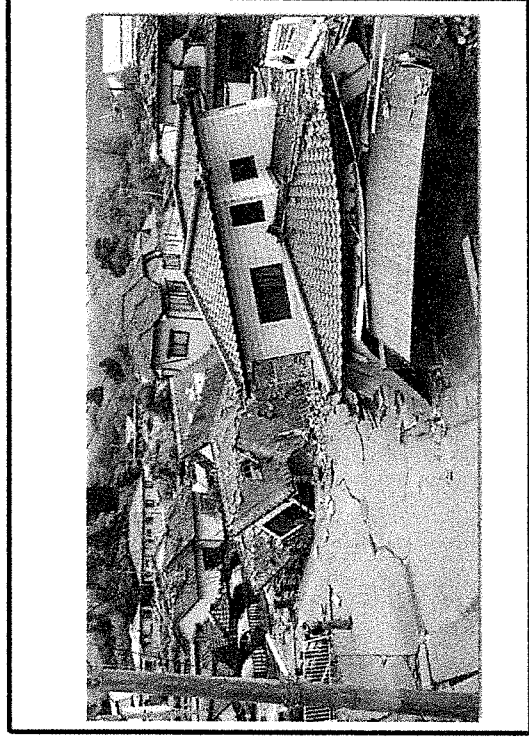
3.ลักษณะการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกแบบต่างๆ

2



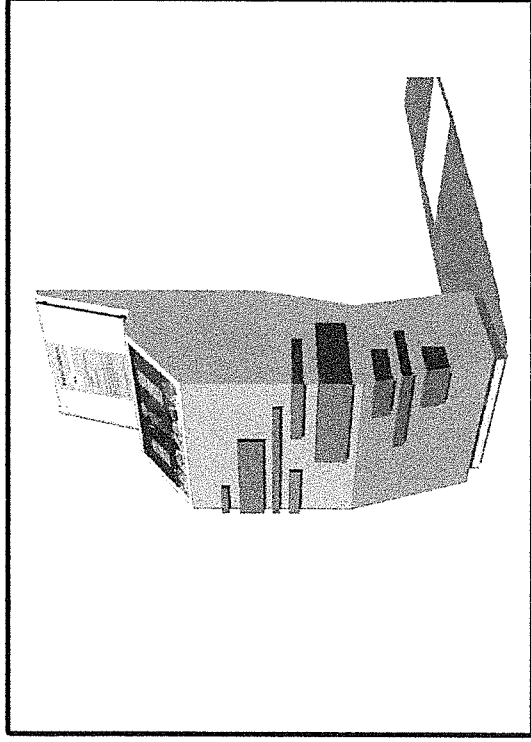
2.การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก และการทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของหินขนาดใหญ่เลื่อน เคลื่อนที่ หรือแตกหักและเกิดการโอนถ่ายพลังงานศักย์ ผ่านในชั้นหินที่อยู่ติดกัน พลังงานศักย์นี้อยู่ในรูปคลื่นไหวสะเทือน

4



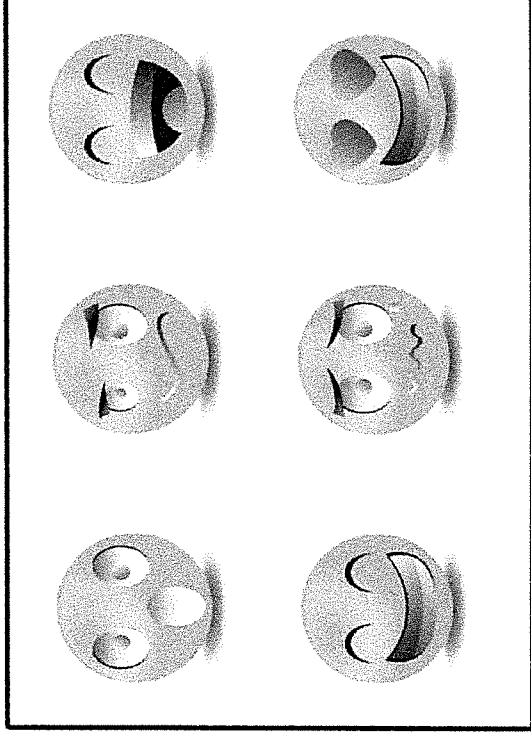
4.ภาพเคลื่อนไหวการเกิดแผ่นดินไหวของจริงในจุดต่างๆบนโลกในปี ภาพฉายถึงตรงนี้ แผ่น platform จะสั่นไหวขึ้นตามลึงหวะ

