

โครงสร้างถัก  
SPAEC FRAME  
Construction

**Dr.Suriyun Chansawang**  
College of Architecture  
Suan Sunandha Rajabhat University

- **โครงข้อแข็งระนาบ (Plane Frame)** ประกอบด้วยชิ้นส่วนประเภทคานและเสา และยึดให้แน่นที่ จุด เชื่อมต่อ แรงภายในที่เกิดขึ้นบนหน้าตัดใดๆของชิ้นส่วน คือ โมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงตาม แนวแกน
- **โครงข้อแข็ง 3 มิติ (Space Frame)** ชิ้นส่วนจะวางเอียงตัวในทิศทางใดๆ



<http://www.timbrfab.com/roof/>



<http://www.bkfgroup.co.in/steel-space-frame-structures.html>

# โครงข้อแข็งระนาบ (Plane Frame)

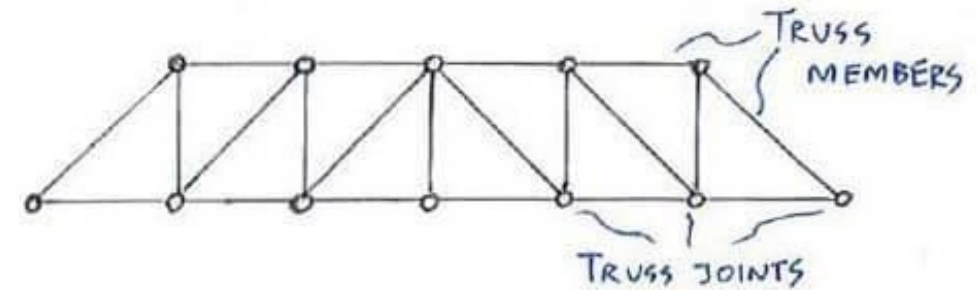
โครงสร้างแบบระนาบโครงถัก (Plane Truss) เป็นโครงสร้างที่พบเห็นได้ทั่วไปในโครงสร้างที่มีช่วงพาดยาว เช่น สะพาน หลังคาโรงงาน เป็นต้น โครงสร้างประเภทนี้ จะประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนย่อยเชื่อมต่อกันด้วยกันด้วยจุดยึดหมุนได้ (Hinges) ให้มีลักษณะเป็นรูปร่างแบบโครงสามเหลี่ยม (Triangulated Patterns) ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจะรับเพียงแรงตามแนวแกนและแรงจะมีขนาดคงที่ตลอดความยาวของชิ้นส่วนนั้น ๆ จุดรองรับของโครงสร้างจะเป็นแบบหมุนได้ (Hinges) หรือไม้ก๊แบบเลื่อนได้ (Roller) แม้ว่าการก่อสร้างจริง จุดเชื่อมต่อของชิ้นส่วนมักจะทำให้ยึดแน่นโดยวิธีการเชื่อม



