



## การสร้าง MODEL ด้วย CNC

เป็นการการสร้าง MODEL จาก WAX ในแบบงานหุ่นตำหรือเครื่องประดับ

สร้างชิ้นงาน โดยการเดินเข็มกัดงานด้วยเครื่องจักร CNC

สร้าง FILE งาน CNC จากโปรแกรม MATRIX

## คำนำ

เครื่อง CNC (COMPUTER NUMERICAL CONTROL) เป็นเครื่องจักรที่ใช้และดูแลรักษาได้ง่ายจึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างมากในงานอุตสาหกรรม เครื่อง CNC สร้างชิ้นงานได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับจำนวนหัวเข็มและระบบของเครื่อง จะสร้างชิ้นงานโดยการเคลื่อนเข็มที่หมุนด้วยความเร็วสูงตามรูปแบบที่กำหนดด้วยวัตถุ และจะมีน้ำหรือลมช่วยในการควบคุมอุณหภูมิไม่ให้ร้อนเกินจนเข็มแตกหักเสียหาย

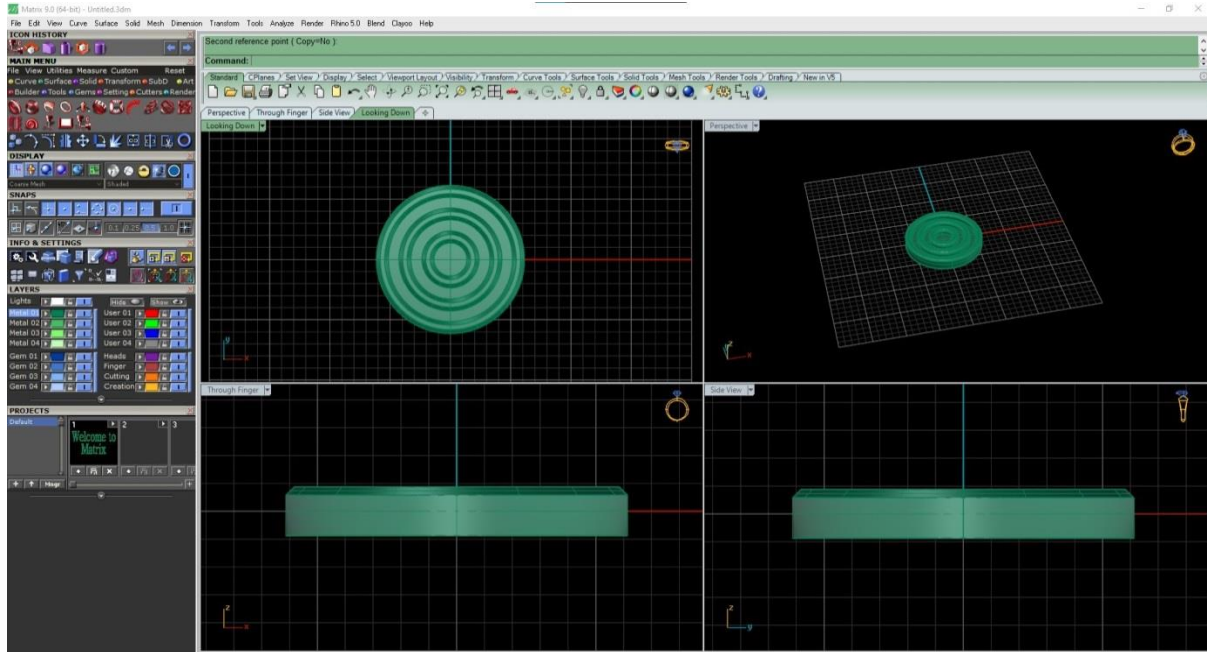
## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ขั้นตอนการใช้งานเครื่อง CNC	1
การสร้าง File CNC โดยใช้ Wax Flat ขนาด 46*42*5 cm ( ยาว*กว้าง*สูง )	15

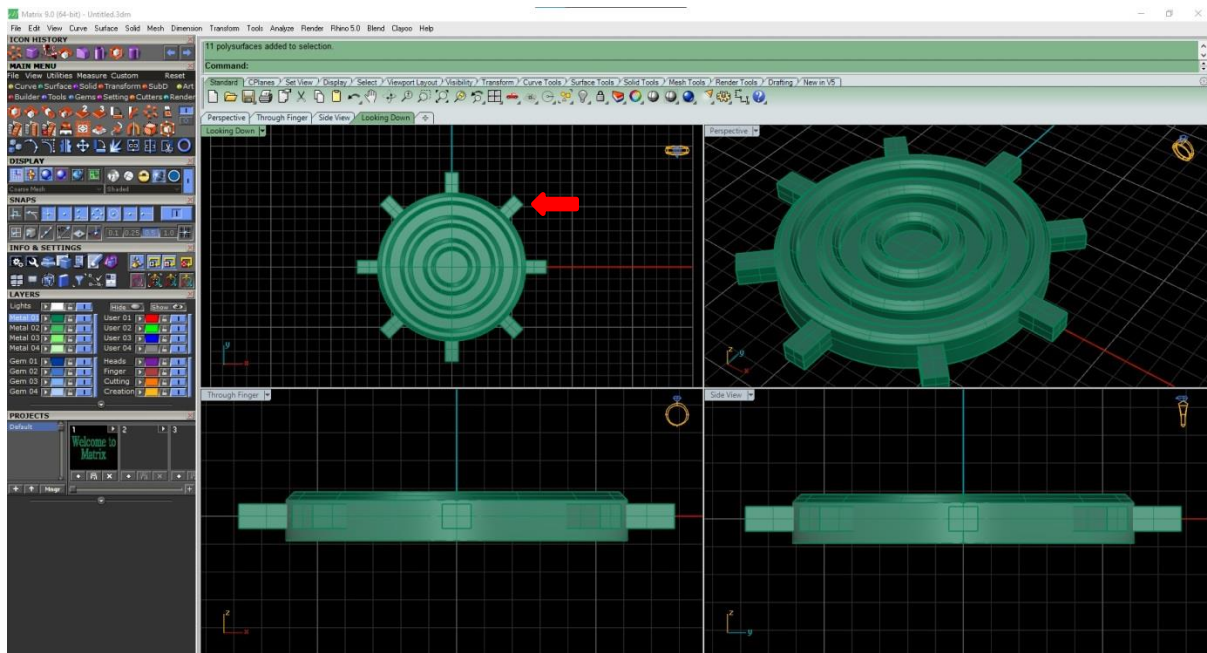
# การสร้าง File CNC โดยใช้ Wax แบบ Flat ขนาด 46\*42\*5 cm ( ยาว\*กว้าง\*สูง )

## -ขั้นตอนสร้างไฟล์ CNC

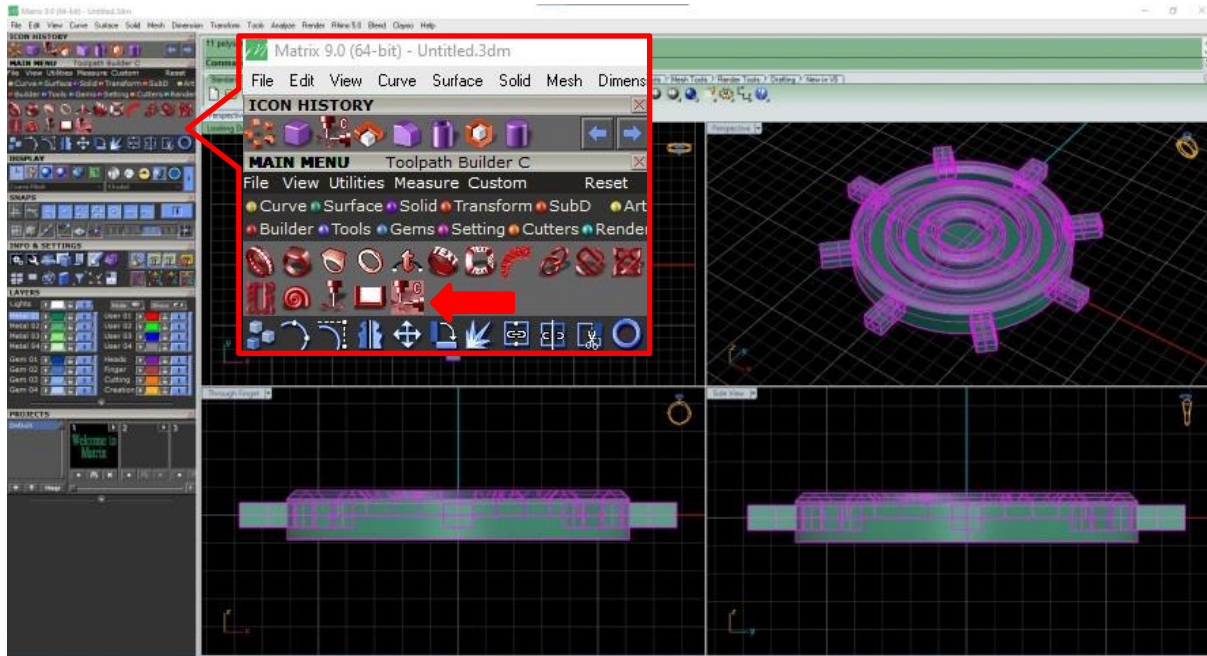
### 1.สร้างหรือกำหนดชิ้นงานที่ต้องการ



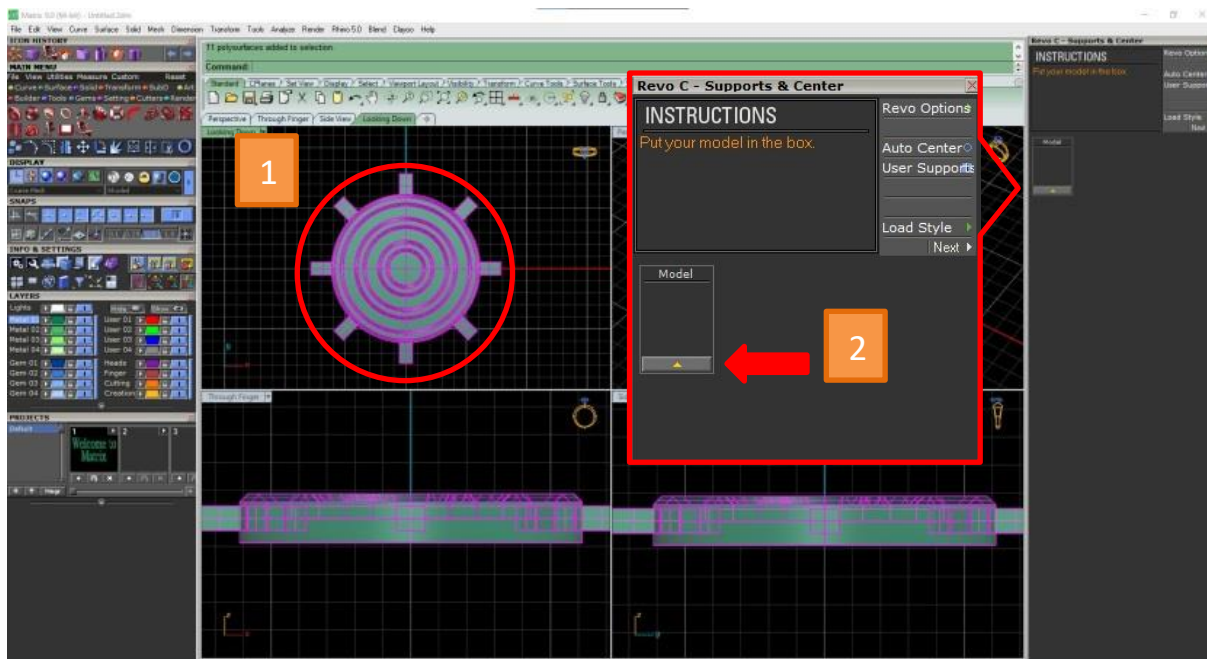
### 2.สร้าง Support รอบชิ้นงาน



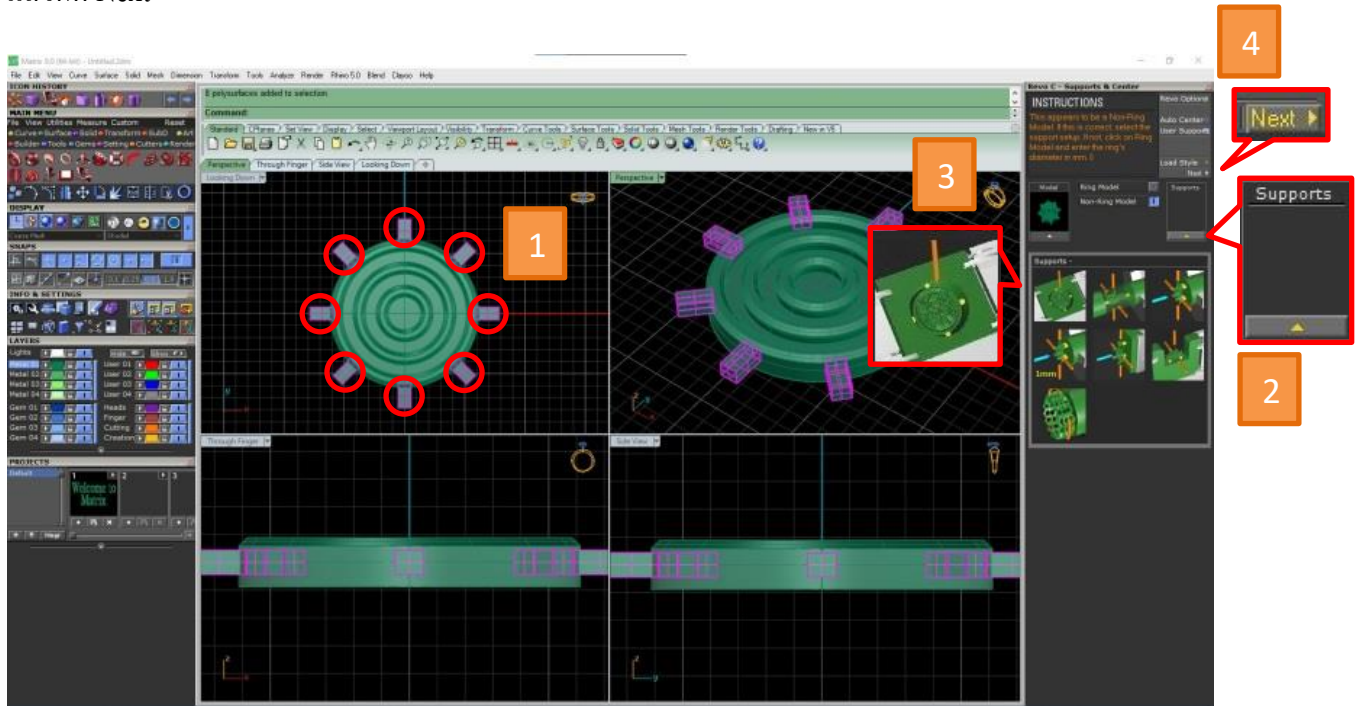
### 3. เลือกชิ้นงานและ Support ไปที่ MAIN MENU เลือกคำสั่ง Toolpath Builder C