1



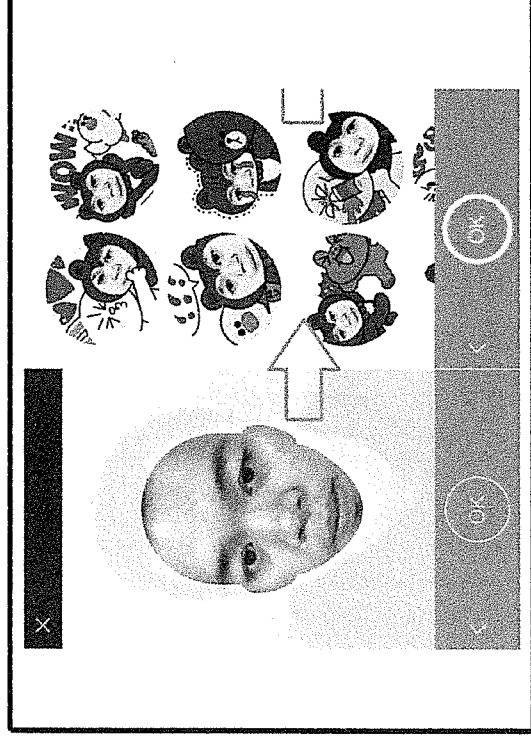
1. หน้าโรงพยาบาล จะมีตู้ KIOS แสดงความคิดเห็นดังอยู่

2



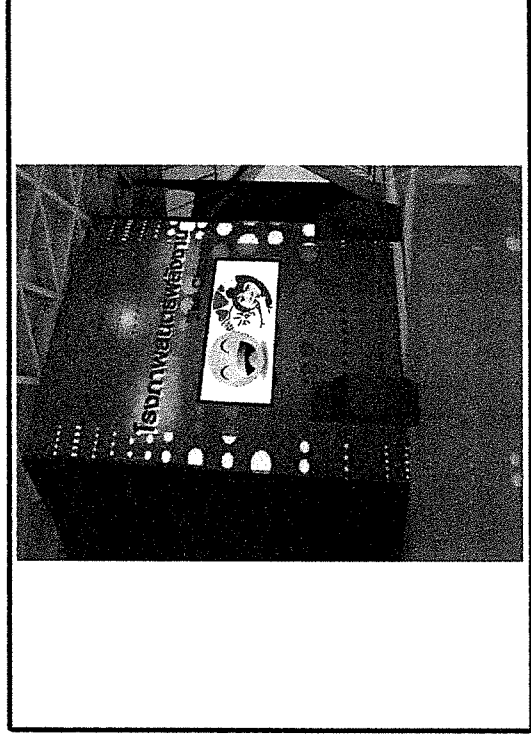
2. บนหน้าจอก็จะมี รูปสัญลักษณ์ แสดงความรู้สึกที่ได้เข้ามามีประสบการณ์

