

บทที่ 3

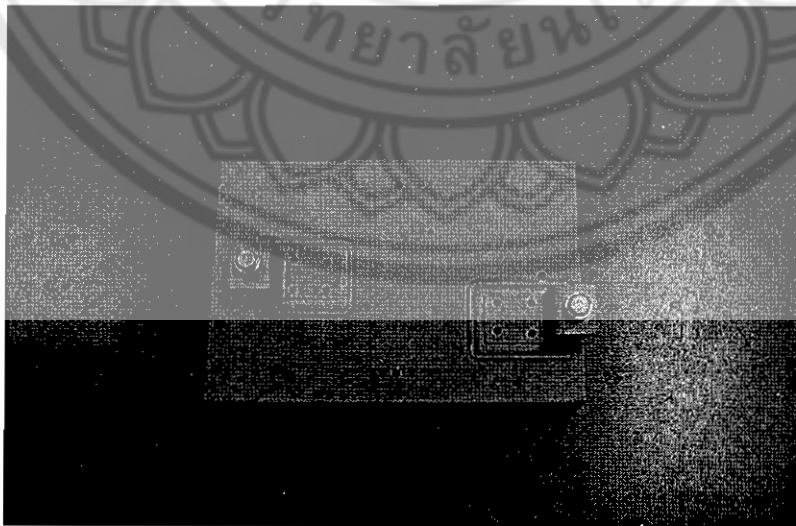
การออกแบบและพัฒนา

เครื่องรับสัญญาณเสียง และภาพจากดาวเทียม (XM-TUNER) เป็นอุปกรณ์ชิ้นหนึ่ง นำไปต่อเข้ากับเครื่องเสียงดิจิตอลยูนิตรุ่นที่มีจอรับภาพ สามารถดูโทรทัศน์ รับข้อมูลข่าวสารจากดาวเทียมได้ บอกแผนที่เส้นทางการเดินทาง ที่หน้าจอได้ และบอกรายละเอียดต่างๆ ได้จากดาวเทียม

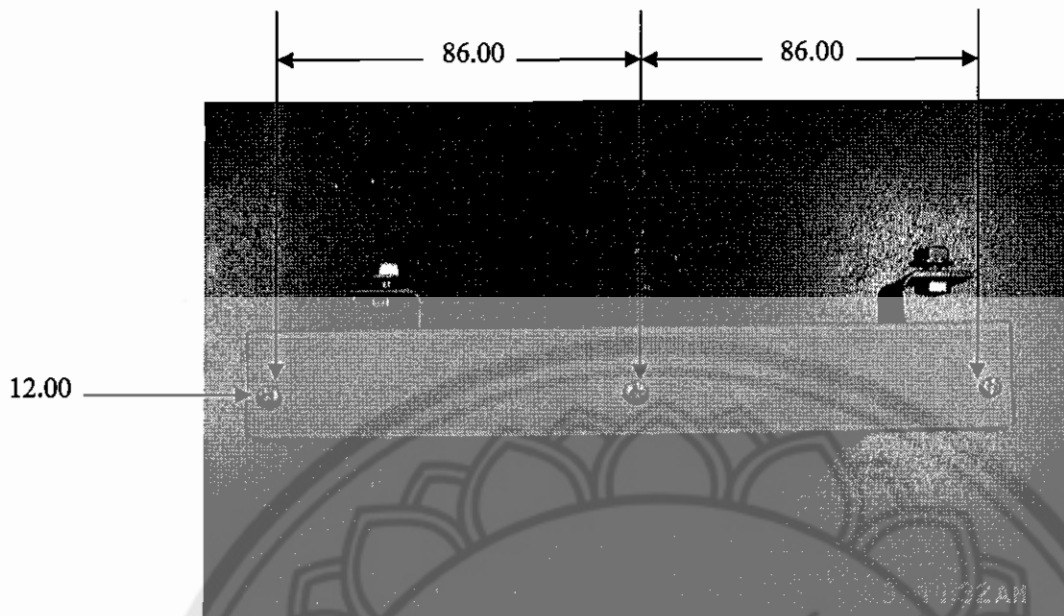
จากการที่ได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีต่างๆ ในบทที่ 2 ทางผู้จัดทำโครงการจึงได้ทำการออกแบบและสร้าง Screw Checker Jig ขึ้นมา เพื่อที่ที่ต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ไลน์การผลิต ดังนี้

3.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์ และทำการออกแบบ Screw Checker Jig