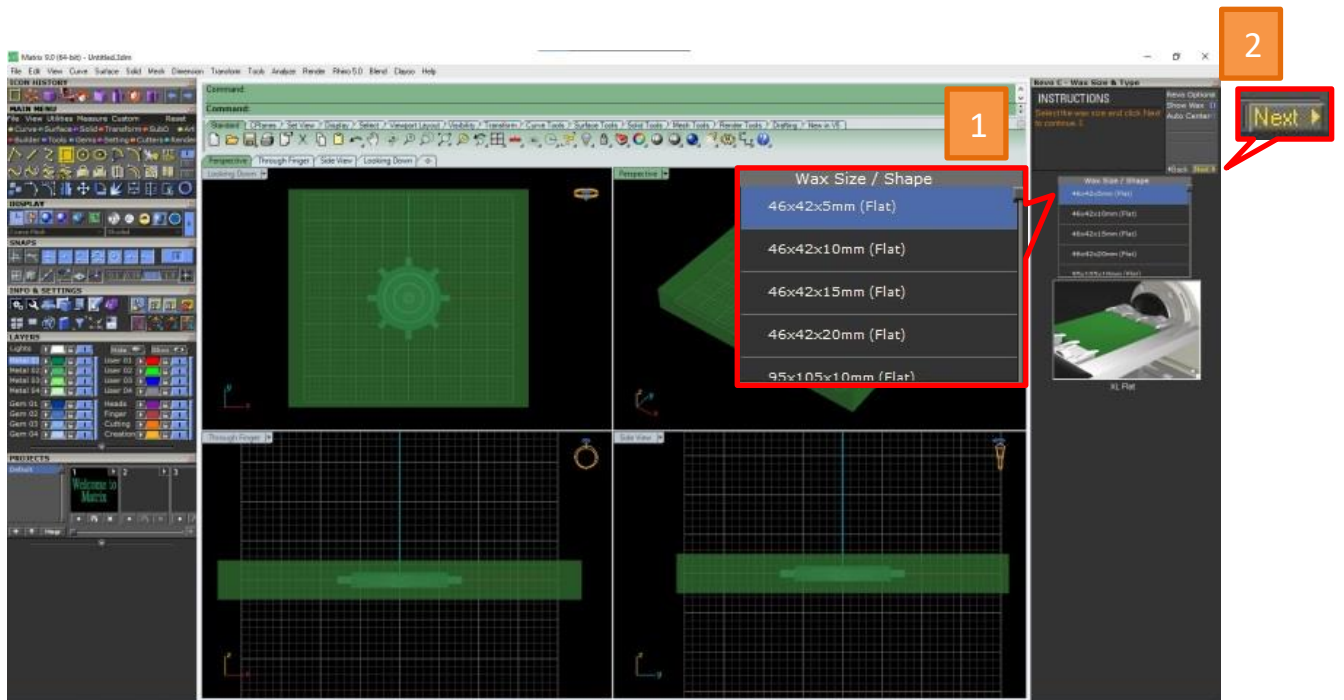
### 4. เลือกชิ้นงานและ Support แล้วกดสามเหลี่ยม ชิ้นงานจะเข้าไปอยู่ในกล่อง Model



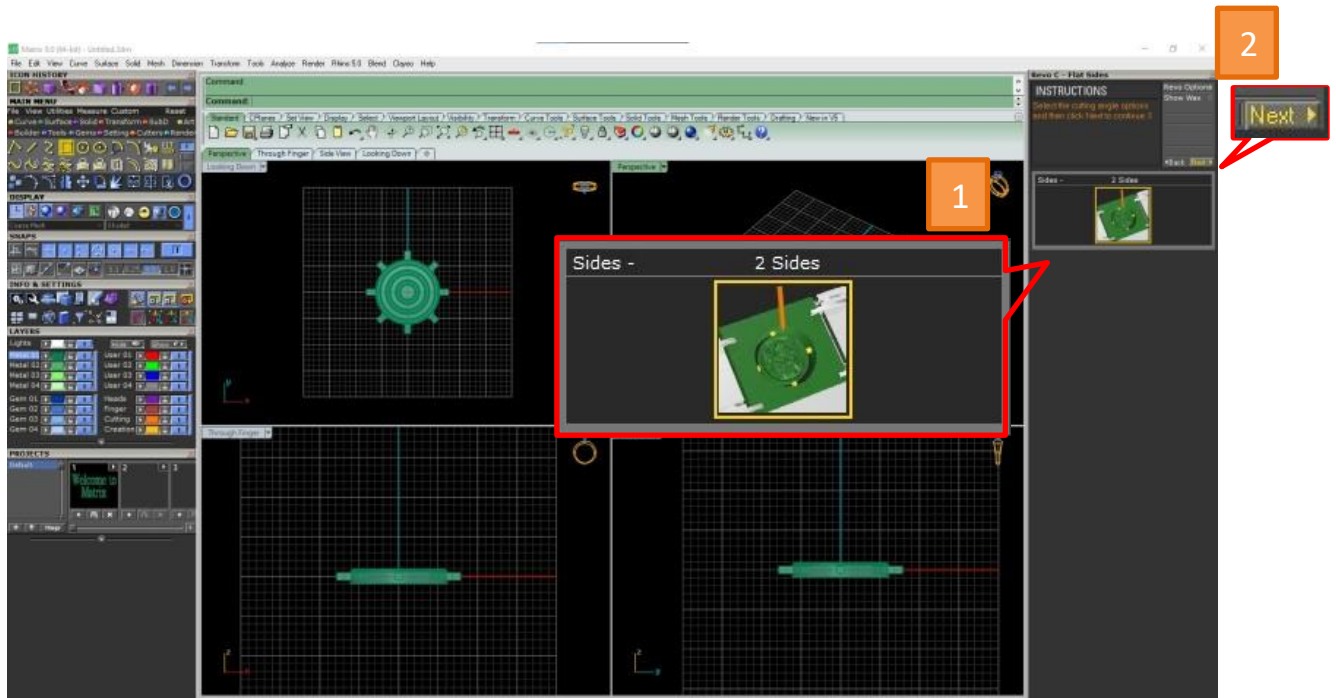
5.เลือก Support รอบชิ้นงาน กดสามเหลี่ยม Support จะเข้าไปอยู่ในกล่อง Support และเลือก รูปแบบแผ่น WAX แล้วกด Next