3

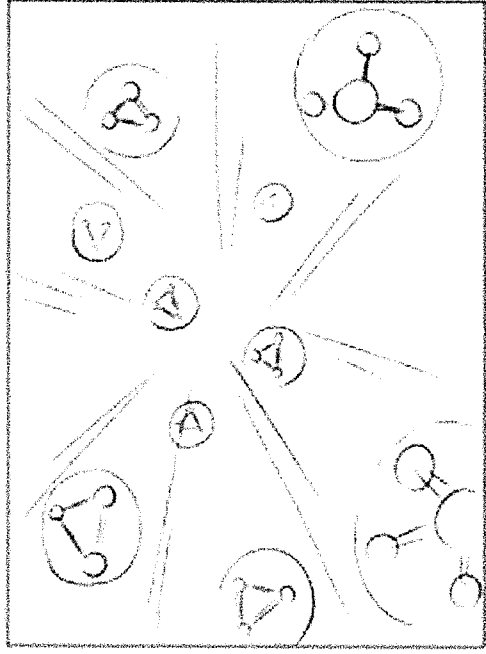


3. เลือกตัวการ์ตูนที่ต้องการ พร้อมกับถ่ายรูป และเลื่อนให้ตรงกับช่องว่างที่มี

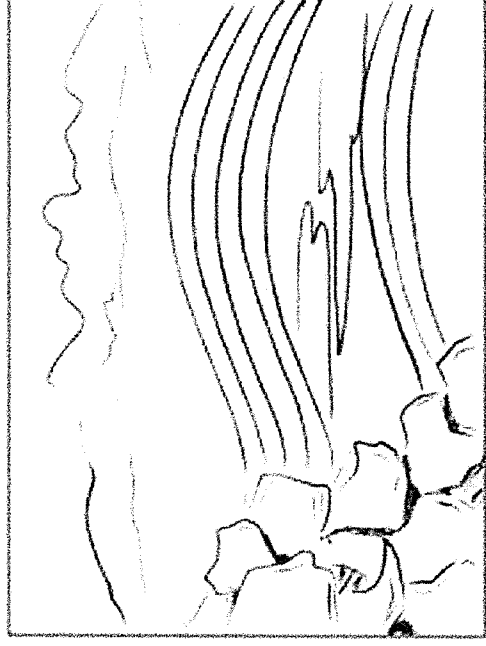
4



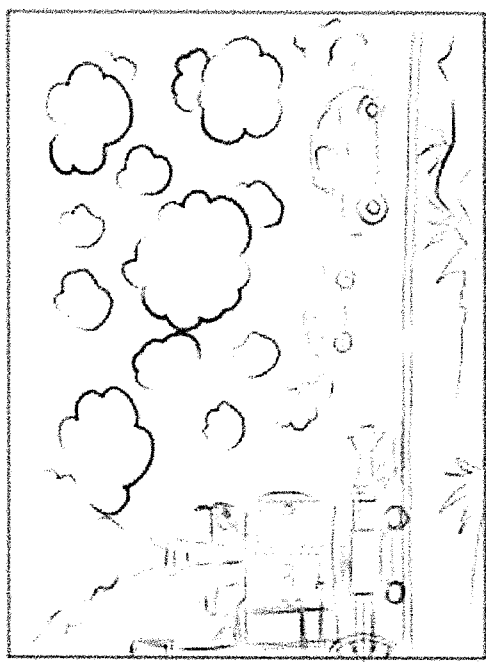
4. ภาพที่ได้จะถูกฉายขึ้นบนจอขนาดใหญ่หน้าโรงพยาบาล



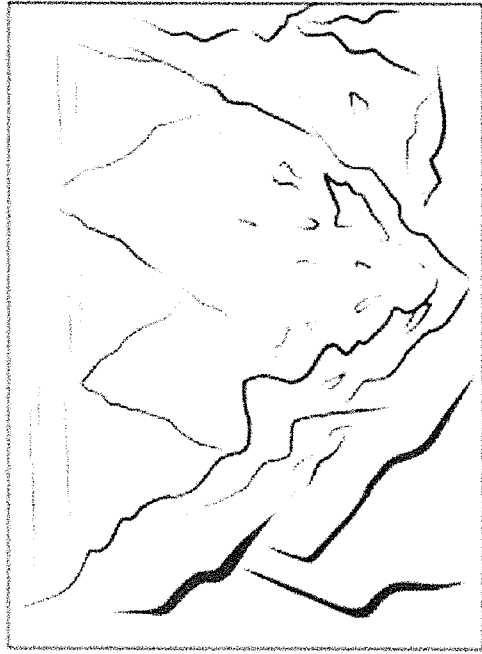
1.บนโลกมีพลังงานหลากหลายชนิดที่สามารถถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้