Roof truss



Bridge truss



Schematic of a truss in Statics



SPAEC FRAME

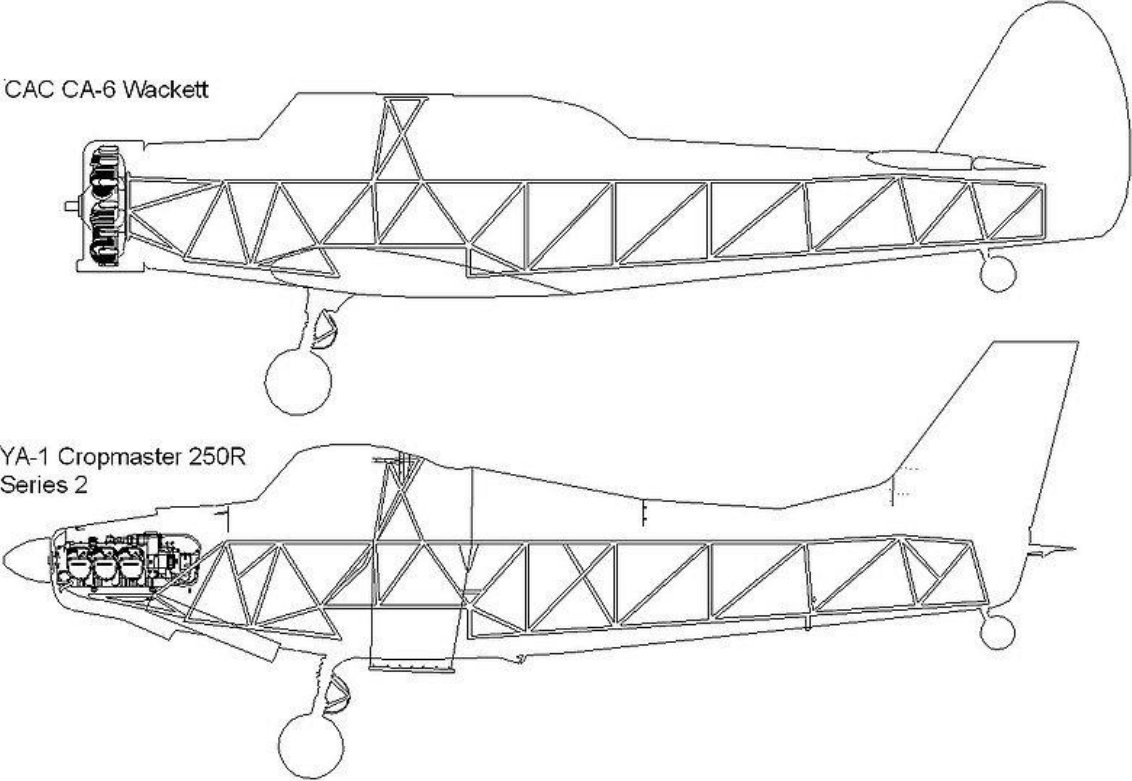


ARD 2303

# SPAEC FRAME Construction



<https://pantip.com/topic/37946906>

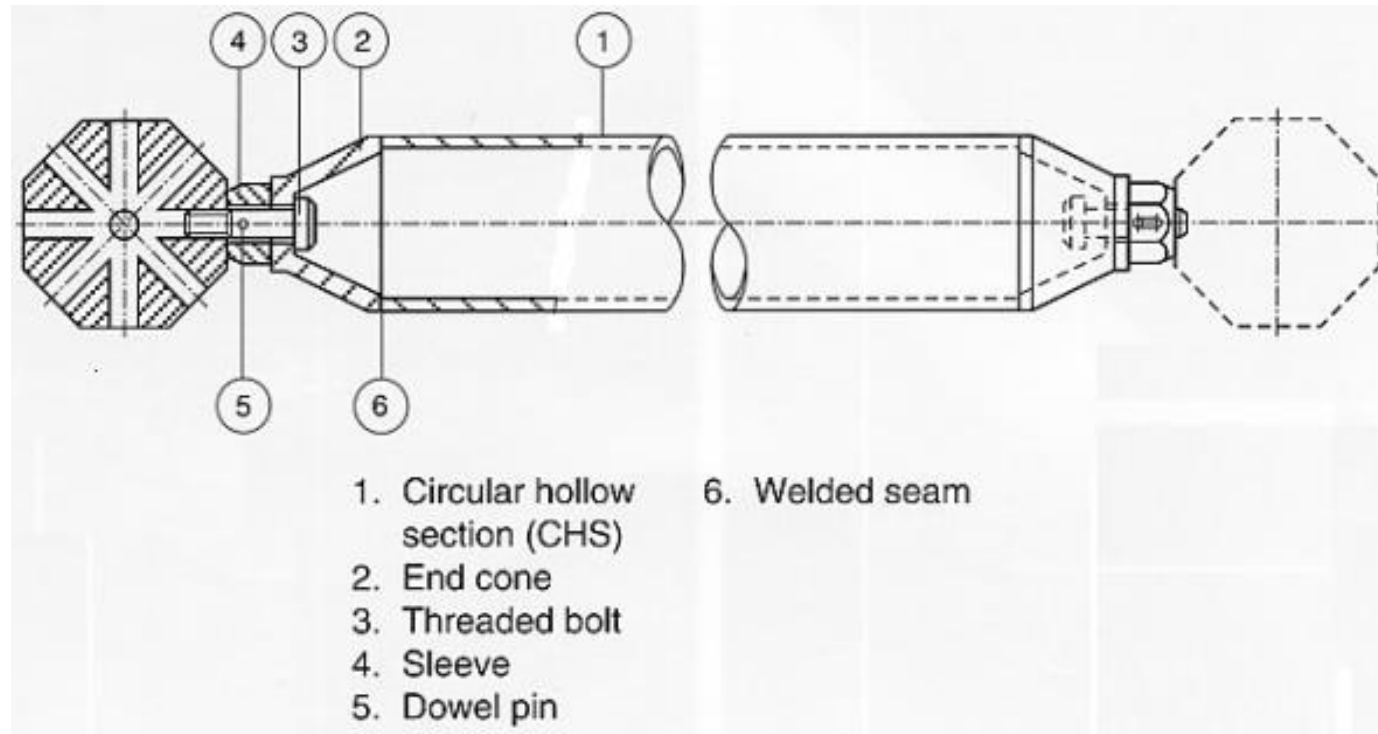
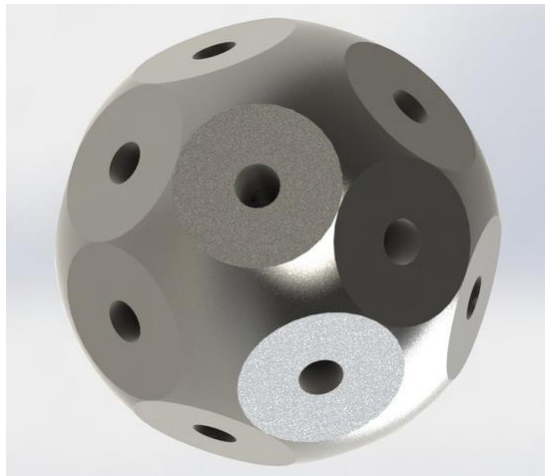