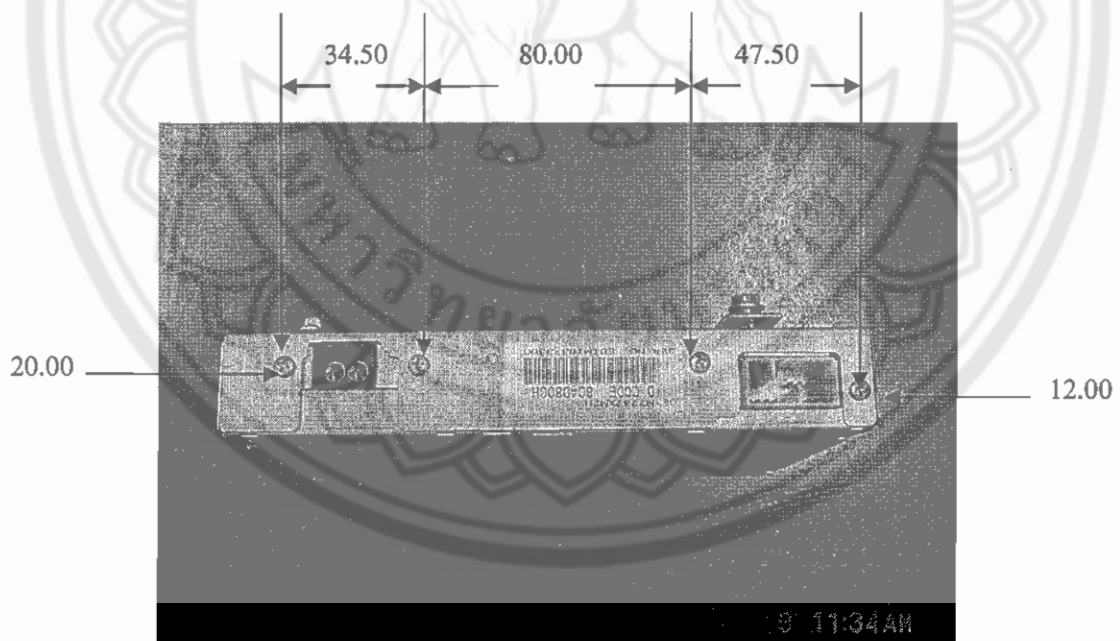
เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีสกรูยึดติดอยู่ 4 ค้าน ดังรูป จึงทำการออกแบบเพื่อใช้งานกับผลิตภัณฑ์นี้ด้วยความสะดวก และง่ายต่อการทำงาน มีความคงทนแข็งแรง ทำความสะอาดได้ง่าย และที่ควรคำนึงอย่างมาก ก็คือต้องไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรอยขีดข่วนชำรุดเสียหาย ดังนั้นจึงเลือกให้วัสดุชนิด Bakelite เพราะเป็นวัสดุที่ราคาถูก และสามารถป้องกันไฟฟ้าสถิตเพราะไฟฟ้าสถิตจะมีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงออกแบบโดยการใช้ Vernier caliper วัดขนาดของผลิตภัณฑ์ และตำแหน่งสกรูที่ยึดติดกับผลิตภัณฑ์ และเลือกใช้ Limit Switch ขนาดที่พอเหมาะกับขนาดของสกรู



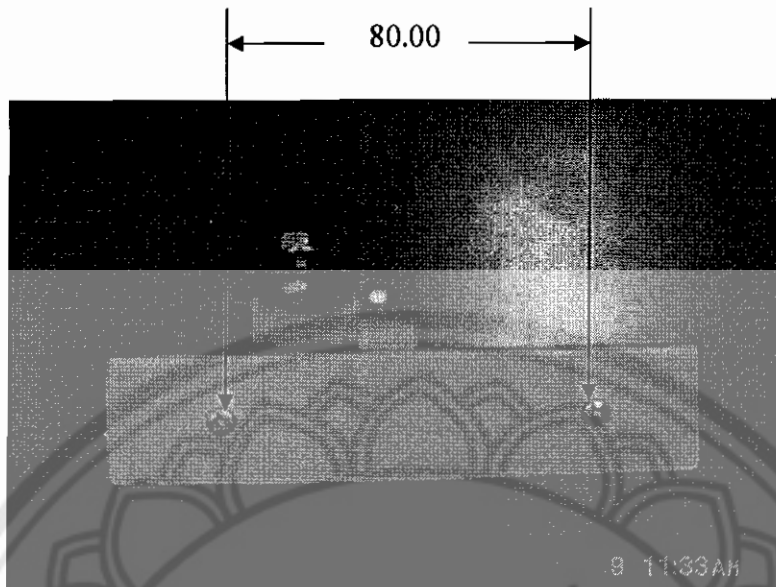
รูปที่ 3.1 แสดงรูปผลิตภัณฑ์ (XM-TUNER) ขนาด 131x187x27