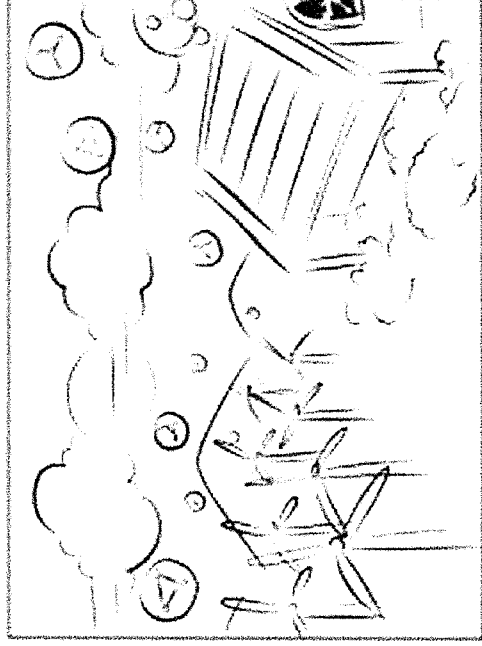
2.หลายร้อยปีที่ผ่านมามนุษย์พึ่งพาพลังงานฟอสซิลเป็นหลัก
อันได้แก่ถ่านหินและปิโตรเลียม



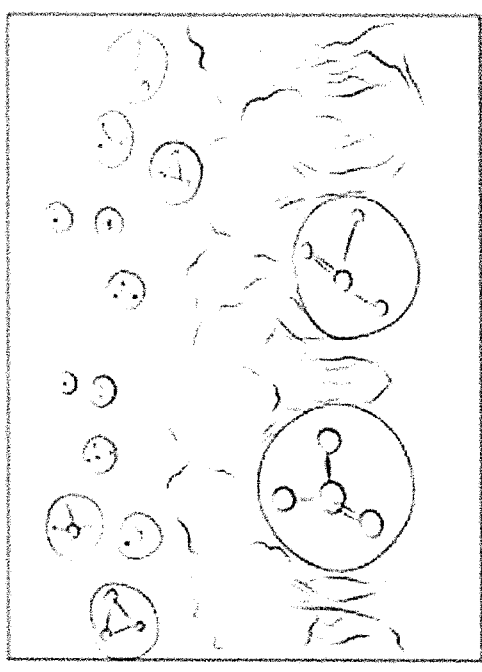
3.เมื่อเผาไหม้พลังงานฟอสซิลให้ความร้อนแต่ก็ให้ก๊าซเรือนกระจกด้วย



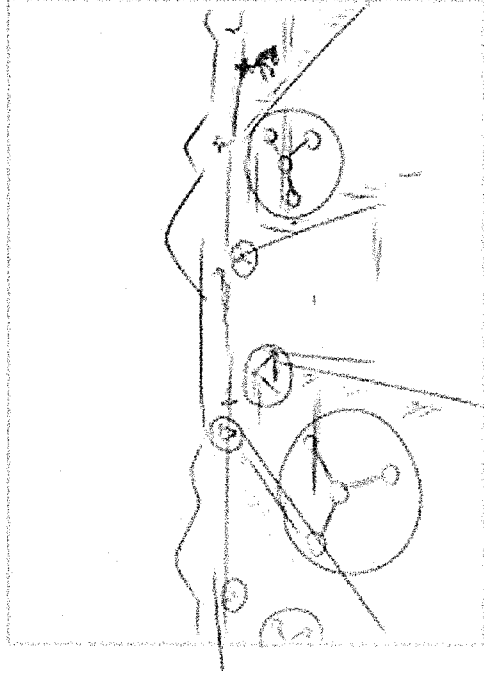
4.ก๊าซเรือนกระจกทำลายความสมดุลของธรรมชาติอุณหภูมิพุ่ง
สูงขึ้นน้ำแข็งขั้วโลกเริ่มละลาย



5.พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลมเป็นตัวอย่างพลังงาน
ทดแทนที่จะช่วยแก้ไขภาวะโลกร้อนได้