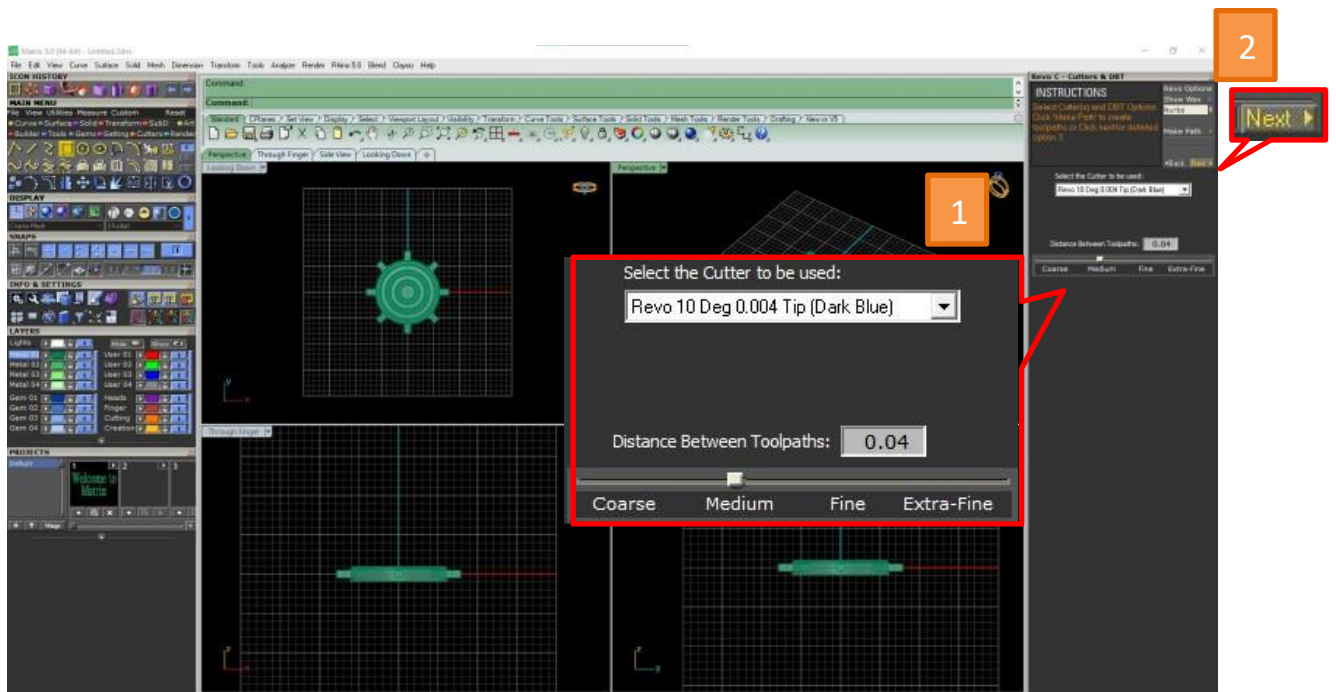
6.เลือกขนาดของ WAX แล้วกด Next



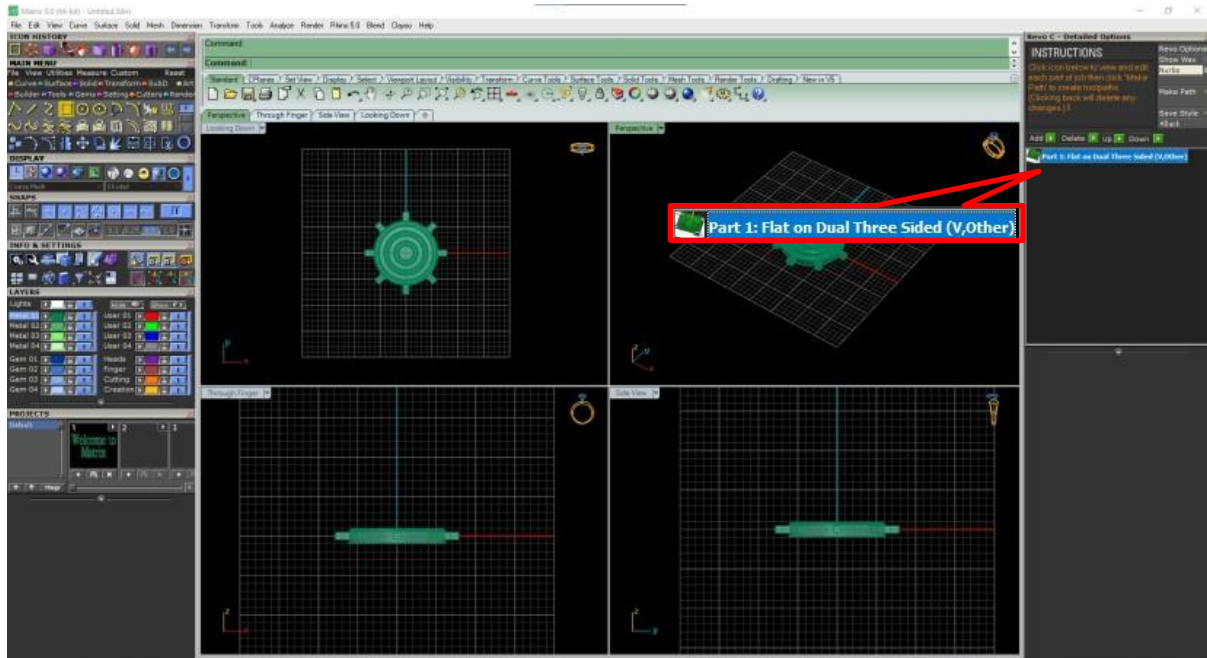
## 7.เลือกทำงานแบบ 2 Sides แล้วกด Next



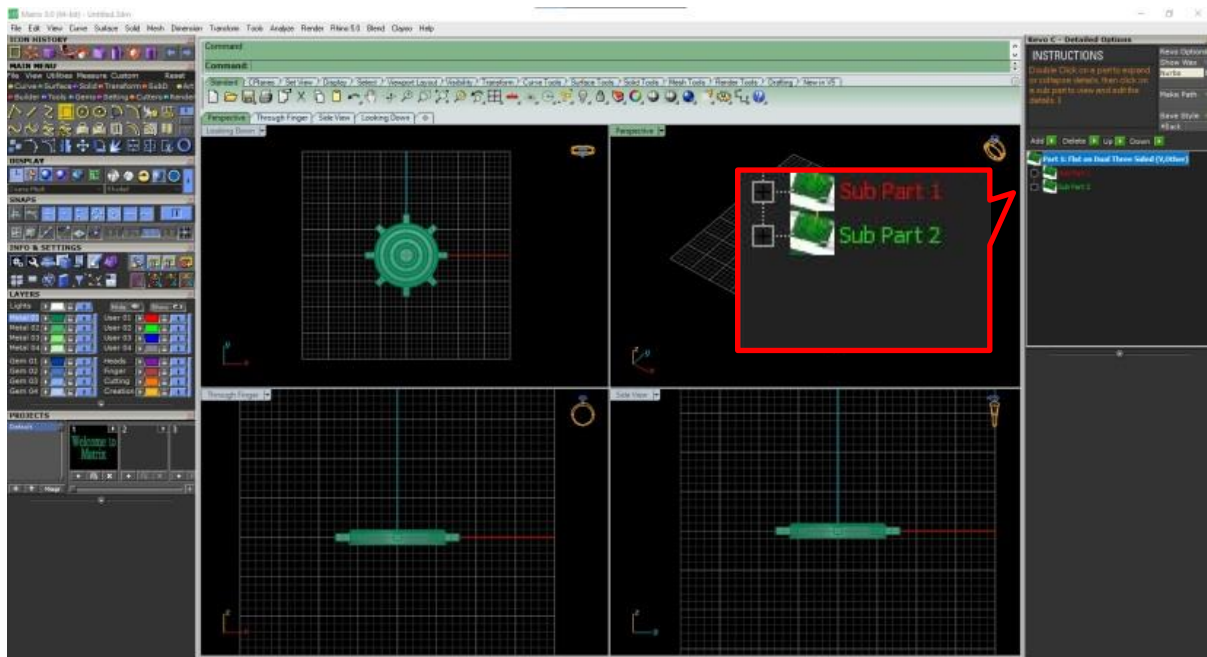
## 8.เลือกชนิดเข็ม Revo 10 Deg 0.004 Tip (Dark Blue) เลือกระยะเข็ม แบบ Medium 0.04 แล้วกด Next



9. กด Double click ที่ Part1:Flat on Dual Three Sided(V,Other) เพื่อเปิด Sub Part

