



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

โครงการ: พัฒนาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก อเนกประสงค์ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงเหลวได้ทุกชนิด

โดย : สถาบันไทย – เยอรมัน

นำเสนอโดย: ผศ.ดร.พิชัย อัมภมมงคล (ที่ปรึกษา)

ICEEE : ศูนย์นวัตกรรมวิศวกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

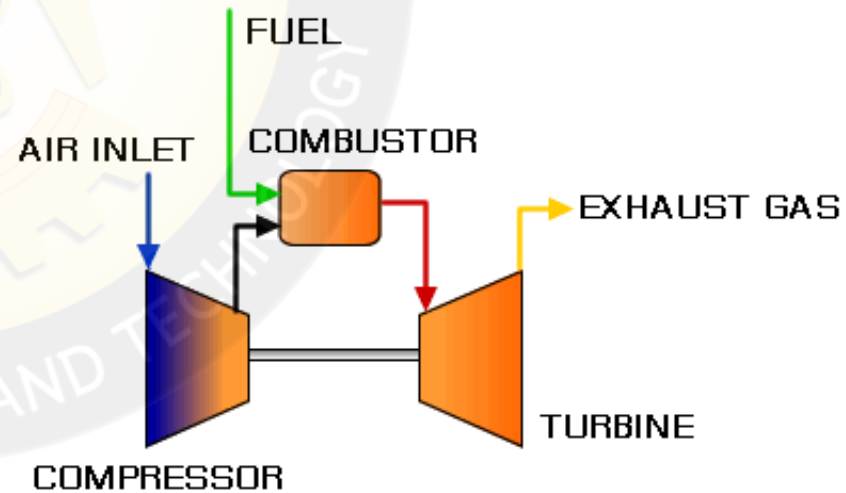
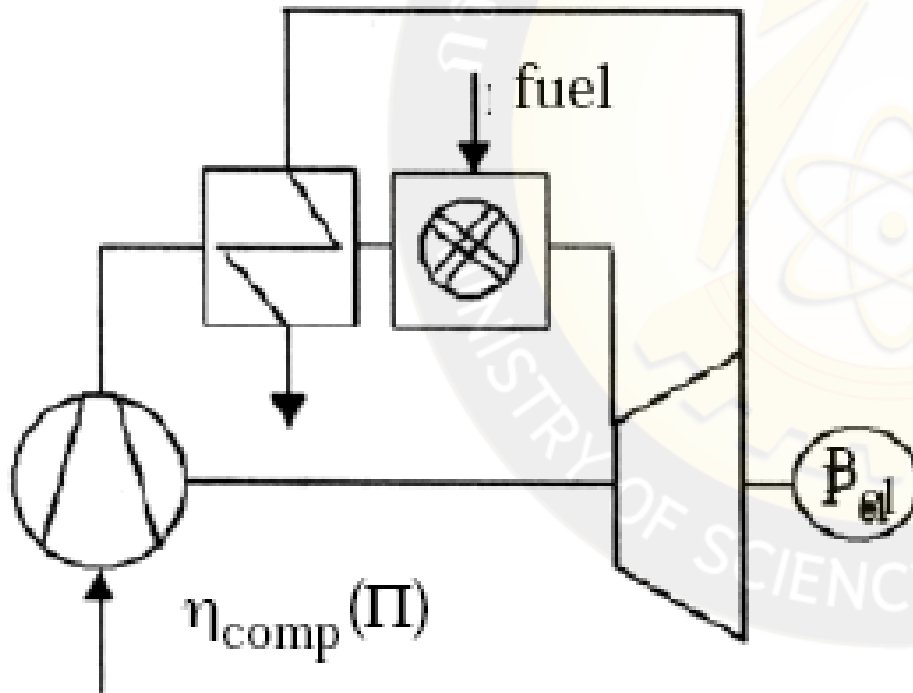


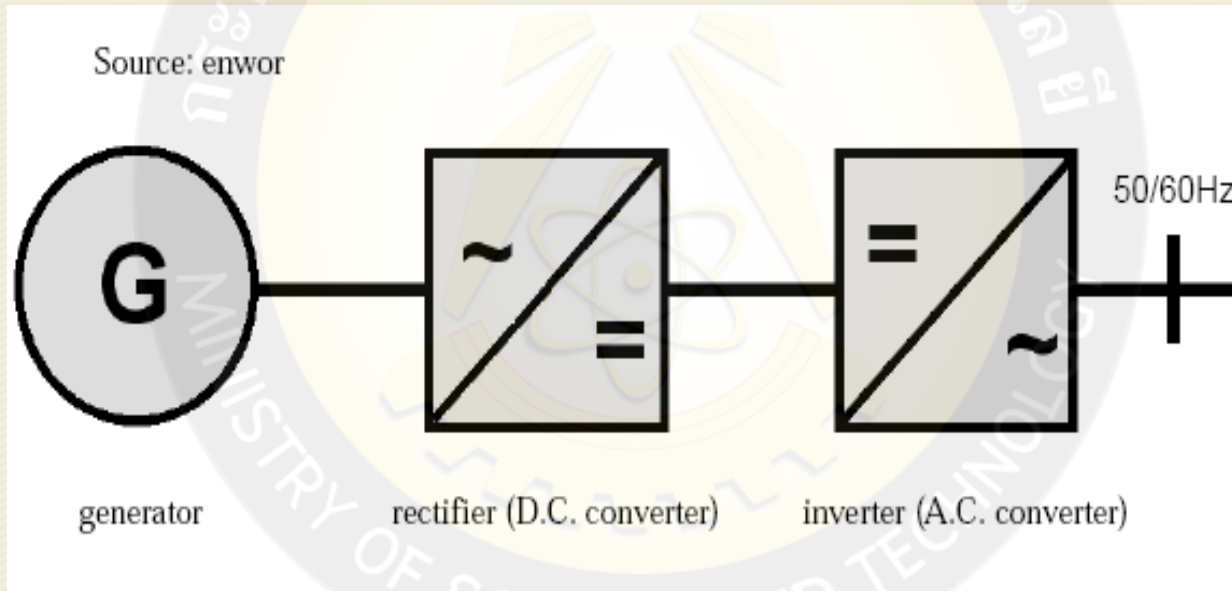
Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