รูปที่ 3.2 แสดงรูปตำแหน่งสกรูด้านหน้าของผลิตภัณฑ์ (XM-TUNER)



รูปที่ 3.3 แสดงรูปตำแหน่งสกรูด้านหลังของผลิตภัณฑ์ (XM-TUNER)



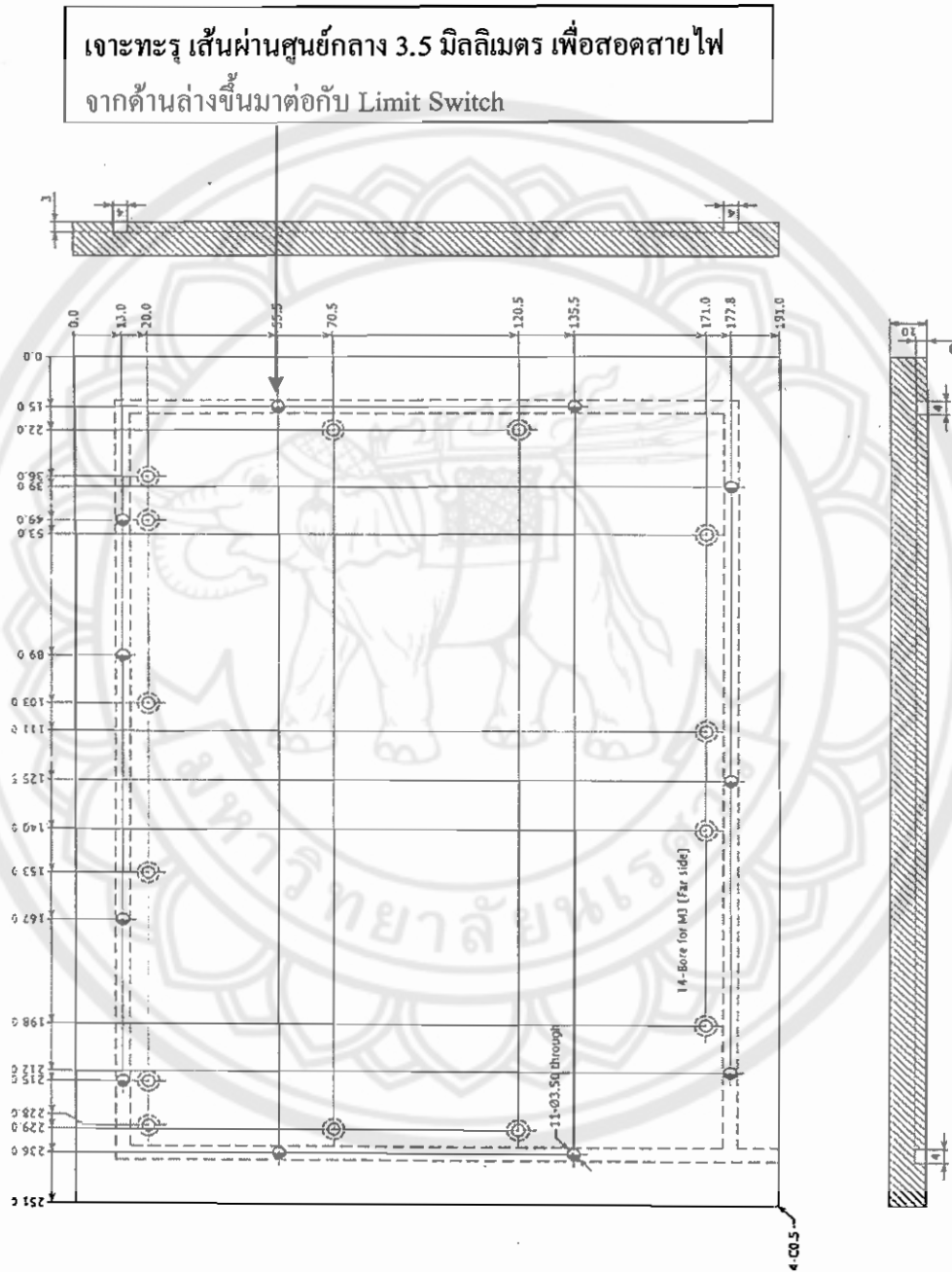
รูปที่ 3.4 แสดงรูปตำแหน่งสกรุด้านข้างของผลิตภัณฑ์ (XM-TUNER)