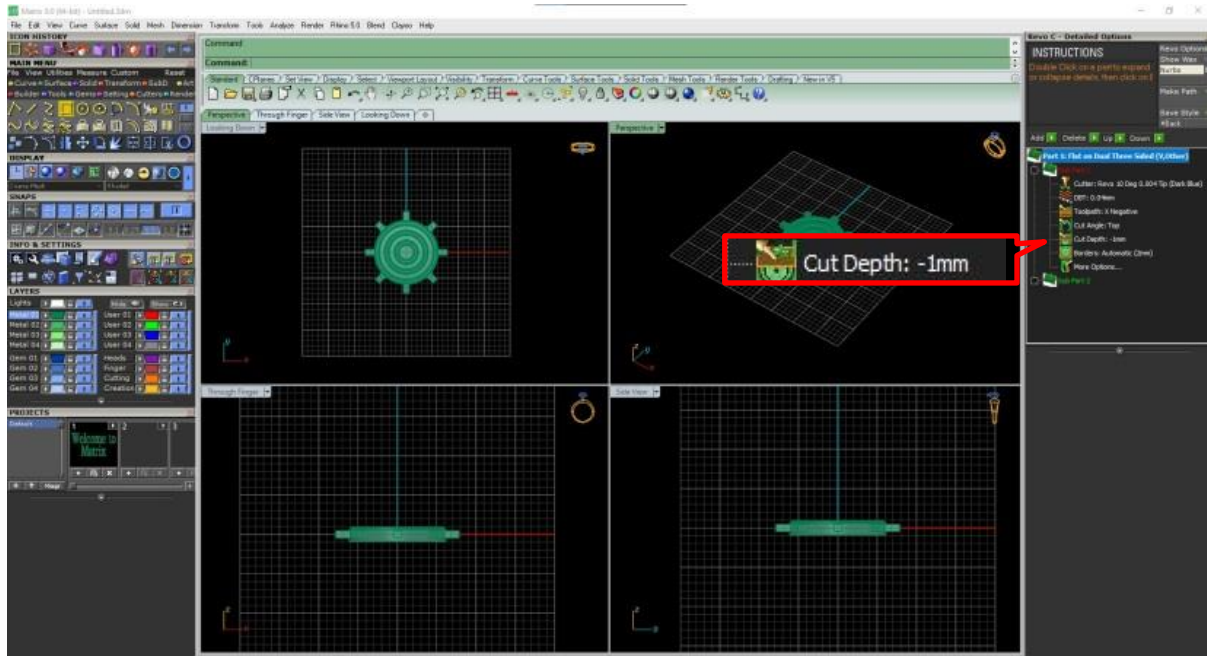


10. กด รูป + ที่หน้า Sub Part 1

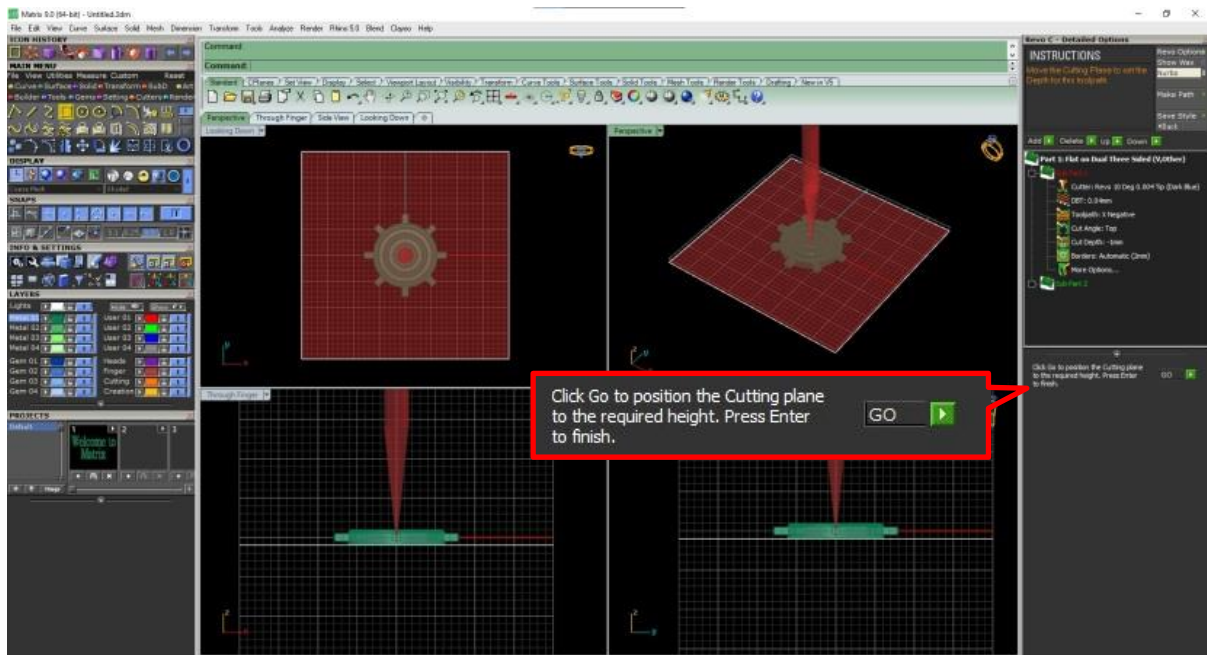




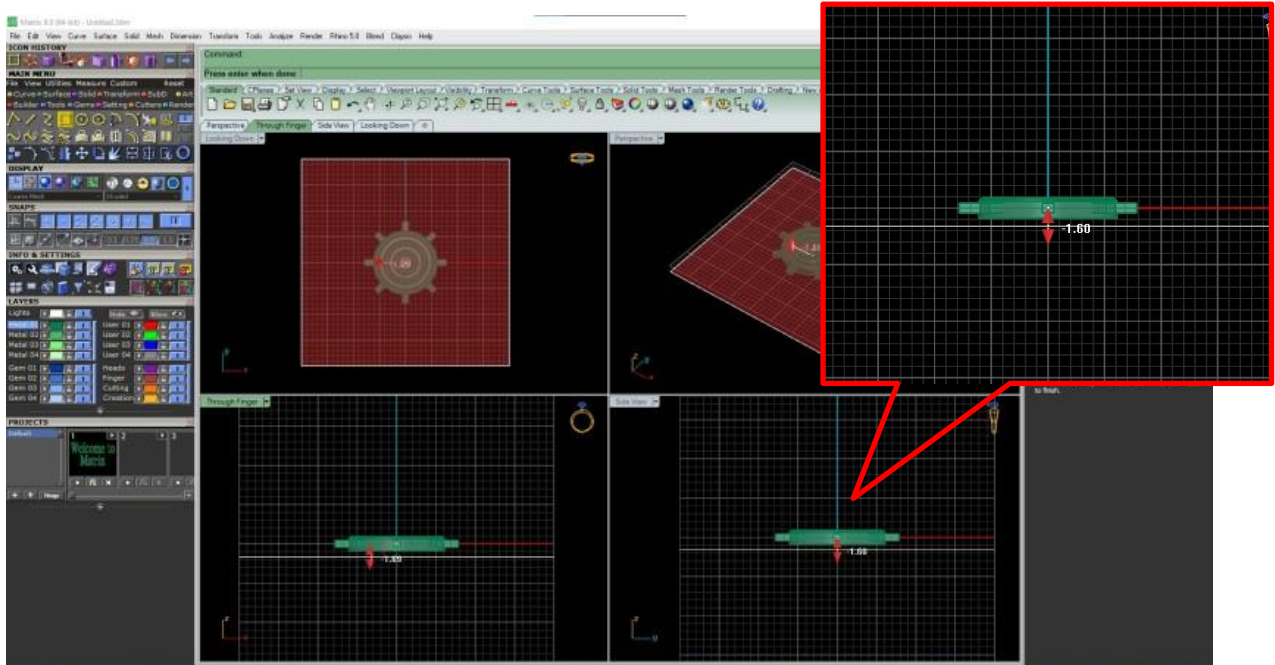
## 11.เลือก Cut Depth: -1mm



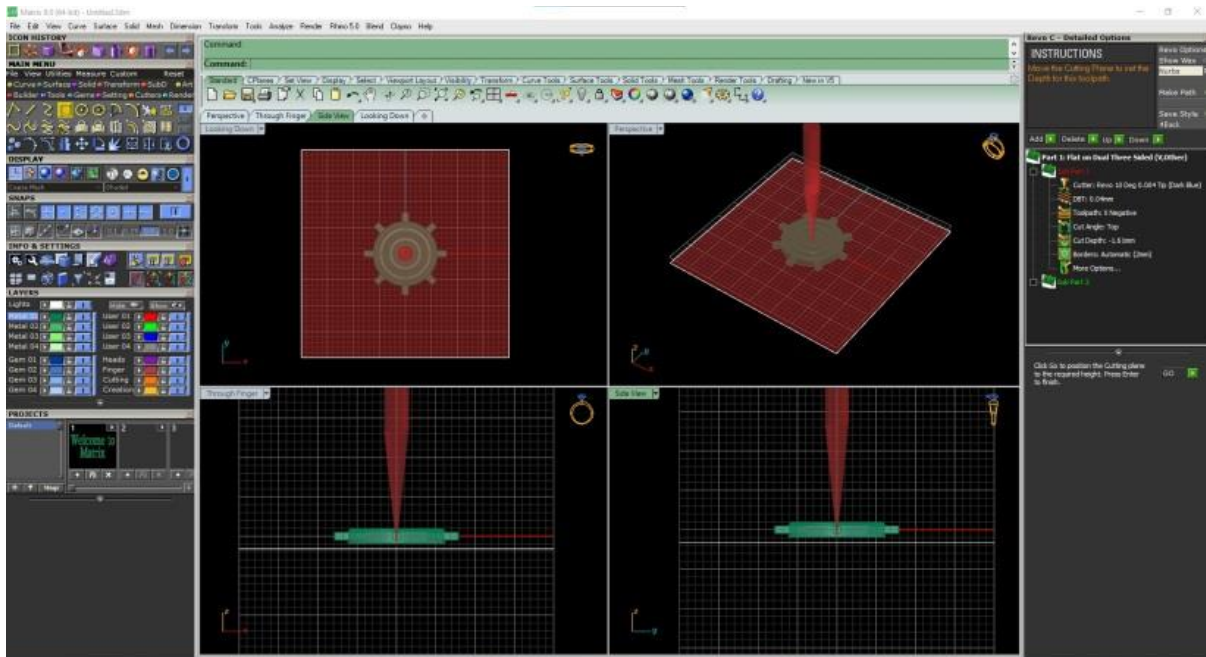
## 12.เลือกสามเหลี่ยมสีเขียวที่ GO



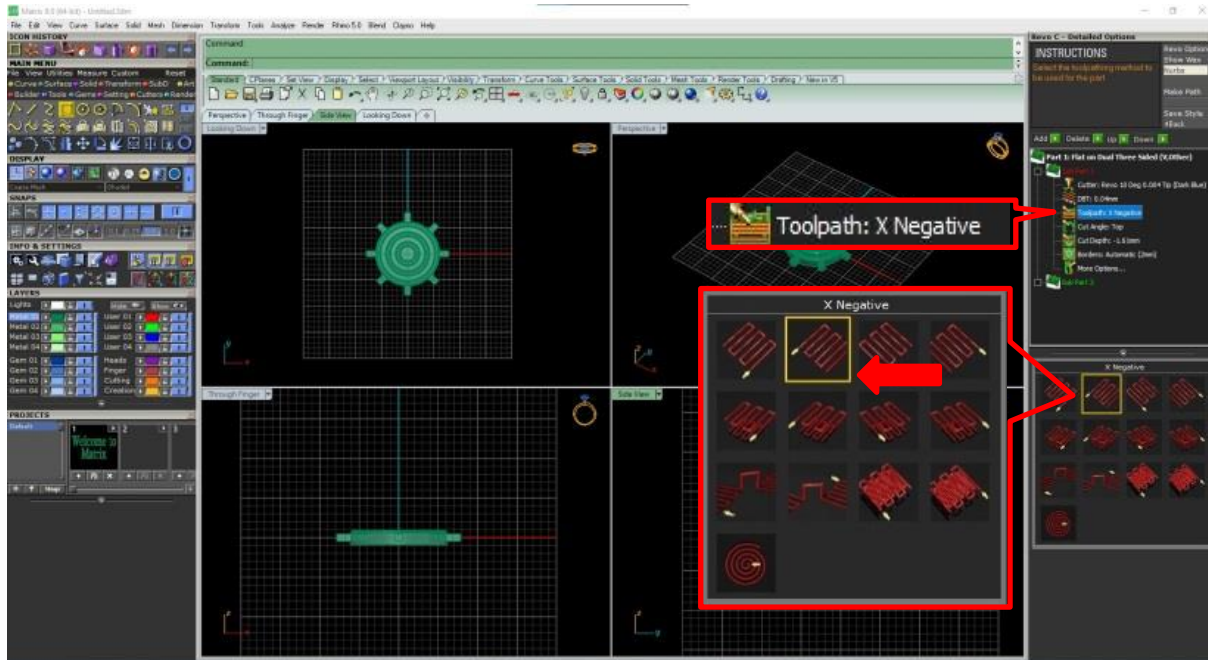
### 13. เลื่อนเส้นสีขาวให้ต่ำกว่าชิ้นงานในด้าน Sub Part 1