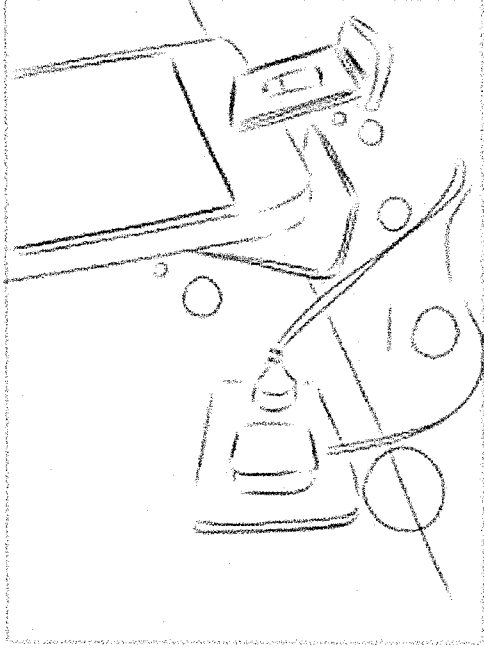
6.พลังงานทดแทนทั้งสะอาดและนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่
ได้ไม่รู้จบ



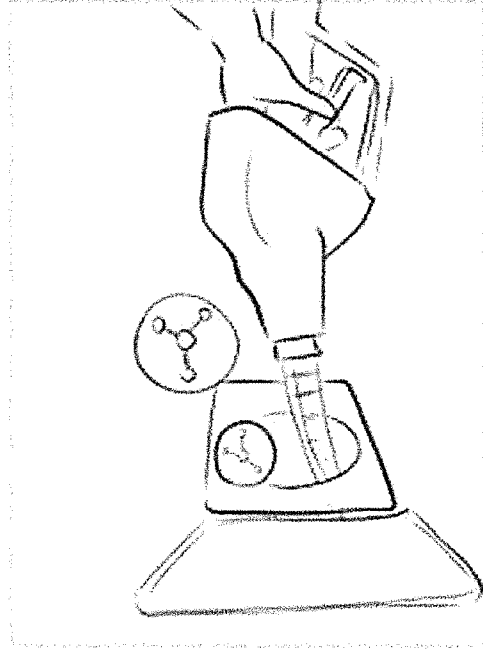
7. โลกอนาคตสวยสดงดงามด้วยพลังงานทดแทน



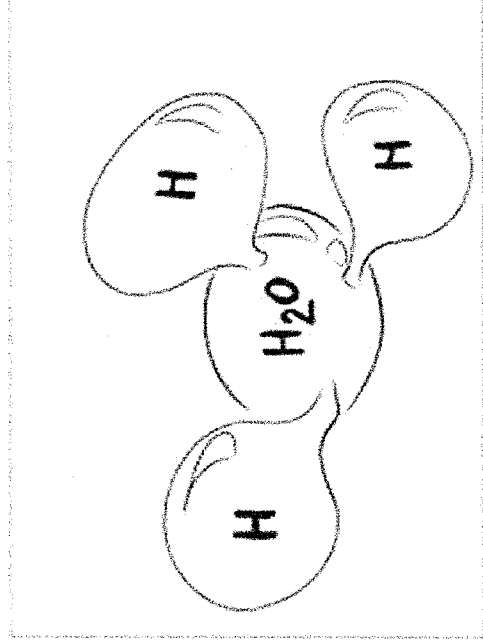
8. มนุษย์เองก็เป็นที่แหล่งพลังงานทดแทนเราผลิตไฟฟ้าได้จากการขยับตัวเช่นเดินวิ่งเต้นรำ



9. พลังงานที่เราผลิตได้สามารถนำไปเติมพลังให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ



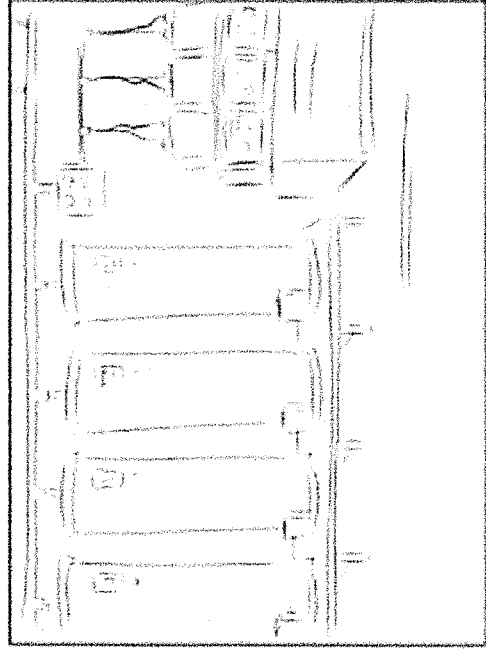
10. พลังงานไฮโดรเจนคือเชื้อเพลิงแห่งอนาคต