บทนำ

ในถิ่นทุรกันดารหรือบริเวณที่เกิดภัยพิบัติต่างๆนั้นการขาดไฟฟ้า
เพื่อใช้งานทั้งกับอุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ช่วยชีวิตเป็นสิ่งที่ต้องแก้ไข
ก่อนหรือจัดเตรียมเป็นอันดับแรก แต่ในบริเวณดังกล่าวอาจมีความ
ขาดแคลนเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ดังนั้นถ้าสามารถประยุกต์
เทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ gas turbine ที่มีความสามารถเข้ากับ
เชื้อเพลิงได้หลากหลายชนิด กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กแล้ว ก็
จะสามารถแก้ไขสภาวะวิกฤติหรือความขาดแคลนต่างๆไปได้ อีกทั้ง
ยังสามารถประยุกต์เครื่องจักรนี้ไปใช้ในการทหารได้อีกด้วย

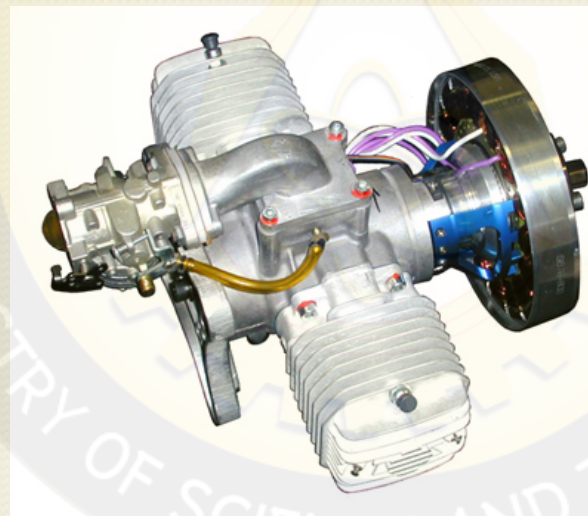
Gas generator (Gas Turbine Engine)





Electrical Generator

การศึกษาและรวบรวมข้อมูล



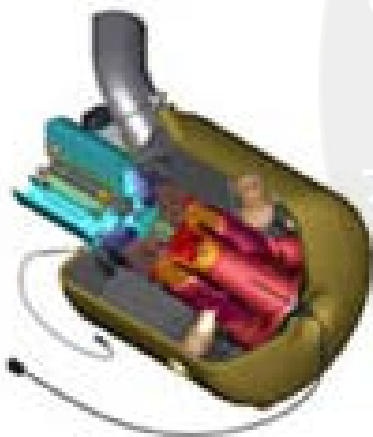
Sullivan Unmanned Vehicle และ Alternator รุ่น Pancake
ขนาด 150-2000 Watt



Capstone turbine corporation



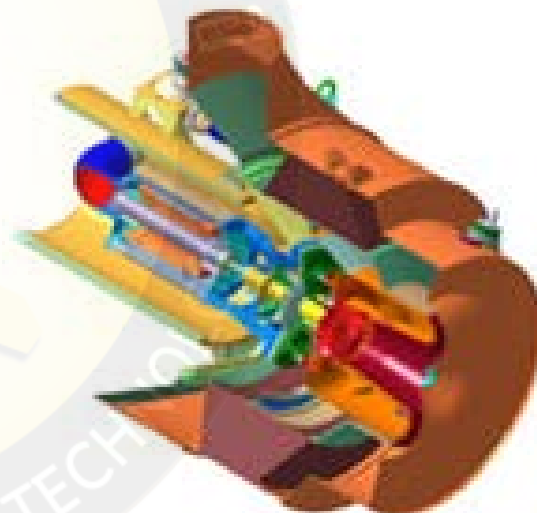
Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน



C30 (30kW)



C65 (65kW)



C200 (200kW)

เครื่องยนต์สามารถใช้เชื้อเพลิงได้หลากหลาย ทั้งแก๊สธรรมชาติความดันต่ำและความดันสูง แก๊สชีวภาพ Flare gas น้ำมันดีเซล แก๊สโพรเพน หรือน้ำมันก๊าด