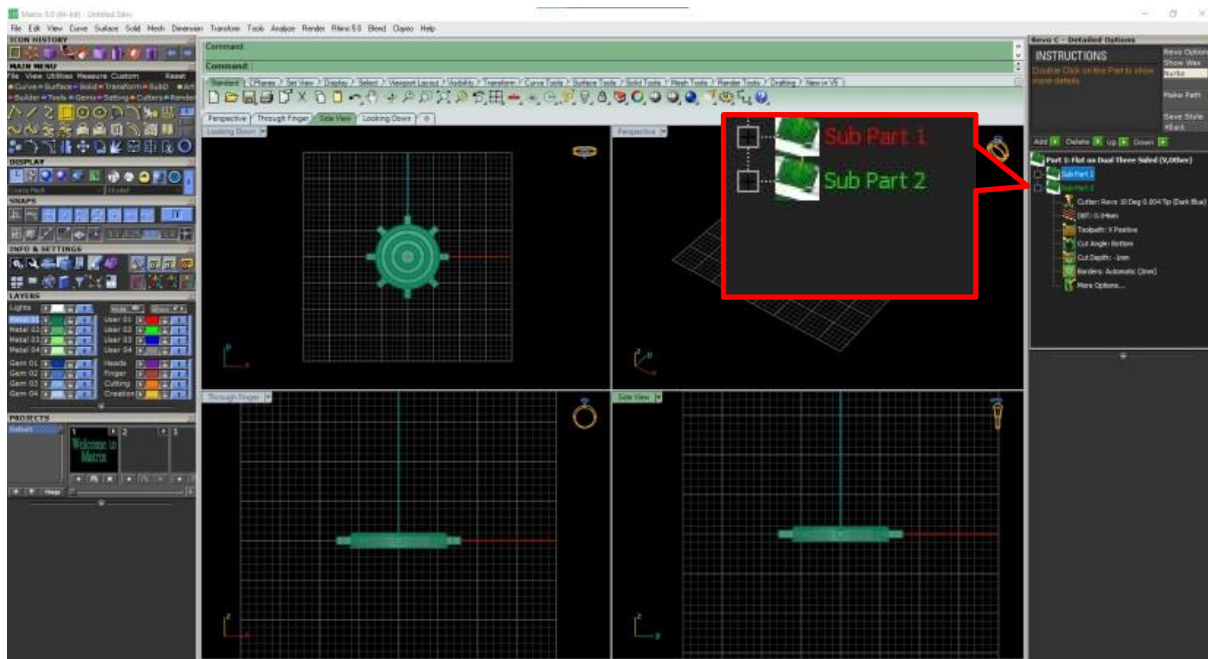
### 14. คลิกขวาเพื่อจบคำสั่ง



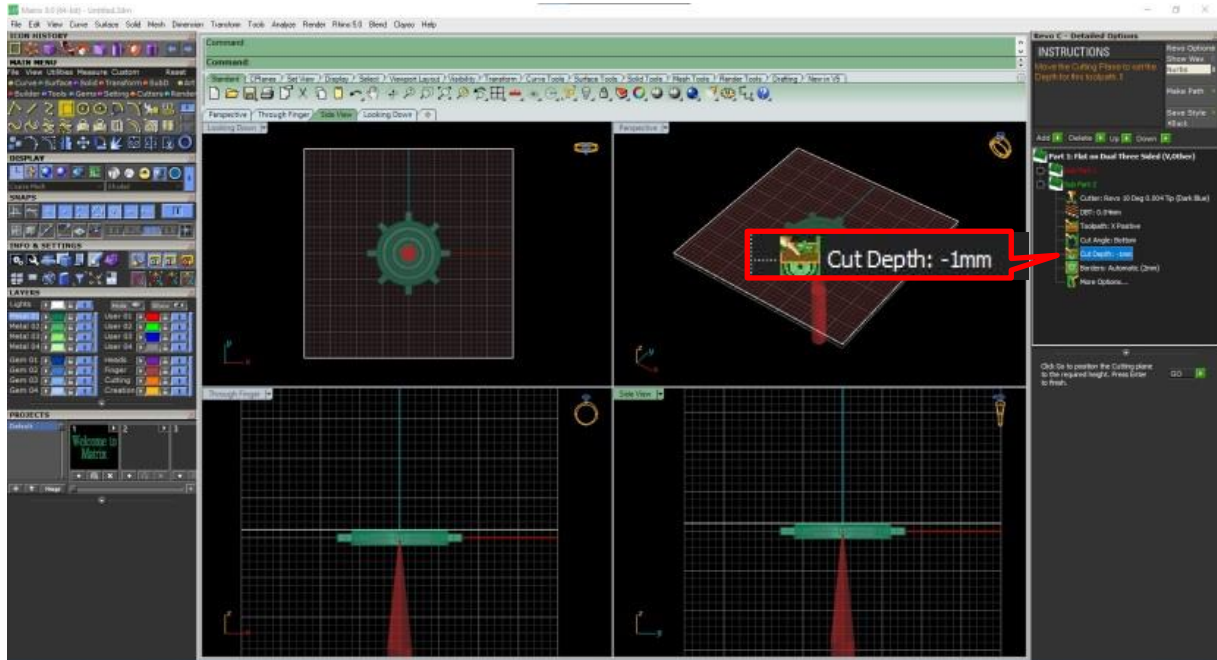
### 15.เลือก Toolpath: เป็น X Negative



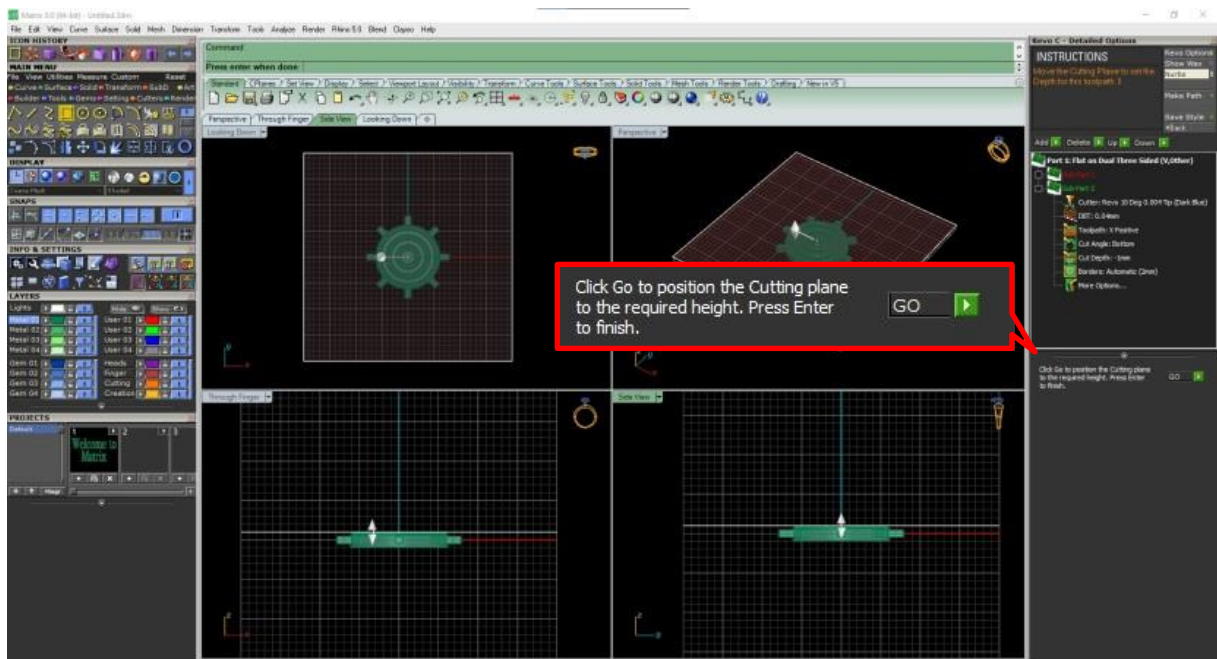
### 16.กด รูป + ที่หน้า Sub Part 2



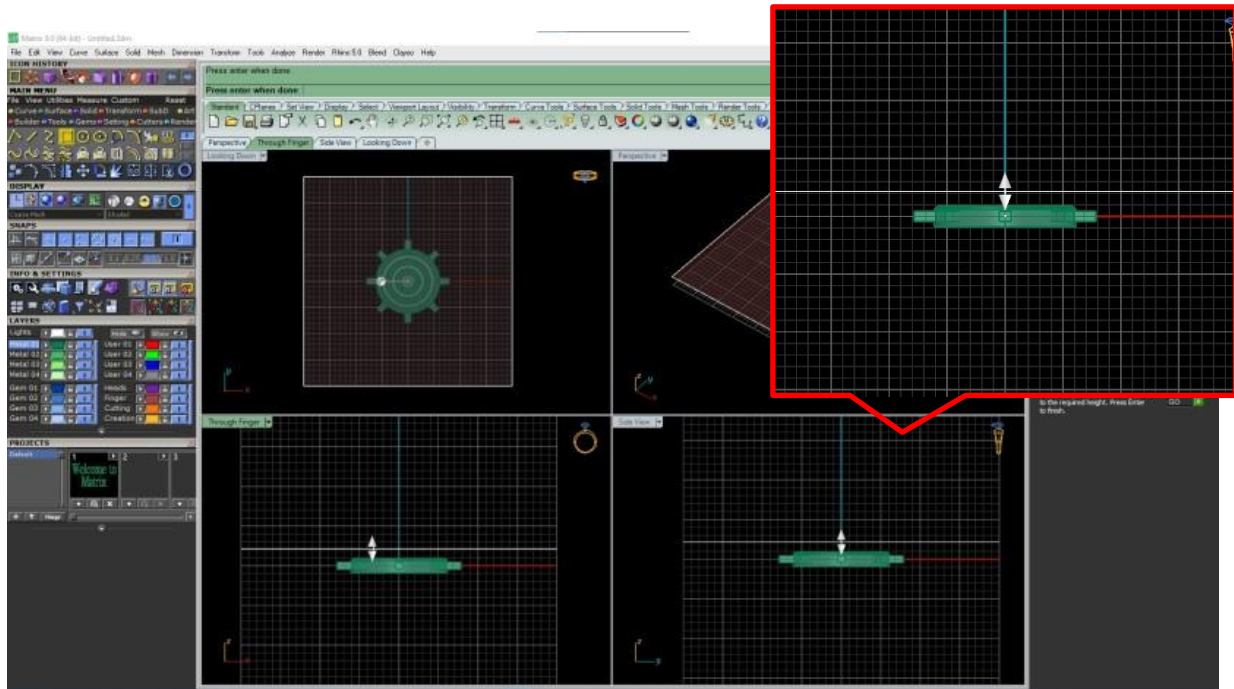
### 17.เลือก Cut Depth: -1mm



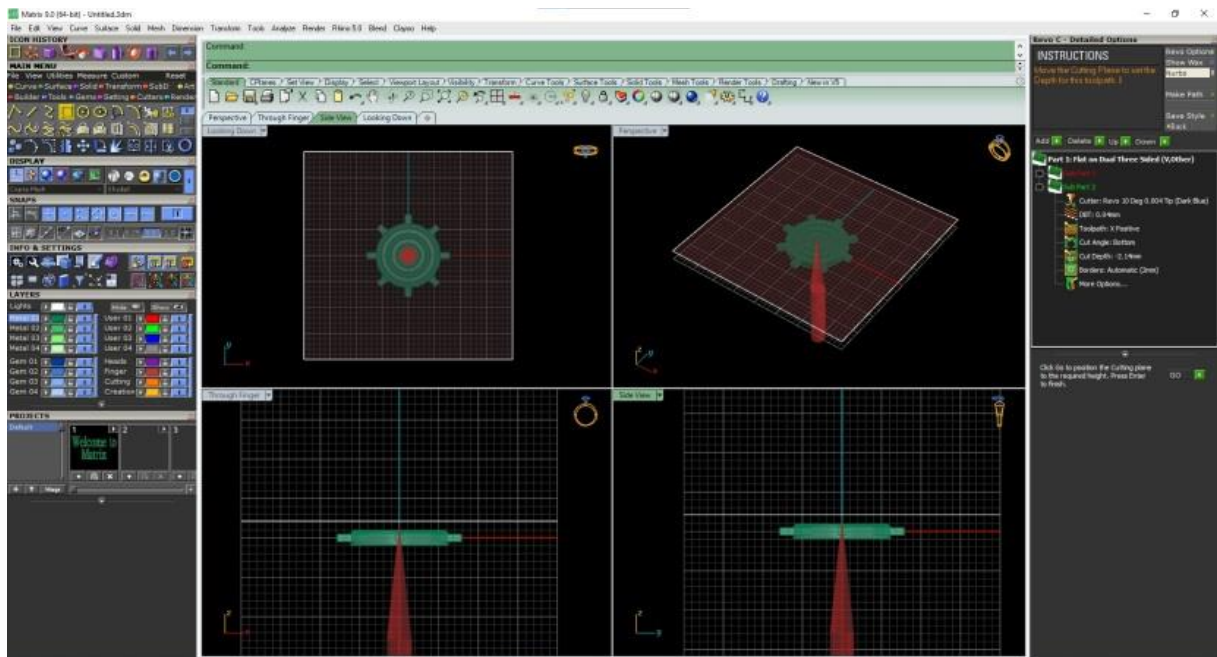
### 18.เลือกสามเหลี่ยมสีเขียวที่ GO



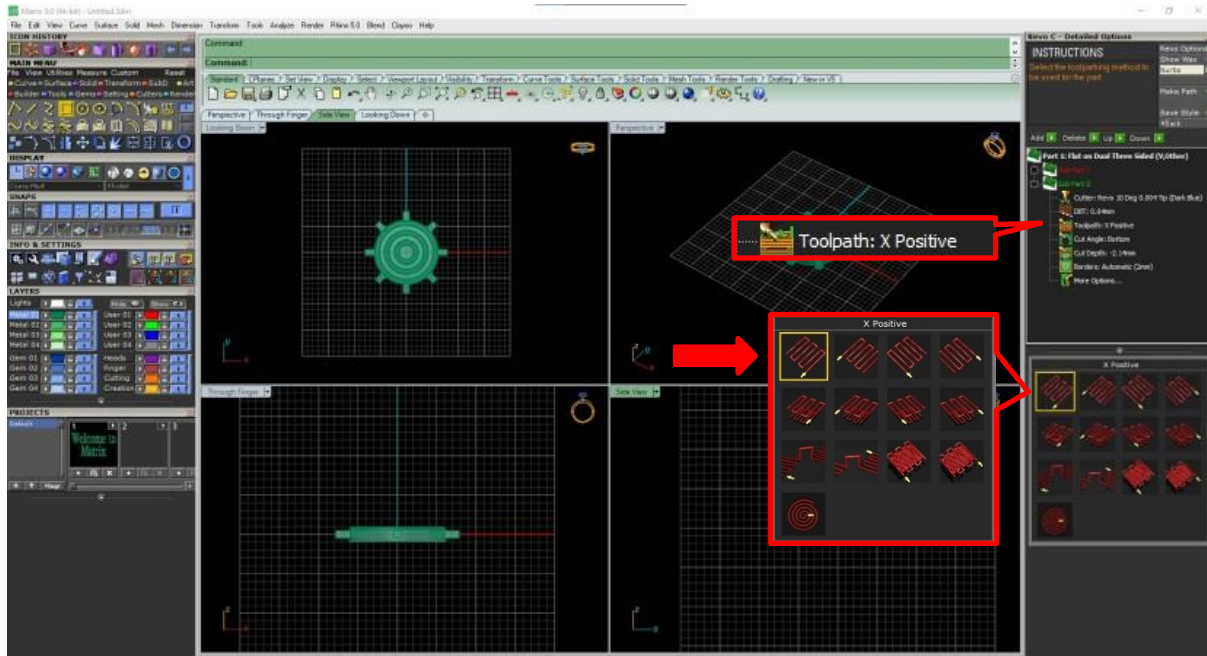
## 19.เลื่อนเส้นสีขาวให้สูงกว่าชิ้นงานในด้าน Sub Part 2



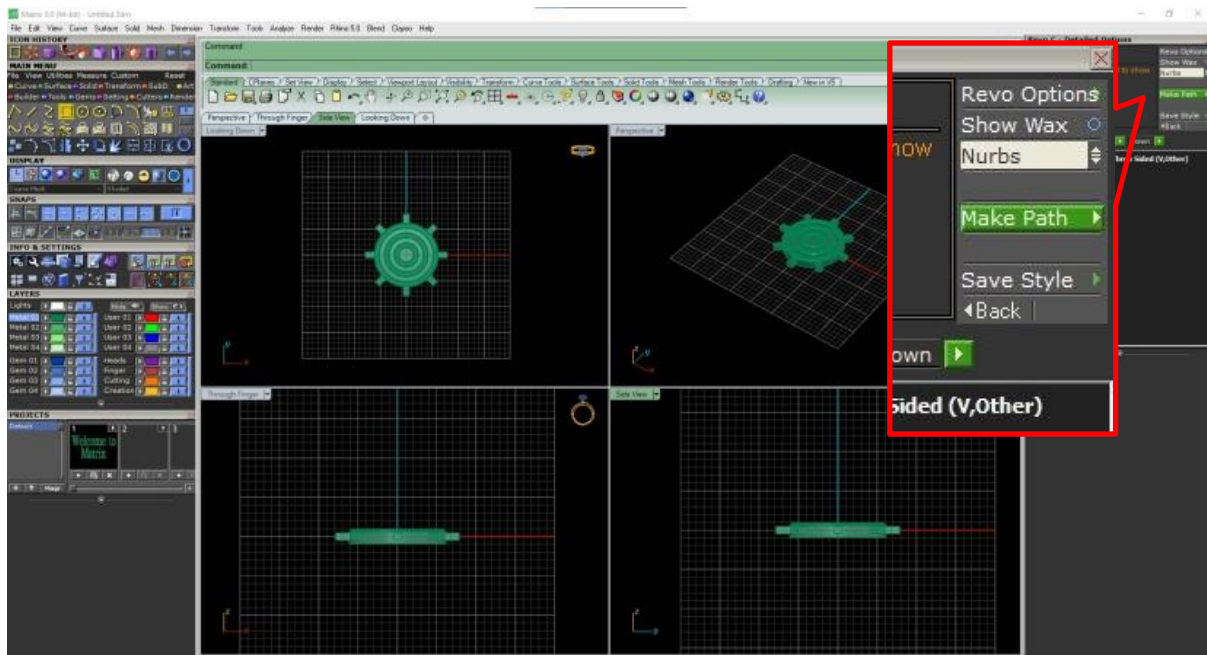
## 20.คลิกขวาเพื่อจบคำสั่ง



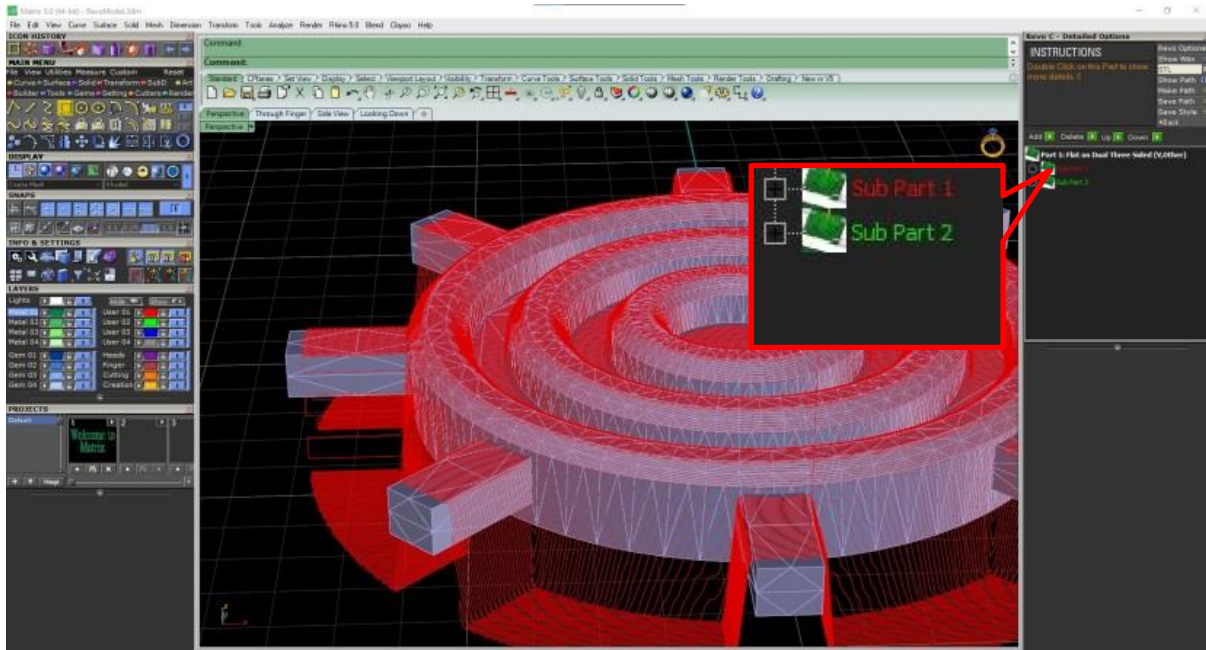
## 21.เลือก Toolpath: เป็น X Positive



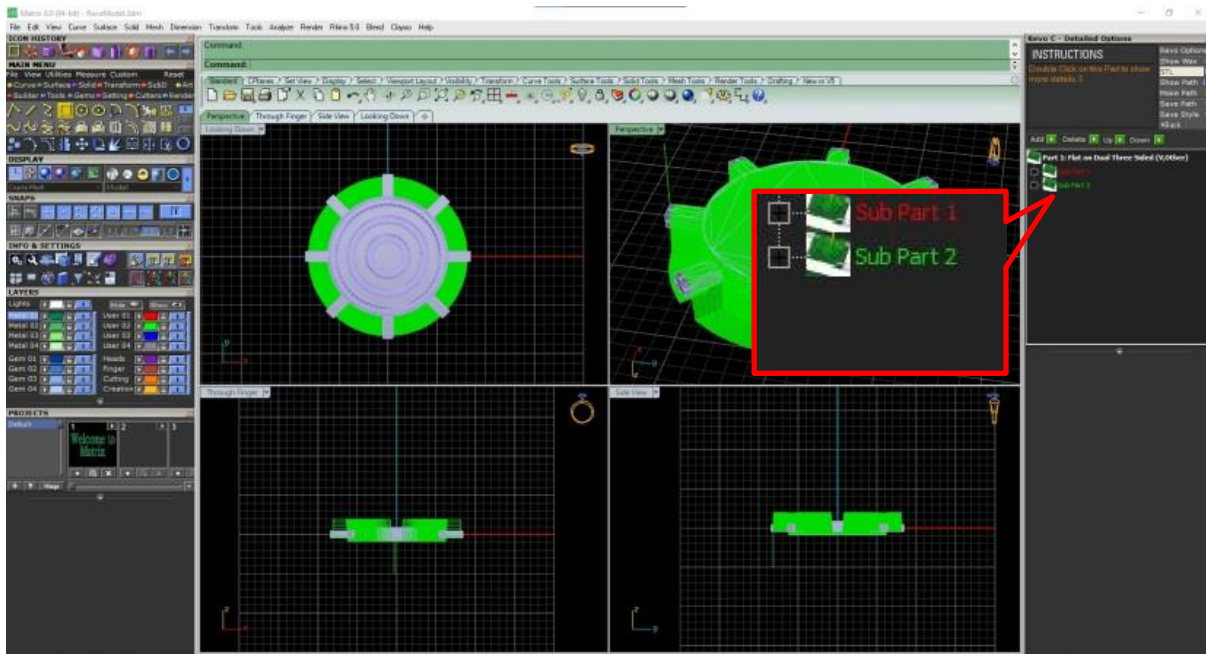
## 22.เลือก Make Path เพื่อสร้าง เส้นแนวเดินของหัวเข็ม