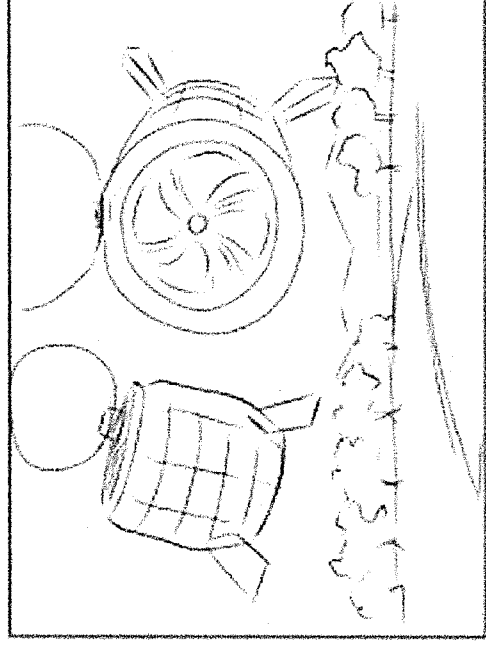
11. ไฮโดรเจนสามารถผลิตได้จากน้ำซึ่งมีอยู่ทั่วไปบนโลก



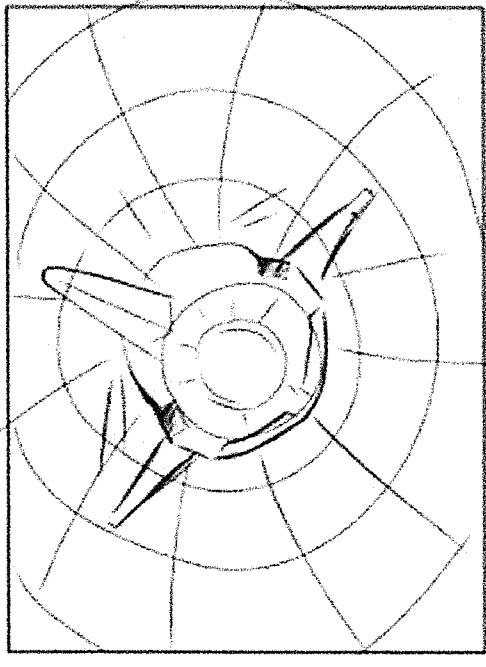
12. รถยนต์พลังงานไฮโดรเจนไม่ปล่อยมลพิษใดๆมากวนใจคนและธรรมชาติ



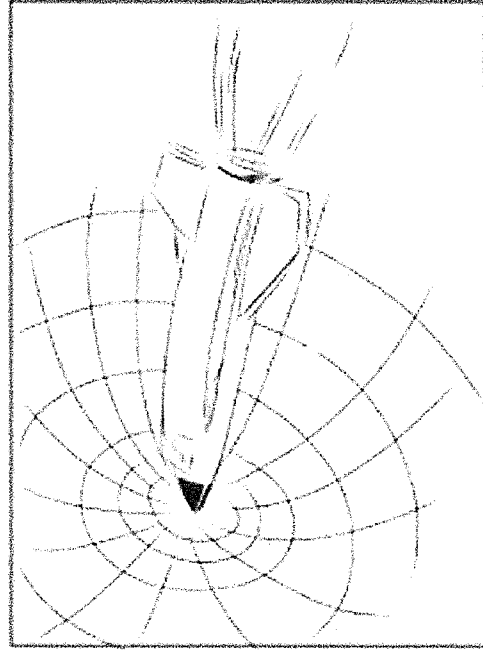
13. เซลล์เชื้อเพลิงช่วยเปลี่ยนไฮโดรเจนเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งขับเคลื่อนรถยนต์