รูปที่ 3.5 แสดงรูป Limit Switch หน้า 8 มิลลิเมตร

3.1.1 ฐานของ Screw Checker Jig

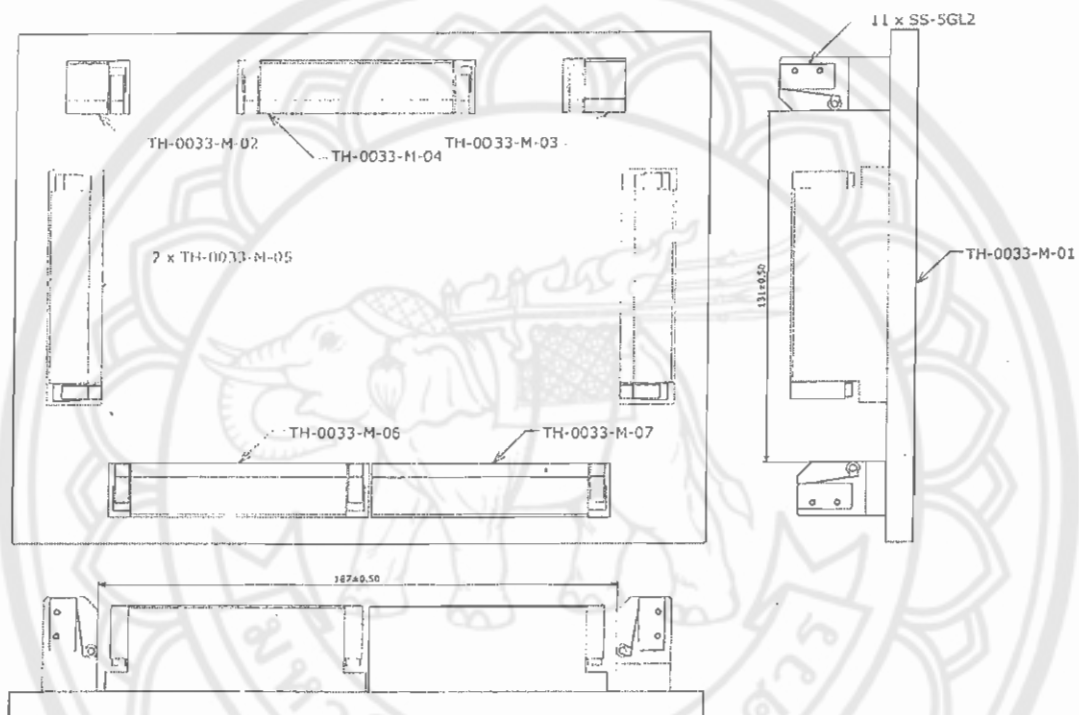
ออกแบบให้มีขนาด 251.0x191.0x10.0 โดยมีช่องขนาด 4.0x3.0 เพื่อใส่สายไฟไว้รอบฐาน และเจาะรูขนาด $m3 \times 15$ ลักษณะฝังหัวสกรูจากด้านล่าง



รูปที่ 3.7 แสดงรูป ฐานของ Screw Checker Jig

3.1.2 การวางตำแหน่งส่วนประกอบของ Screw Checker Jig

ตำแหน่งส่วนประกอบของ Screw Checker Jig แต่ละชิ้นที่ยึดกับฐานโดยวัดจากขนาดของผลิตภัณฑ์ (XM-TUNER) โดยกำหนดค่า ผิดพลาดไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร