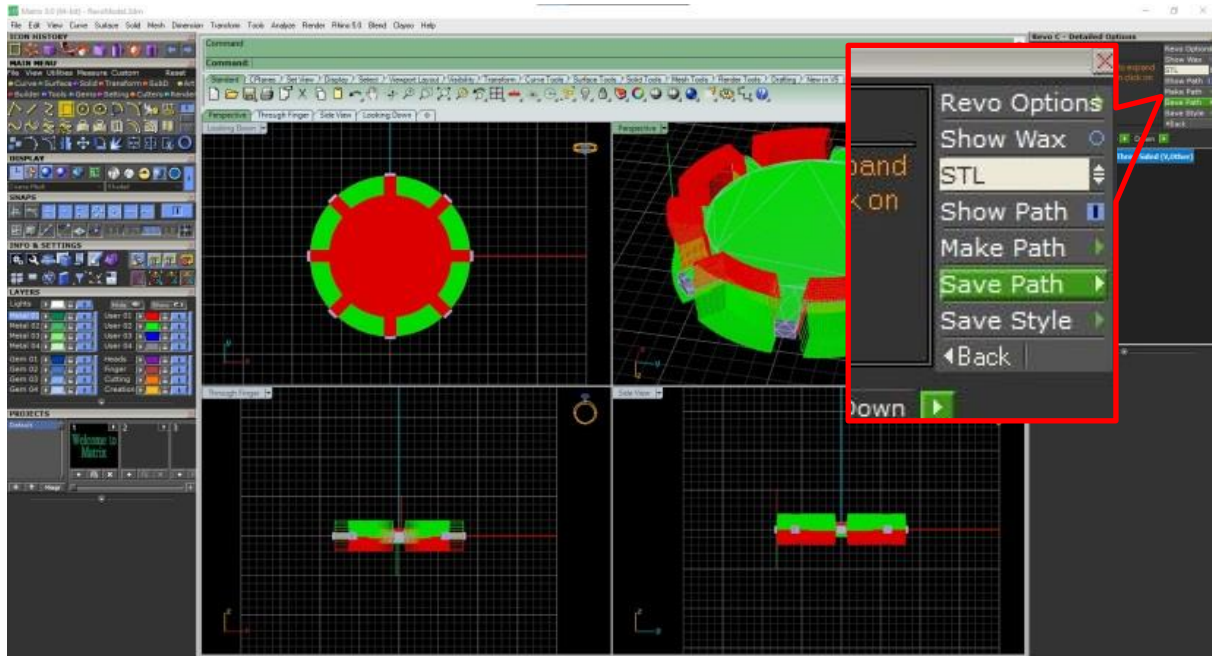
23.เลือก Sub Part 1 ดูรายละเอียดแนวเดินเส้นและต้องให้ Support เลขเส้นเดินเชื่อมเพื่อให้ Support ติดกับก้อน WAX



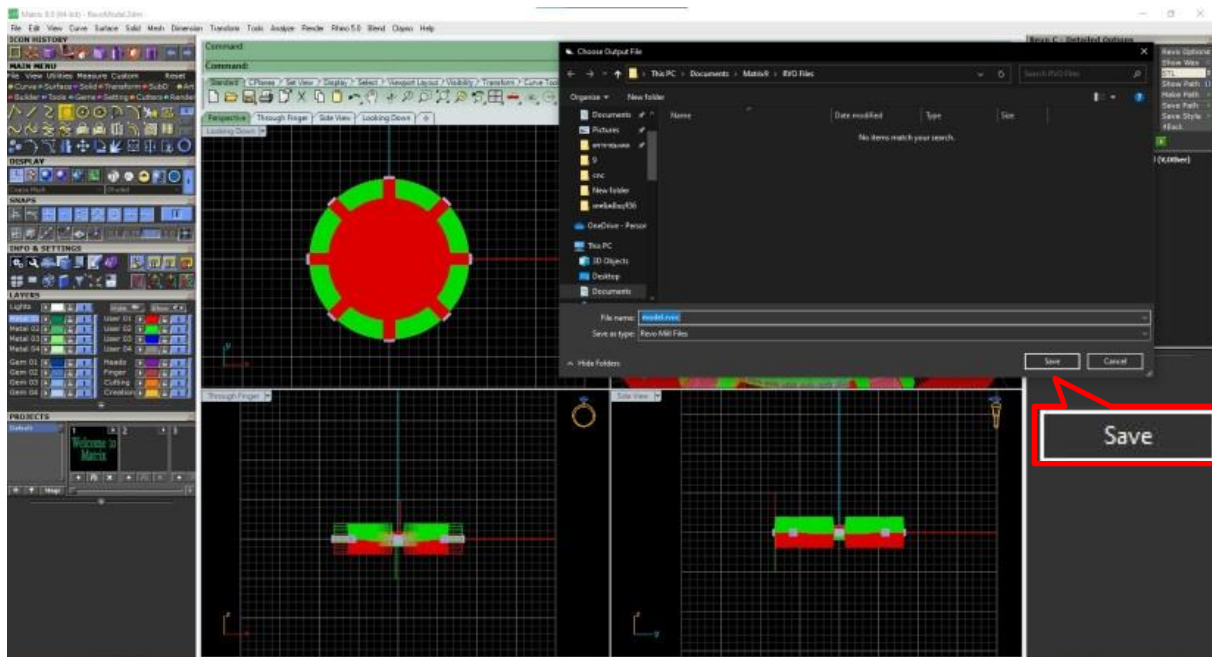
24.เลือก Sub Part 2 ดูรายละเอียดแนวเดินเส้นและต้องให้ Support เลขเส้นเดินเชื่อมเพื่อให้ Support ติดกับก้อน WAX



## 25.เลือก Save Path

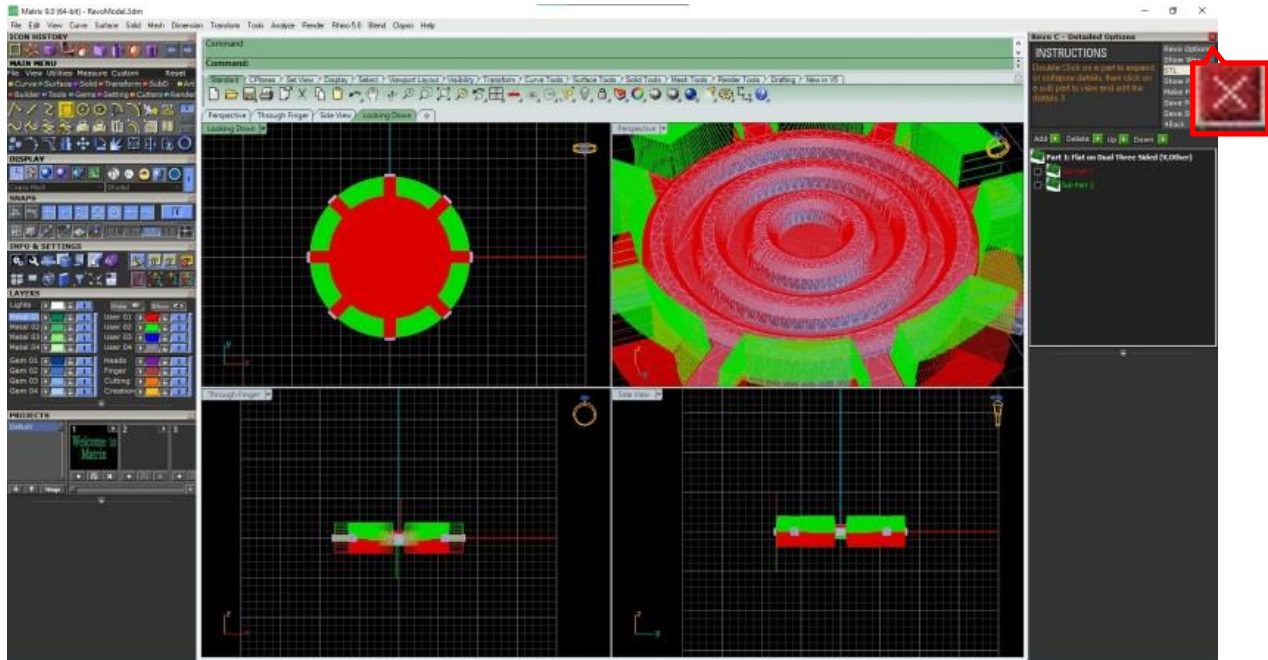


## 26. Save Files





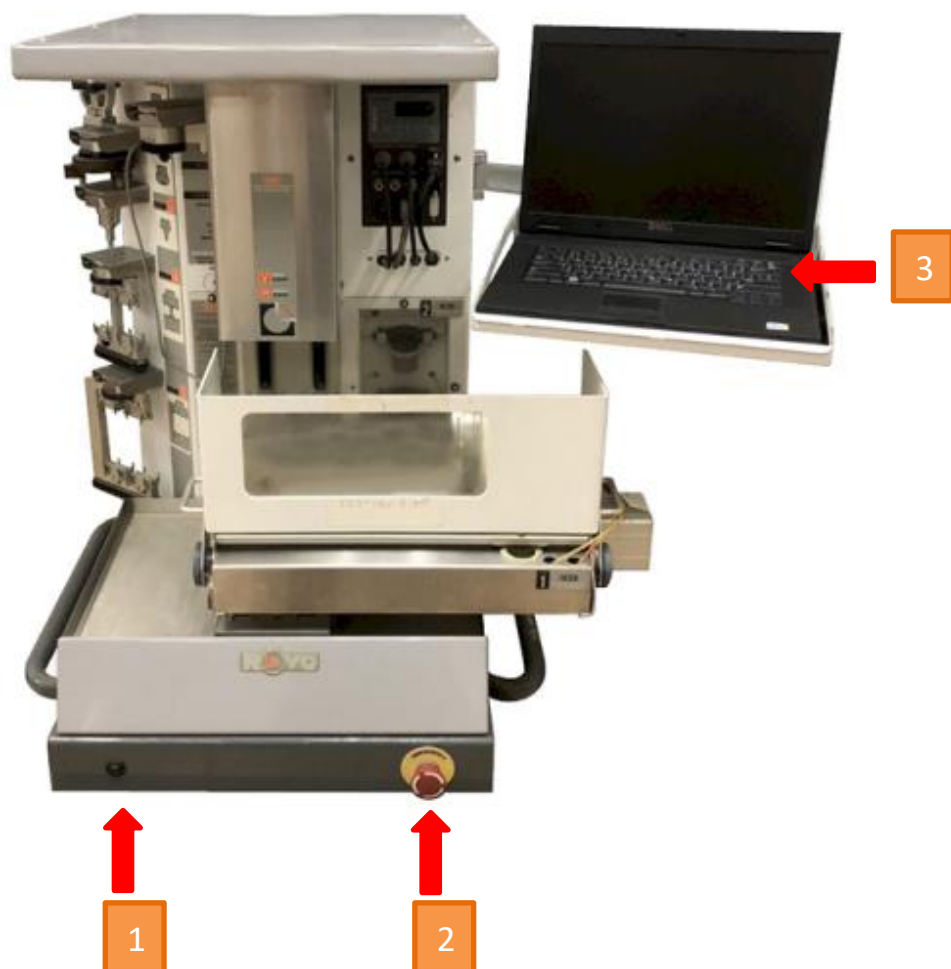
## 27. กดกากบาทเพื่อออกจากคำสั่ง Toolpath Builder C



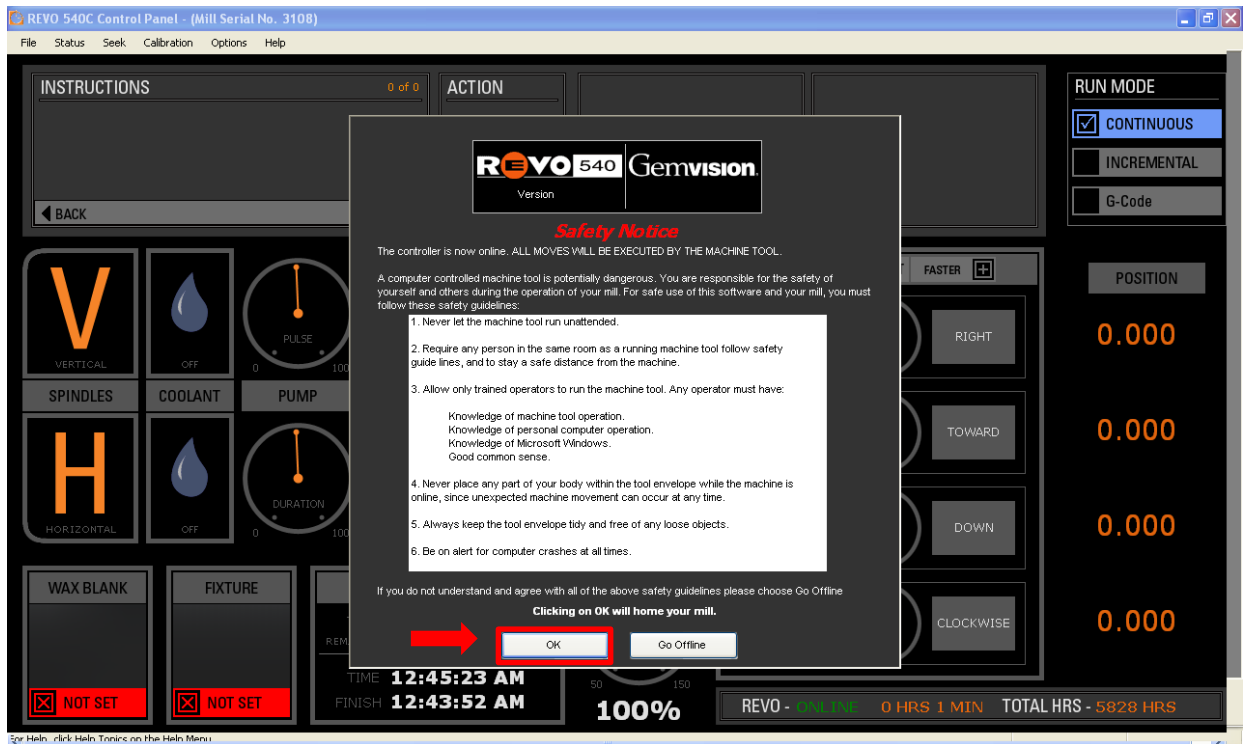
## -ขั้นตอนการใช้งานเครื่อง CNC

- 1.เปิดสวิตซ์ไฟ
- 2.หมุน สวิตซ์ EMERGENCY ไปด้านขวา
- 3.เปิดโน้ตบุ๊กและเข้าโปรแกรม