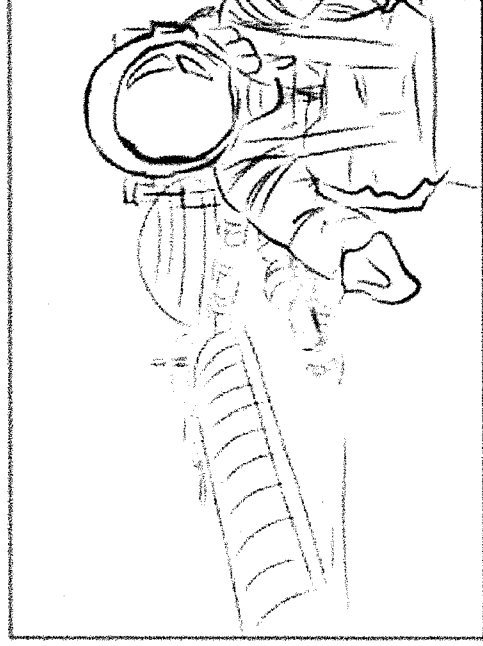
14. กังหันลมลอยอยู่บนอากาศรับลมได้จากทุกทิศทางใช้ประโยชน์จากแรงลมได้เต็มที่



15. ปี 2036 นาซาทำทีมมนุษย์ขึ้นยานอวกาศไปดาวอังคาร



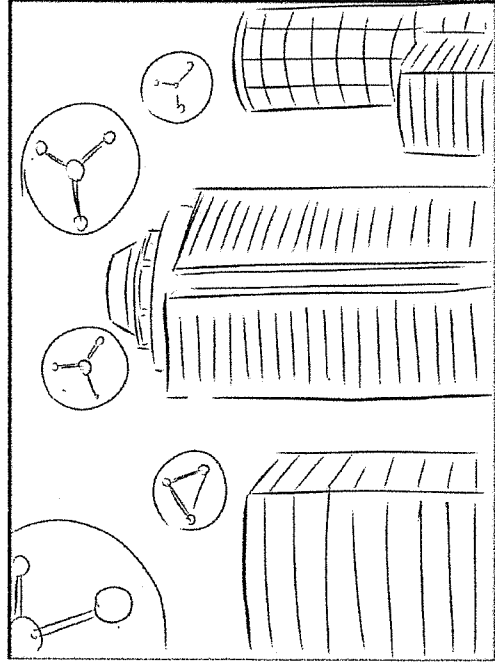
16. ขึ้นยานอวกาศทะลุหอนไป



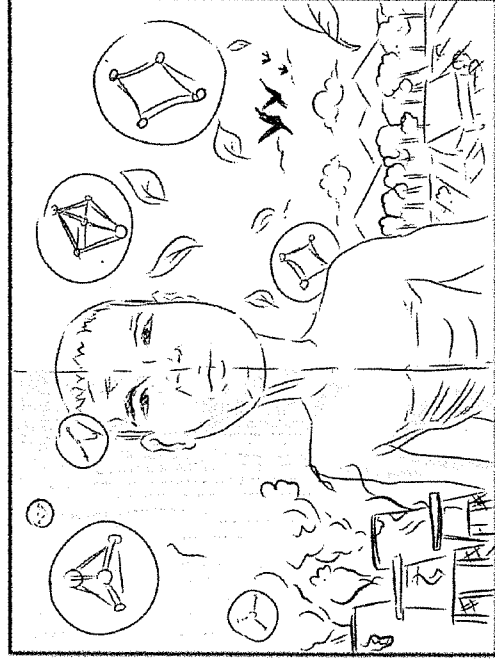
17. มนุษย์สร้างอาณานิคมบนดาวอังคาร



18. ทำเกษตรกรรมและฟาร์มโซลาร์เซลล์บนดาวอังคาร



19. ตึกไหนก็อยู่ได้ด้วยไฟฟ้าที่ผลิตเองหาก
ติดฟิล์มโซลาร์เซลล์รับแสงอาทิตย์ที่กระจก



20. เปลี่ยนจากพลังงานสิ้นเปลืองที่สกปรกมา
ใช้พลังงานหมุนเวียนที่สะอาดกันเถอะ



21. โลกอนาคตที่สดใสรอเราอยู่!