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน



เครื่องยนต์กังหันแก๊ส GFL 2000

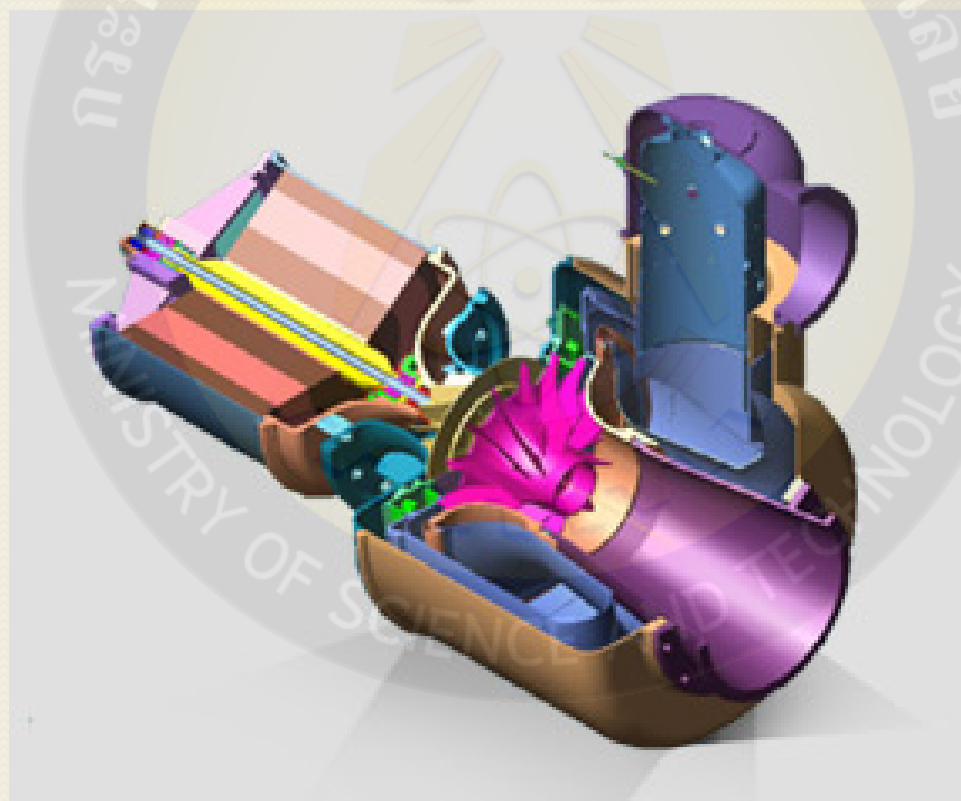


สามารถใช้ได้กับเชื้อเพลิงหลายชนิด เช่น แก๊สธรรมชาติ แก๊สปิโตรเลียม
เหลว ดีเซล JP-1 และ ไบโอดีเซล

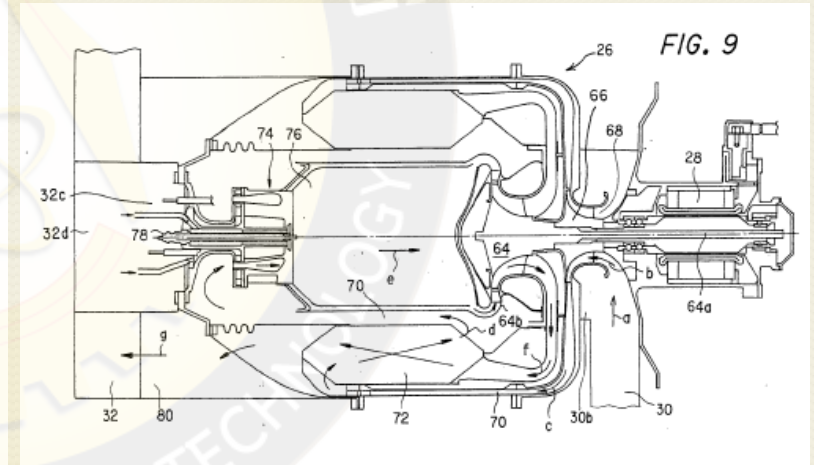
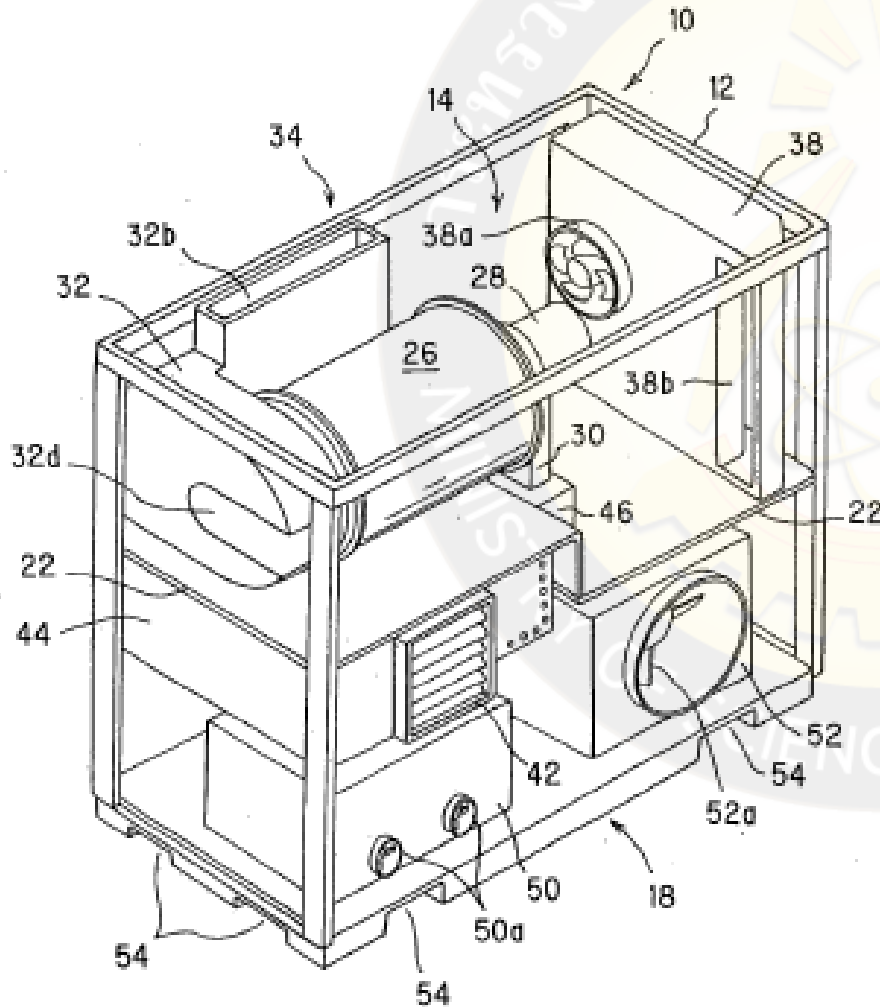


Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

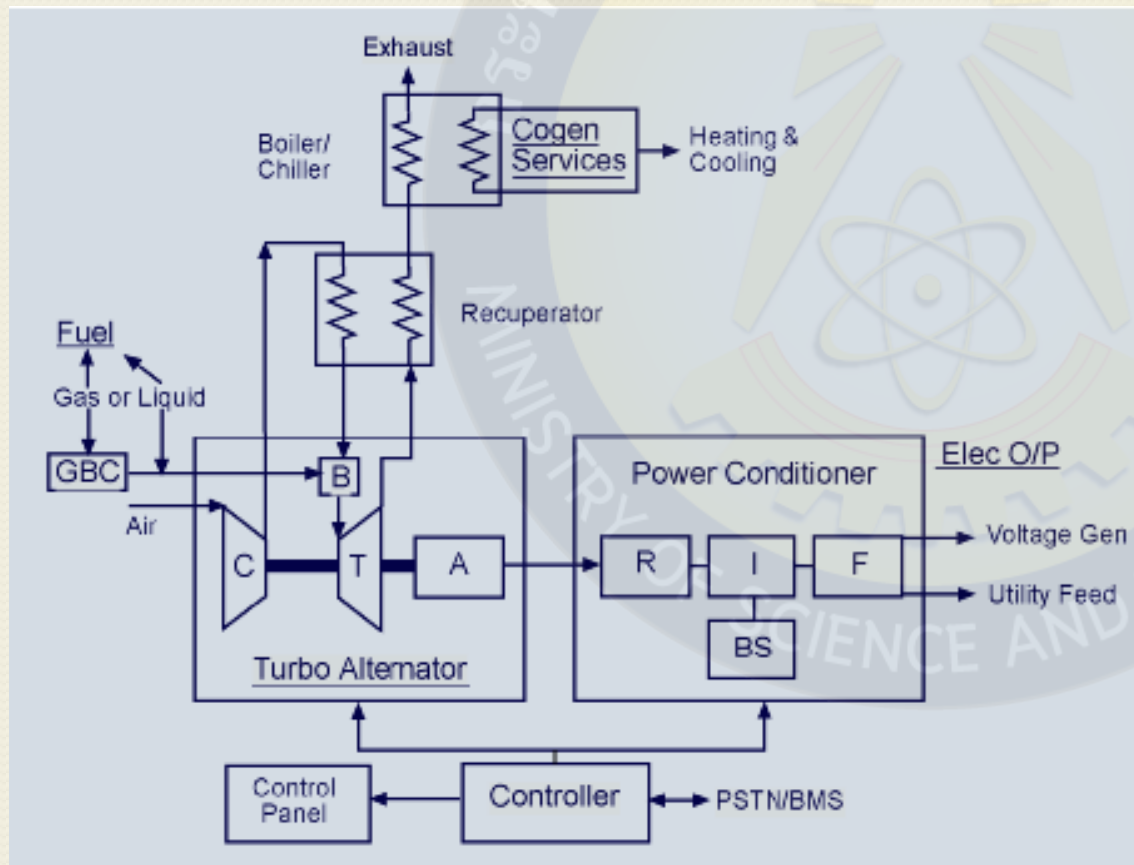
บริษัท ETGroup



GAS TURBINE POWER GENERATION SYSTEM



ระบบ ผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม





Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

คุณลักษณะของเครื่องยนต์ Micro Gas turbine

Table 2 Characteristics of micro gas turbines (Source: Lit 21)

	Power to heat ratio	Fuel used	Efficiencies		Power size range
			Total	electrical	
Micro turbine	0,2 – 0,8	Natural gas, gas oil, diesel, propane, Kerosene, biogas, flare gas, etc.	65 – 90	15 - 30	15 kW _{el} to 300 kW _{el}
Average cost investment in €/kW _{el} (Diesel engine)			900 – 2.500		
Operation and maintenance costs in €/kWh _{el}			0,006 – 0,21		