Revo Mill C



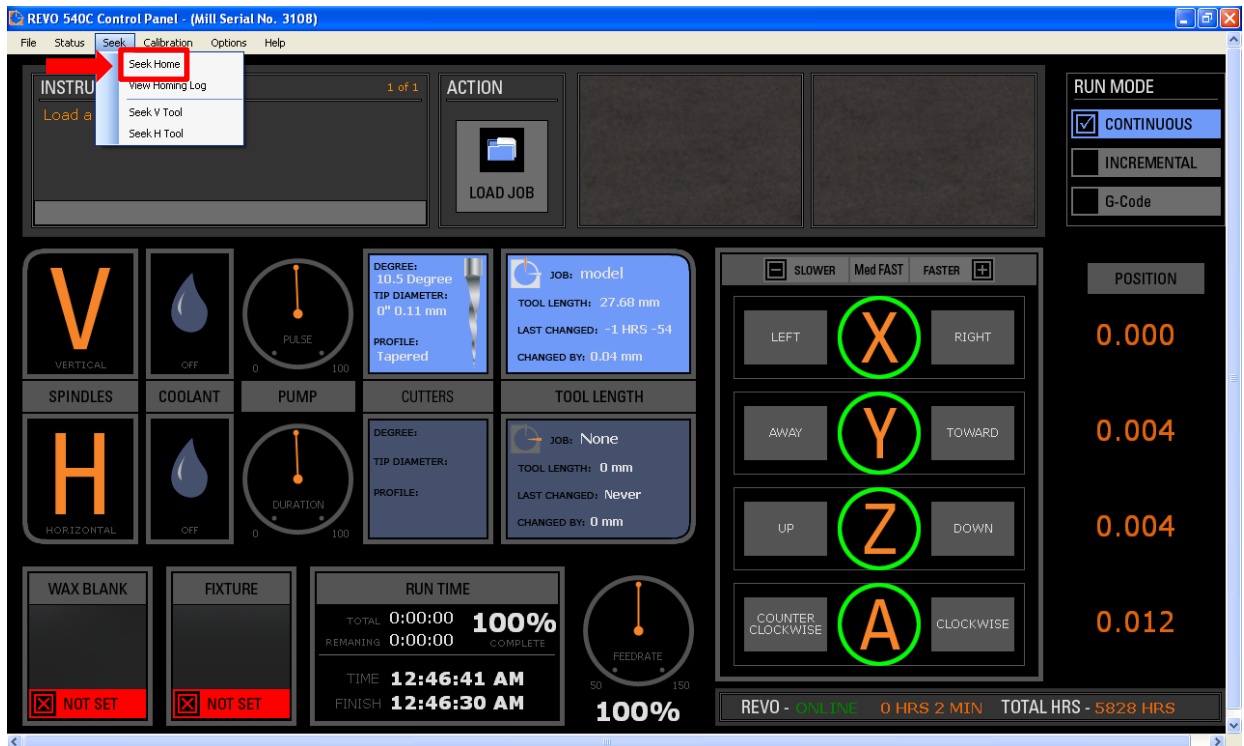
#### 4. กด OK เพื่อเชื่อมต่อเครื่อง CNC กับ โปรแกรม Revo Mill C



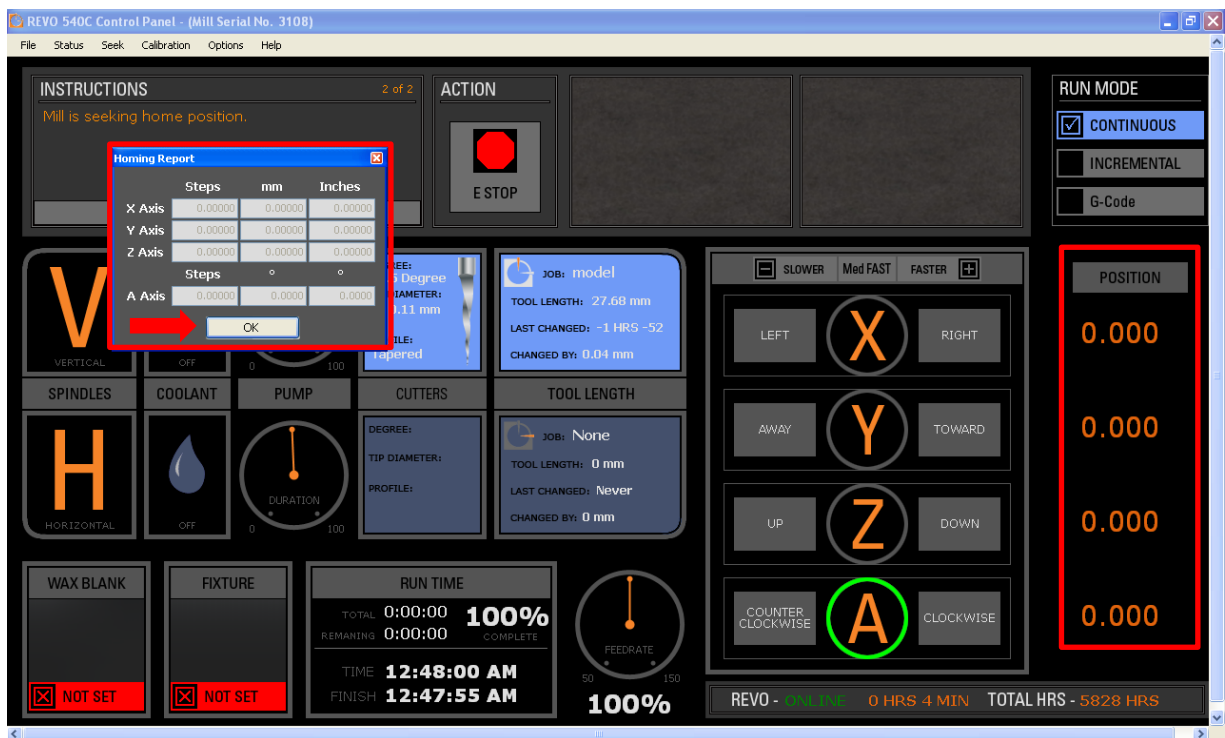
#### 5. Set แกน X และ Y ให้ค่าเป็น 0 เลือก Seek



## 6.เลือก Seek Home



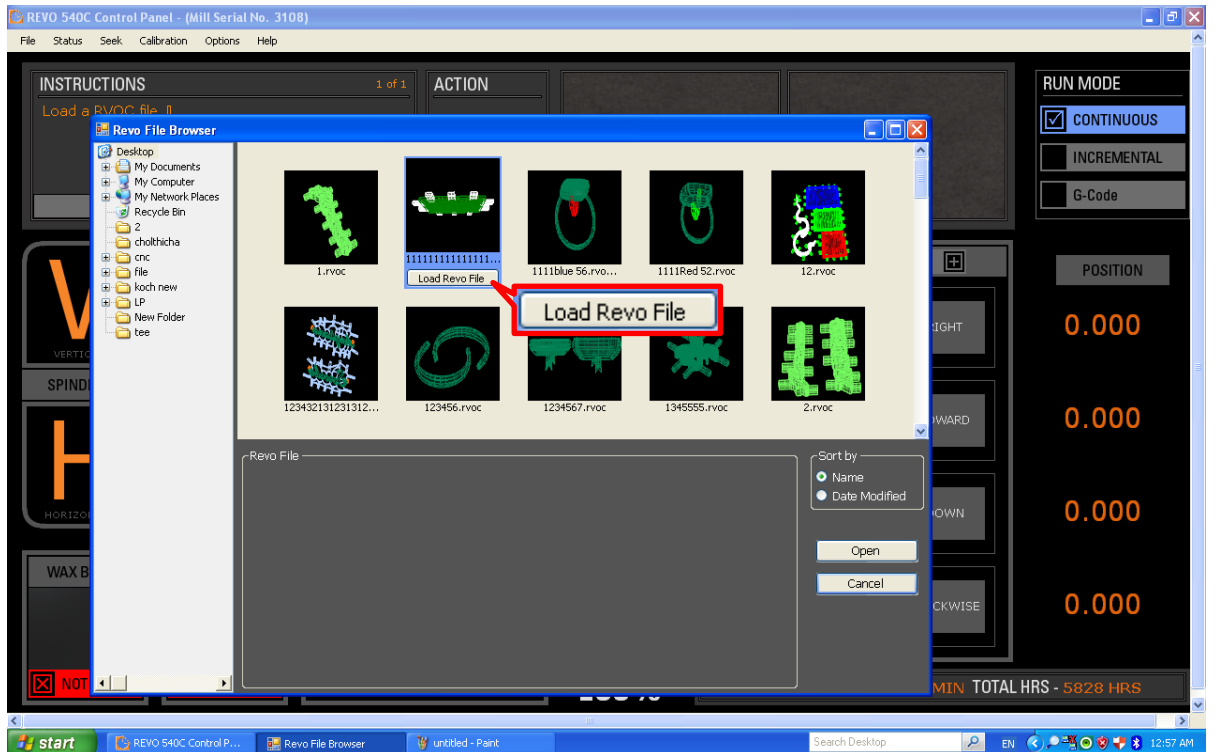
## 7.รอนเครื่อง CNC หยุดนิ่ง ค่า Homing Report และ POSITION ค่าเป็น 0 กด OK