รูปที่ 3.8 แสดงรูปการวางตำแหน่งส่วนประกอบของ Screw Checker Jig

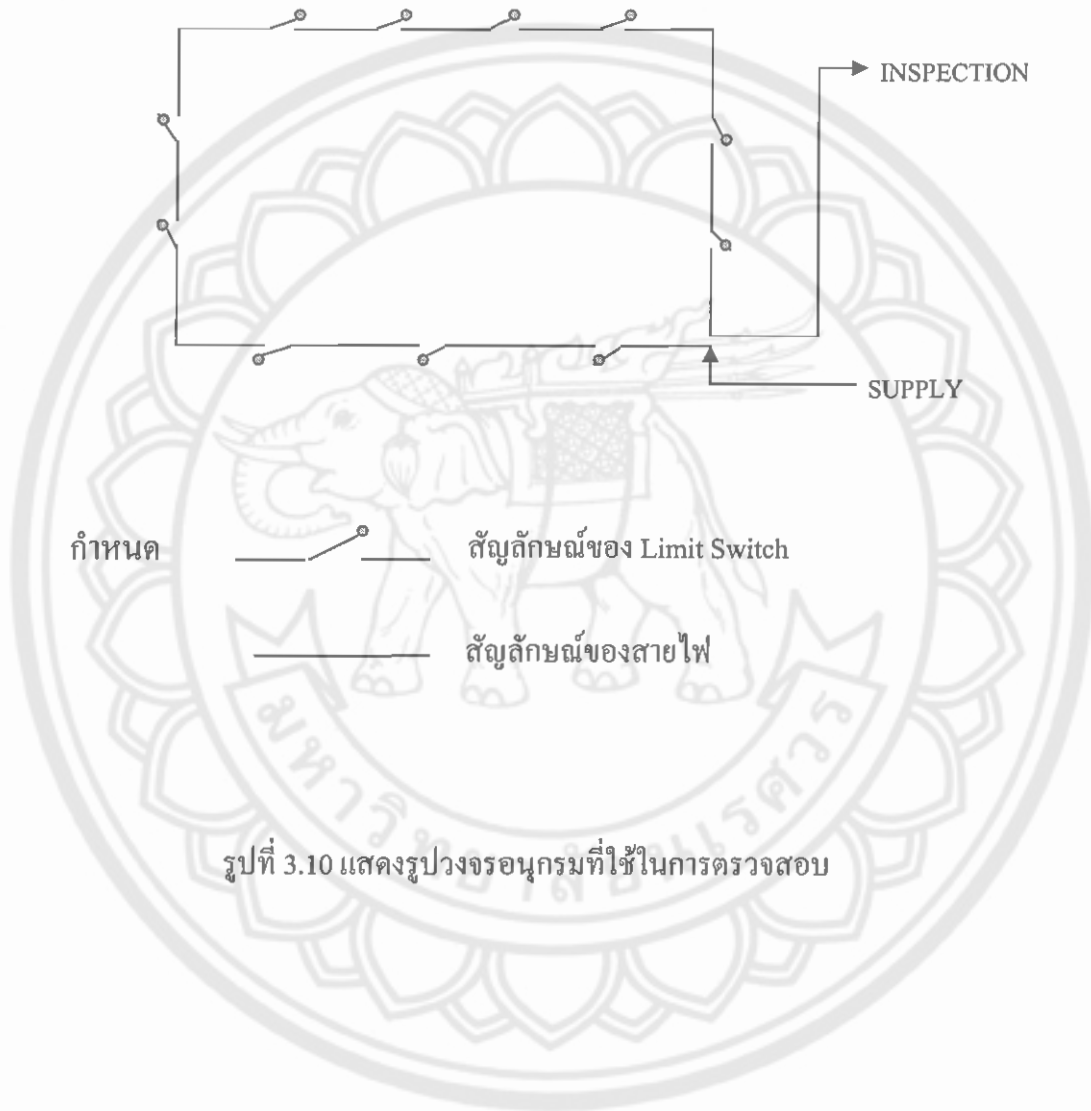
3.2 วิธีการใช้งานของ Screw Checker Jig

ใช้สายไฟเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 1 มิลลิเมตร นำไปบัดกรีให้ติดกับ Limit Switch แต่ละตัวแล้วต่อวงจรอนุกรม โดยการกำหนดให้สายสีแดงต่อกับแหล่งจ่ายไฟ และสายสีดำต่อเข้ากับเครื่องแสดงผล ทดสอบได้โดยการนำตัว Product ใส่เข้ากับ Jig แล้วตรวจสอบว่าเครื่องแสดงผล ได้ทำการแสดงผลหรือไม่ ถ้าพนักงานได้ขันสกรูครบทุกตัว สกรูที่ติด Product จะไปกดตัว Limit Switch ทำให้ On Switch หลอดไฟที่เครื่องแสดงผลก็จะติด เพราะว่าไฟฟ้าครบวงจร และทราบว่าพนักงานได้ขันสกรูครบตามกำหนด แต่ถ้าหลอดไฟที่เครื่องแสดงผลไม่ติดเนื่องจาก Off Switch เพราะว่าไฟฟ้าไม่ครบวงจร จากการที่สกรูไปกดตัว Limit Switch ไม่ครบทุกตัว จึงทำให้เราทราบว่าพนักงานได้ขันสกรูไม่ครบตามกำหนด และผลิตภัณฑ์ตัวที่ตรวจสอบได้ว่าขันสกรูไม่ครบนั้น จะไม่ผ่านการตรวจสอบ ต้องทำการแก้ไข และทำการตรวจสอบใหม่



รูปที่ 3.9 แสดงรูป การ Solder เพื่อต่อวงจรอนุกรม

3.3 วงจรไฟฟ้าที่ใช้ในการตรวจสอบ



รูปที่ 3.10 แสดงรูปวงจรถอดนุกรมที่ใช้ในการตรวจสอบ