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

แบบร่างแนวคิด

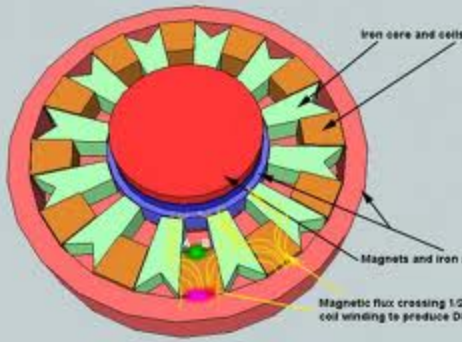
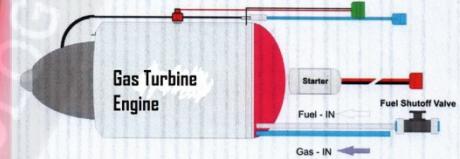
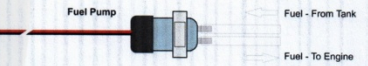
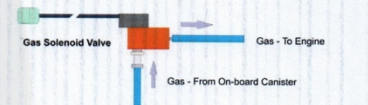
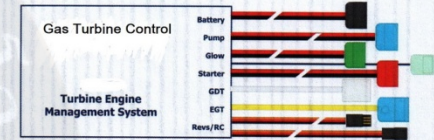
- เครื่องยนต์ต้นกำลังและระบบควบคุม
- อุปกรณ์เปลี่ยนพลังงานจลน์เป็นพลังงานกล
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ระบบสำรองและควบคุมพลังงานไฟฟ้า
- ระบบอื่น ๆ



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน



Diagram A: TEMS, Fuel, and Gas Canister Setup



Website: www.globex-engineering.com			
Revision: Fuel Diagram	Date: 11/11/11	Project No:	Part No:
Drawn by:	Checked by:	Approved by:	Date:
Drawn by:	Checked by:	Approved by:	Date:



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

- คุณลักษณะ

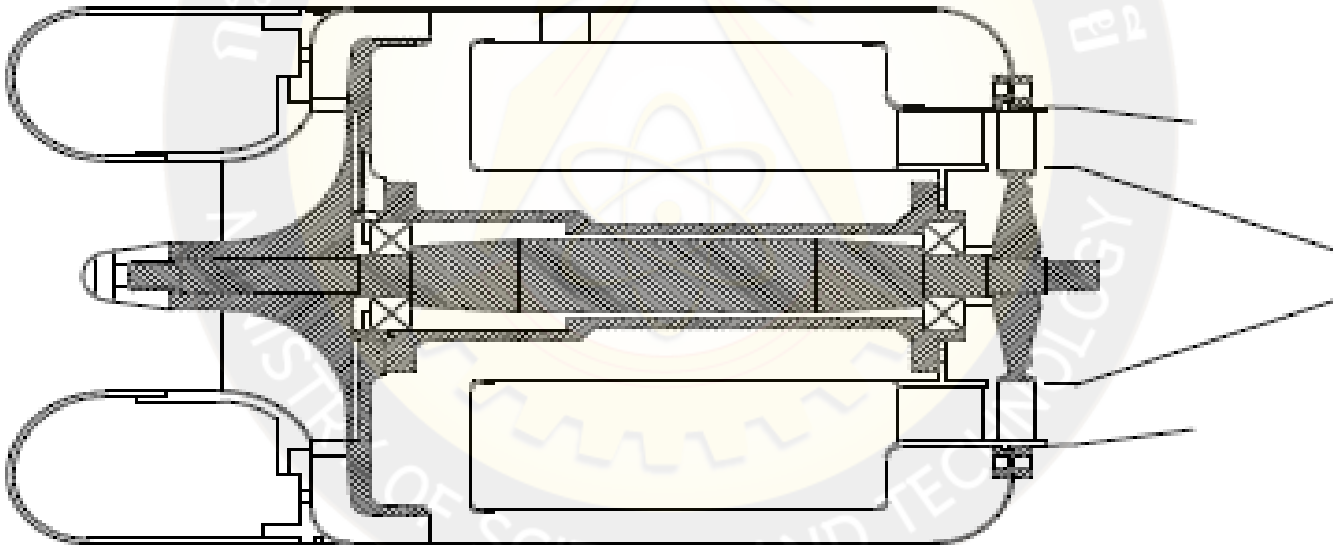
เป็นเครื่องยนต์ที่มีระบบการผลิตกระแสไฟฟ้า (Generator) ที่
แรงดันไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz ให้กำลัง (Power) ที่ 3 kW (Peak), 2-
2.5 kW (continuous)

เครื่องยนต์เป็นชนิด gas turbine ที่สามารถใช้กับเชื้อเพลิงเหลวได้
หลากหลายชนิดเช่น เบนซิน, ดีเซล, เอทานอล, และ น้ำมันก๊าด



Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

Micro Gas Turbine

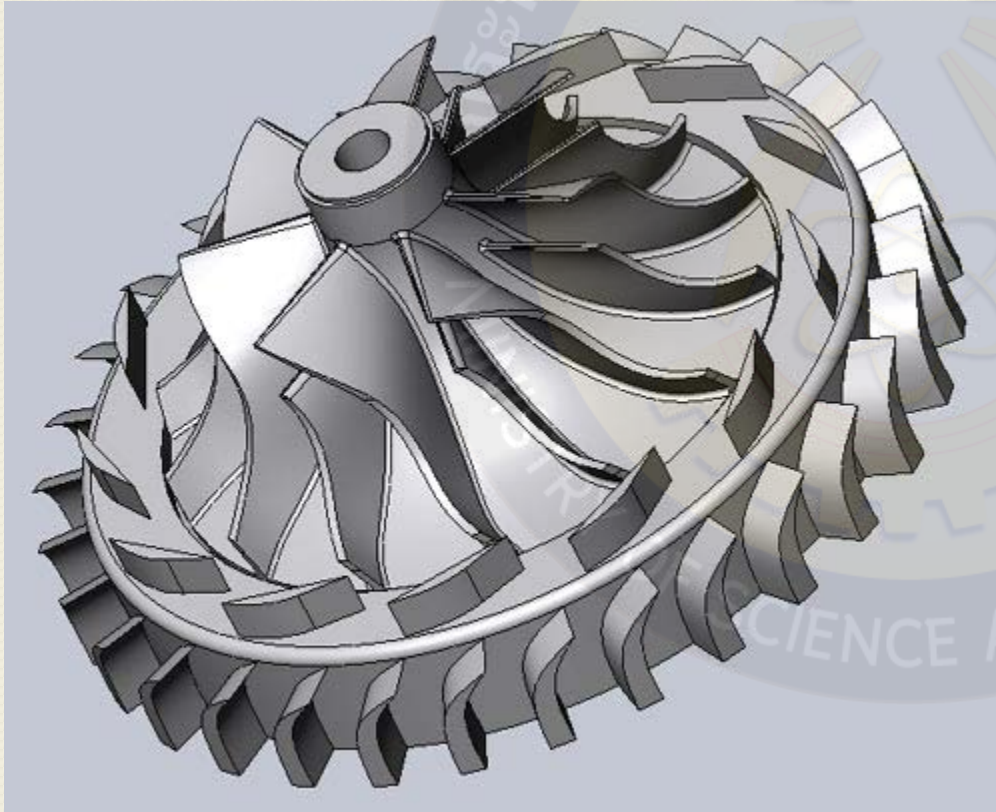


PROJEKT		
Turbine T 66		
ZEICHNUNG		
komplett		
ANSICHT	PROJEKT NR.	PROJEKT NR.
3-4		
PROJEKTOR	PROJEKT	PROJEKT
Reuter = Landa		J 02 J

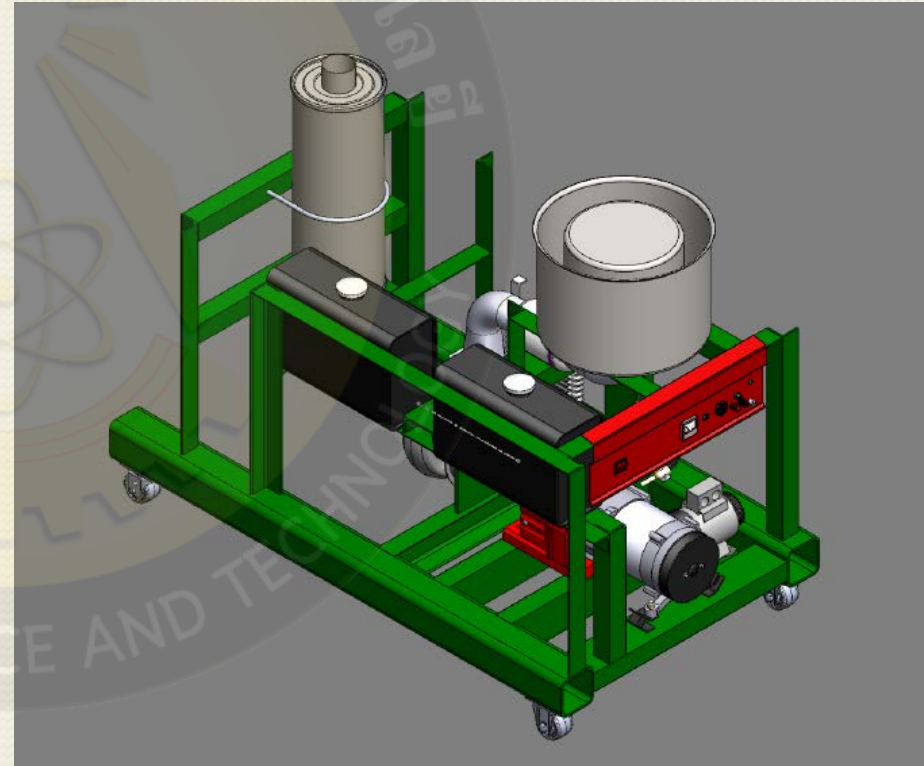
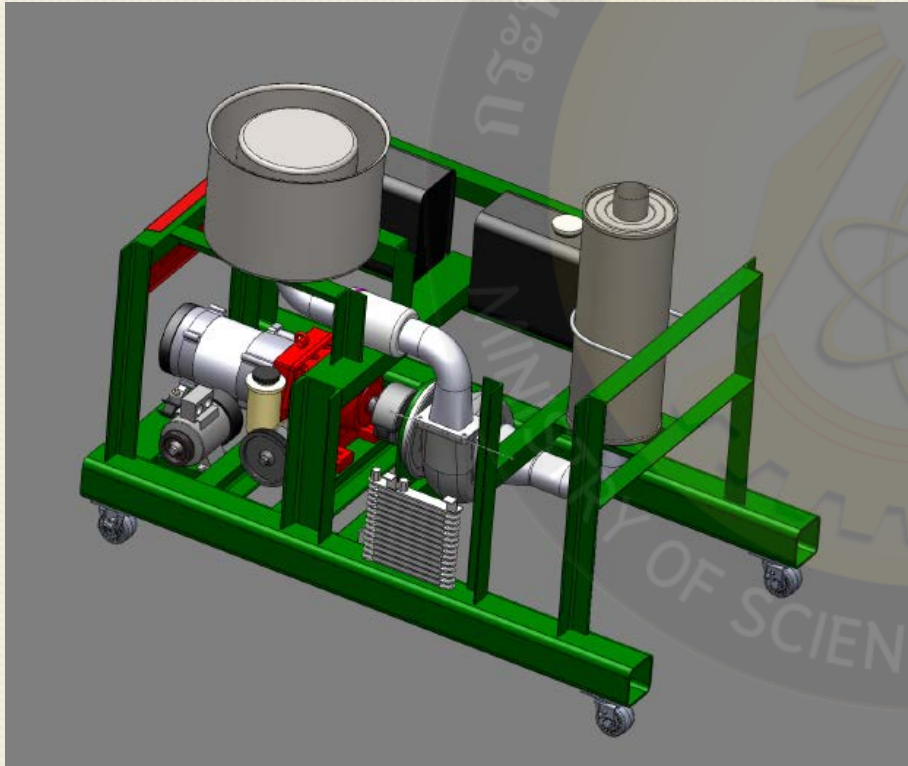


Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

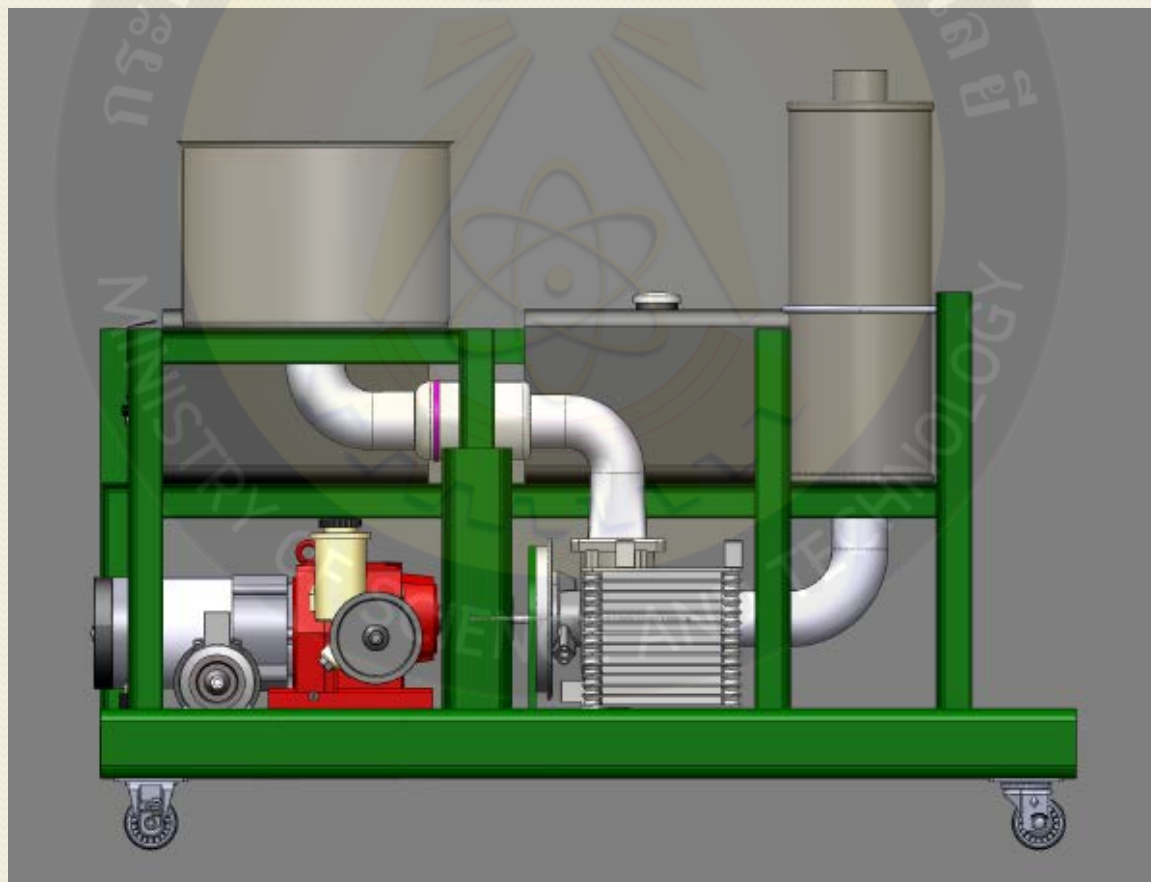
Engine Parts



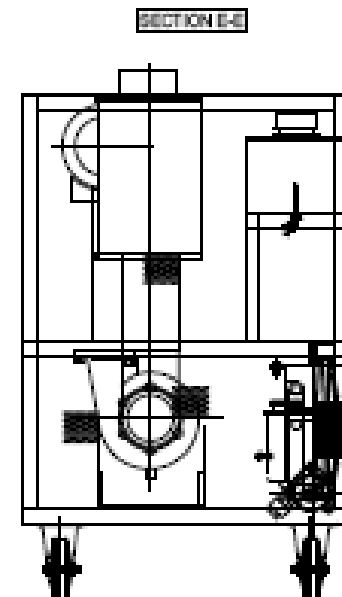
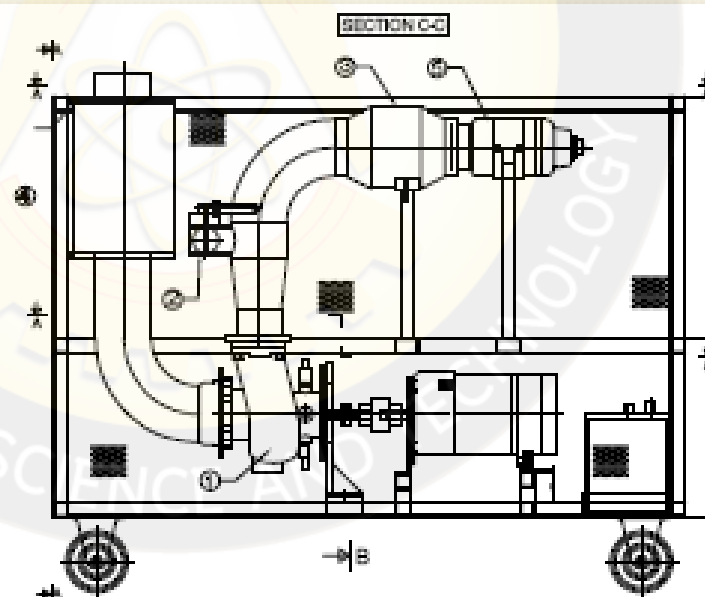
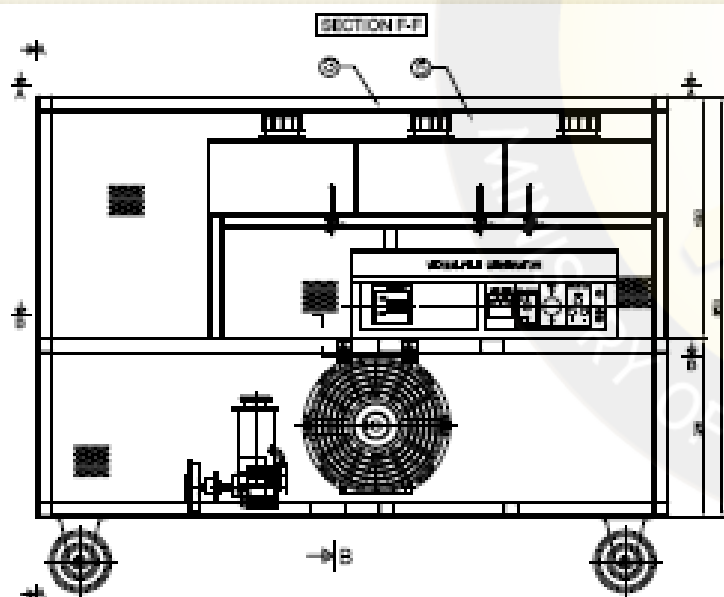
แบบร่าง



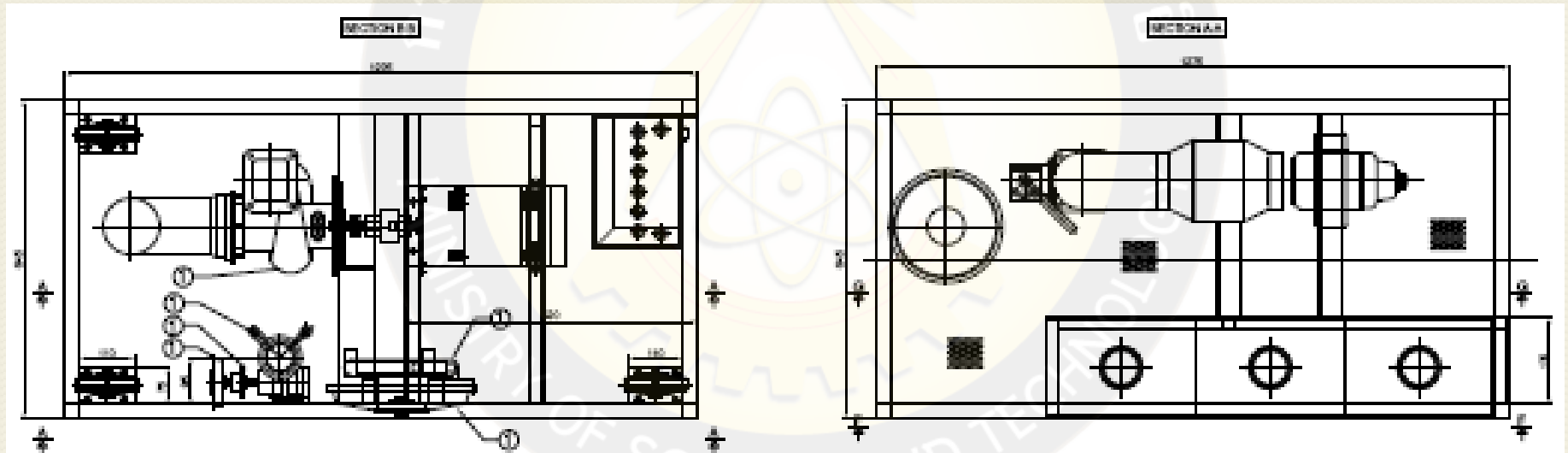
แบบร่าง(ต่อ)



แบบเครื่อง



แบบเครื่อง(ต่อ)





Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

ขั้นตอนการพัฒนา





Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

ขั้นตอนการพัฒนา





Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

การทดสอบ





Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