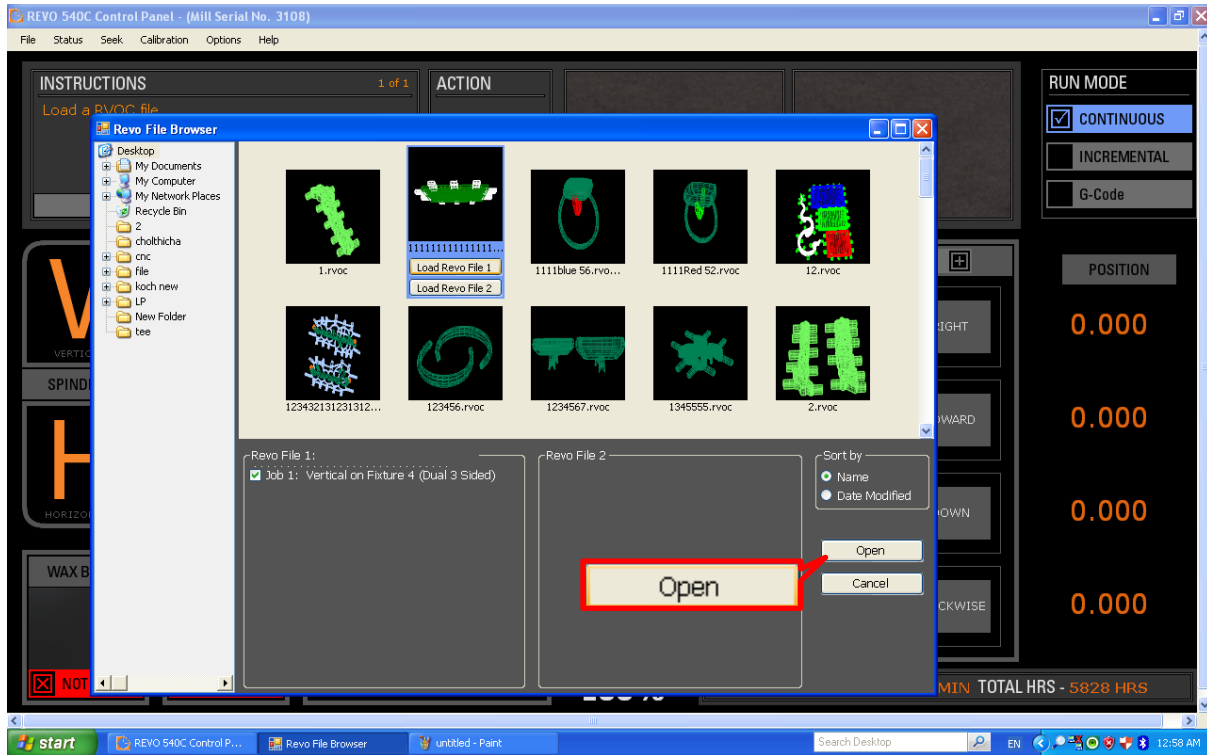
## 8. กด LOAD JOB เพื่อโหลดงาน



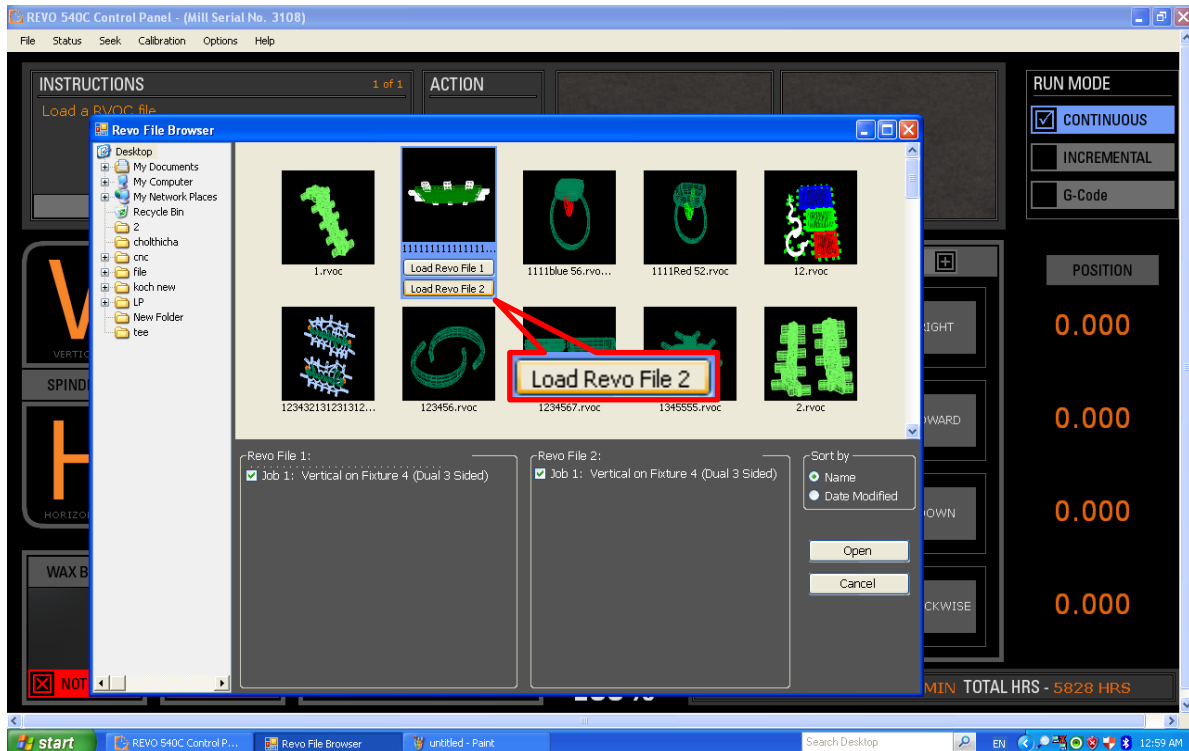
## 9. เลือกไฟล์ และ กด Load Revo File



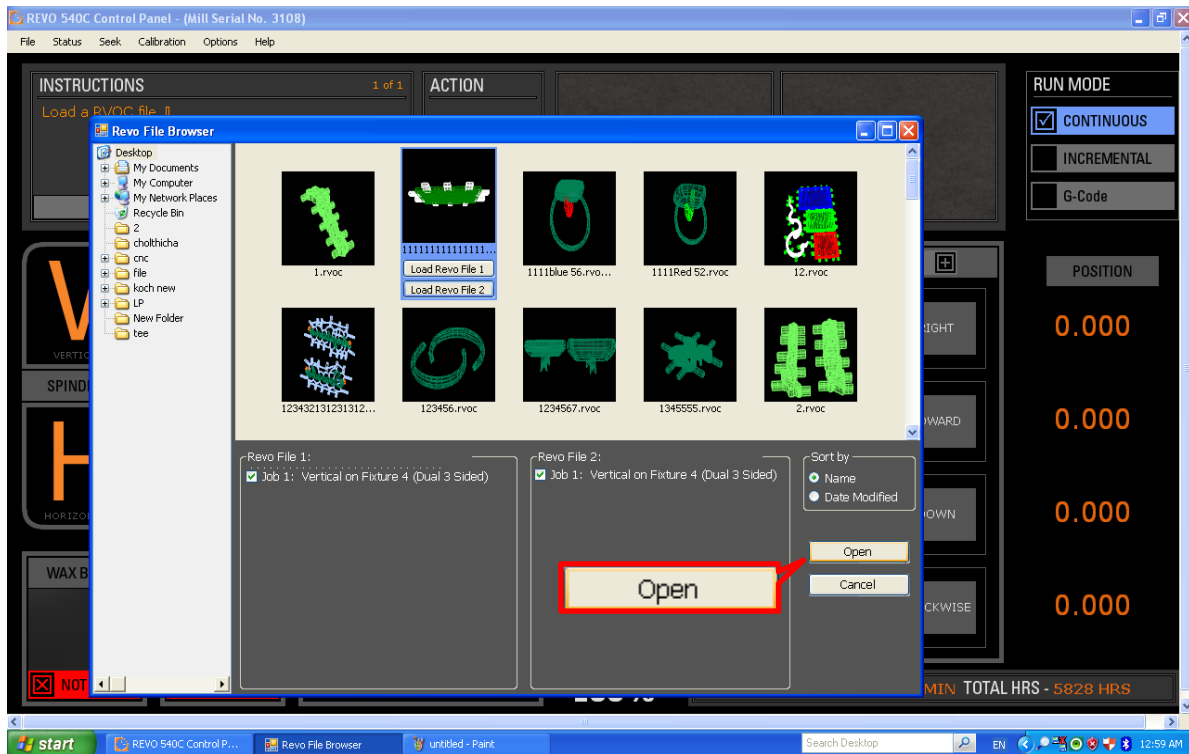
## 10. กด Open



## 11. ถ้าทำ 2 ชิ้นงาน กด Load Revo File 2



## 12.หลังจากนั้นกด Open



## 13.นำ FIXTURE ออกจากหัวจับแล้วกด CONFIRM



## 14. รอจนโหลดเสร็จ



## 15. ตรวจสอบเช็คเข็มด้าน HORIZONTAL







## 17. ตรวจสอบเช็คเข็มค้ำด้าน VERTICAL เสร็จแล้วกด MOVE

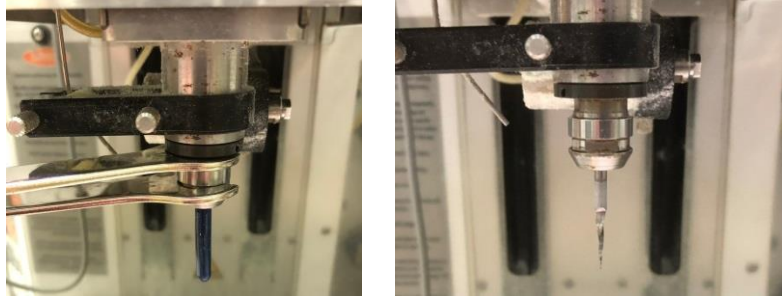
The screenshot shows the REVO 540C Control Panel interface. The 'INSTRUCTIONS' panel displays: "The vertical spindle will move to the cutter loading position so that a Revo 10 Deg 0.004 Tip (Dark Blue) can be loaded. It appears the spindle may already be correctly loaded. If so click Skip, otherwise click Move to continue." The 'ACTION' panel shows a 'MOVE' button with a four-way arrow icon. The 'RUN MODE' panel has 'CONTINUOUS' selected. The 'POSITION' panel shows X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000, and A: 0.000. The 'CUTTERS' panel shows a 10.5 Degree tapered tip with a 0.11 mm diameter. The 'TOOL LENGTH' panel shows a length of 27.68 mm. The 'RUN TIME' panel shows 100% completion with a finish time of 2:30:32 AM. The 'FEEDRATE' panel shows 100%. The 'WAX BLANK' and 'FIXTURE' panels are both marked 'NOT SET'.

## 18. ไล่เข็มค้ำด้าน VERTICAL เสร็จแล้วกด MOVE

The screenshot shows the REVO 540C Control Panel interface. The 'INSTRUCTIONS' panel displays: "Load the vertical spindle with a Revo 10 Deg 0.004 Tip (Dark Blue). Click Move once you have loaded the cutter." The 'ACTION' panel shows a 'MOVE' button. The 'RUN MODE' panel has 'CONTINUOUS' selected. The 'POSITION' panel shows X: 0.000, Y: 0.000, Z: -80.000, and A: 0.000. The 'CUTTERS' panel shows a 10.5 Degree tapered tip with a 0.11 mm diameter. The 'TOOL LENGTH' panel shows a length of 27.68 mm. The 'RUN TIME' panel shows 100% completion with a finish time of 2:31:16 AM. The 'FEEDRATE' panel shows 100%. The 'WAX BLANK' and 'FIXTURE' panels are both marked 'NOT SET'.

19.ใส่ปลอกเข็มด้าน VERTICAL และใส่เข็มเข้าไปลึกประมาณ 1 CM แล้วล็อกให้พอดีมือโดยใช้ประแจ

เบอร์ 12 และ เบอร์ 14



20.นำ SENSOR วางที่ตำแหน่ง TOOL SENSOR แล้วกด CONFIRM เพื่อเช็คระยะเข็ม

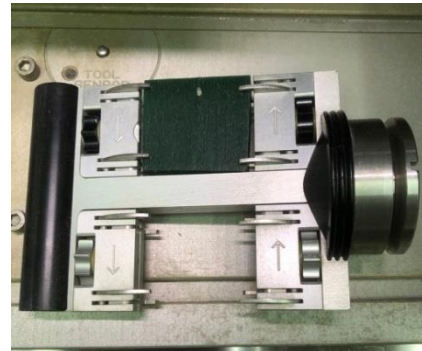
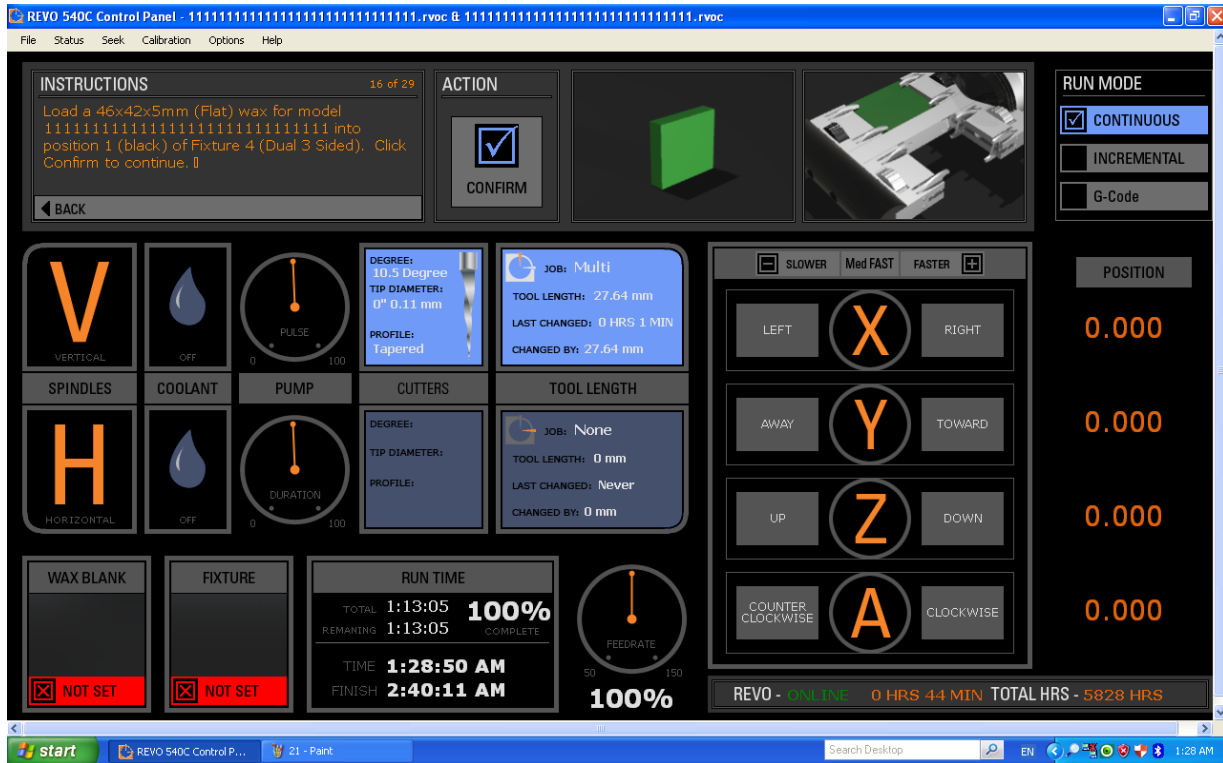




22.เก็บ SENSOR กลับเข้าที่ หมุน SENSOR ให้ด้านเรียบออกมาด้านนอก เพื่อล็อก SENSOR ไม่ให้หลุดออกมา  
เสร็จแล้วกด CONFIRM



## 23. นำแผ่น WAX ใส่เข้ากับหัวจับชิ้นงาน เสร็จแล้วกด CONFIRM





## 26.กศ START

The screenshot shows the REVO 540C Control Panel software interface. The window title is "REVO 540C Control Panel - 12.rvoc". The interface is divided into several sections:

- INSTRUCTIONS:** "Job is now ready to start. Click Start. WARNING: Keep your hands clear of the mill." A "BACK" button is located below.
- ACTION:** A large green "START" button with a green circle icon.
- RUN MODE:** Three radio buttons: "CONTINUOUS" (checked), "INCREMENTAL", and "G-Code".
- SPINDLES:** Two buttons: "VERTICAL" (V) and "HORIZONTAL" (H).
- COOLANT:** A button with a water drop icon and "OFF" text.
- PUMP:** A gauge showing "PULSE" and "DURATION" from 0 to 100.
- CUTTERS:** A button with a cutter icon and "Tapered" text.
- TOOL LENGTH:** Two buttons: "Multi" (with tool length 27.64 mm) and "None" (with tool length 0 mm).
- FEEDRATE:** A gauge showing "FEEDRATE" from 50 to 150, currently at 100%.
- POSITION:** A vertical column of four buttons: "LEFT", "RIGHT", "AWAY", "TOWARD", "UP", "DOWN", "COUNTER CLOCKWISE", "CLOCKWISE". Each button has a corresponding letter (X, Y, Z, A) in a circle.
- WAX BLANK:** A button with a green square icon and "CONFIRMED" text.
- FIXTURE:** A button with a "5" icon and "CONFIRMED" text.
- RUN TIME:** A table showing: TOTAL 7:58:09, REMAINING 7:58:09, TIME 1:46:29 AM, FINISH 9:41:37 AM. A "100% COMPLETE" indicator is present.
- Bottom Status Bar:** "REVO - 0 HRS 7 MIN TOTAL HRS - 5828 HRS".

The Windows taskbar at the bottom shows the "start" button, "29 - Paint", "REVO 540C Control P...", and system icons for search, network, and time (1:46 AM).