# SPAEC FRAME Construction

Space Frame เป็นโครงสร้างสำเร็จรูป เกิดจากส่วนประกอบหลักๆ คือ

- NODE เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ทำหน้าที่รับ ถ่ายน้ำหนักไปในทิศทางต่างๆ
- PIPE or TUBD MEMBER ส่วนของท่อที่มีความแข็งแรงเป็นส่วนความยาวของโครงสร้าง
- SLEEVE ส่วนต่อเชื่อมระหว่าง node และ pipe
- DRIFT หมุดยึด

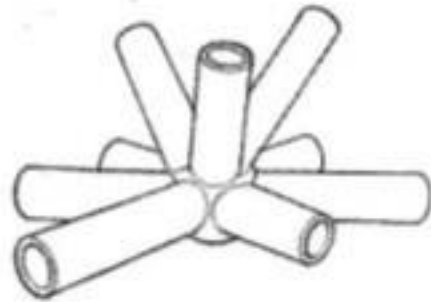
เชื่อมต่อกันเป็นระบบโครงสร้างอิสระ 3 มิติ



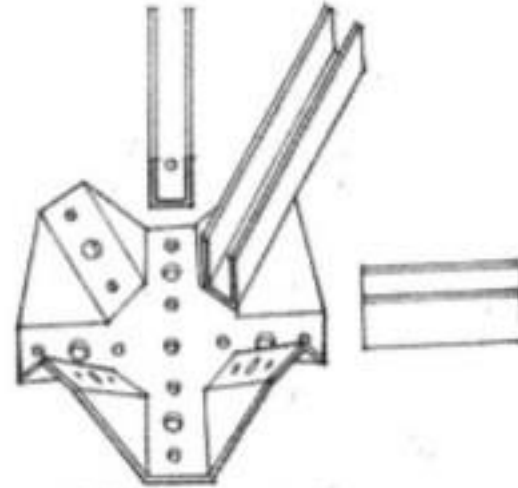
<http://enoexperience9.blogspot.com/2015/11/construction-truss-space-frame.html>

# SPAEC FRAME Construction

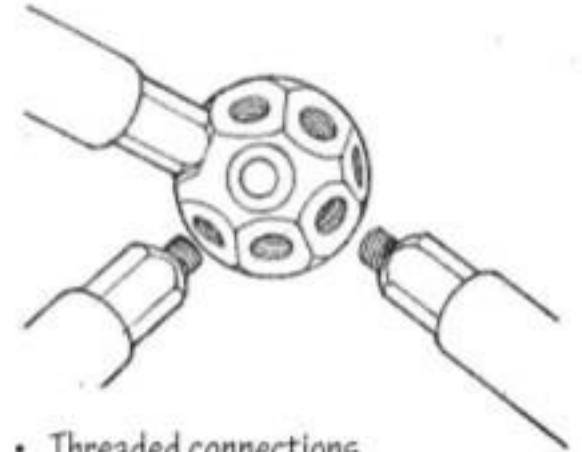
## SPACE FRAME CONNECTIONS



• *Welded connection*



• *Bolted connection*

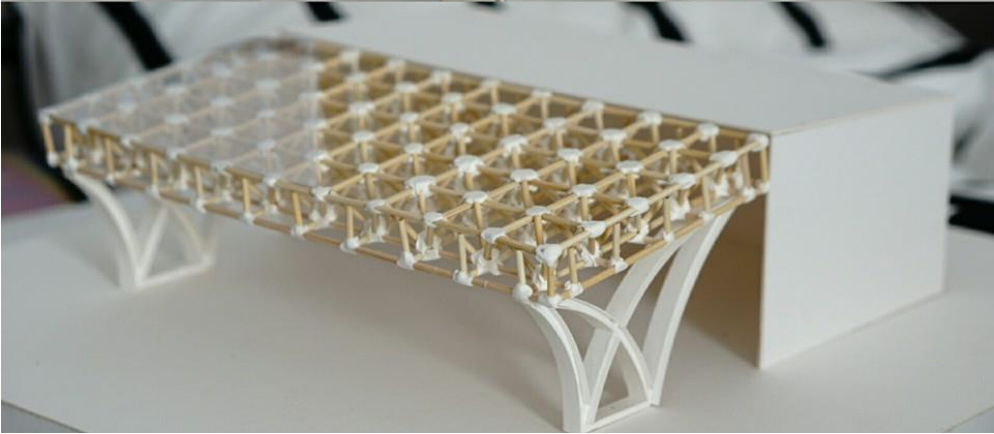
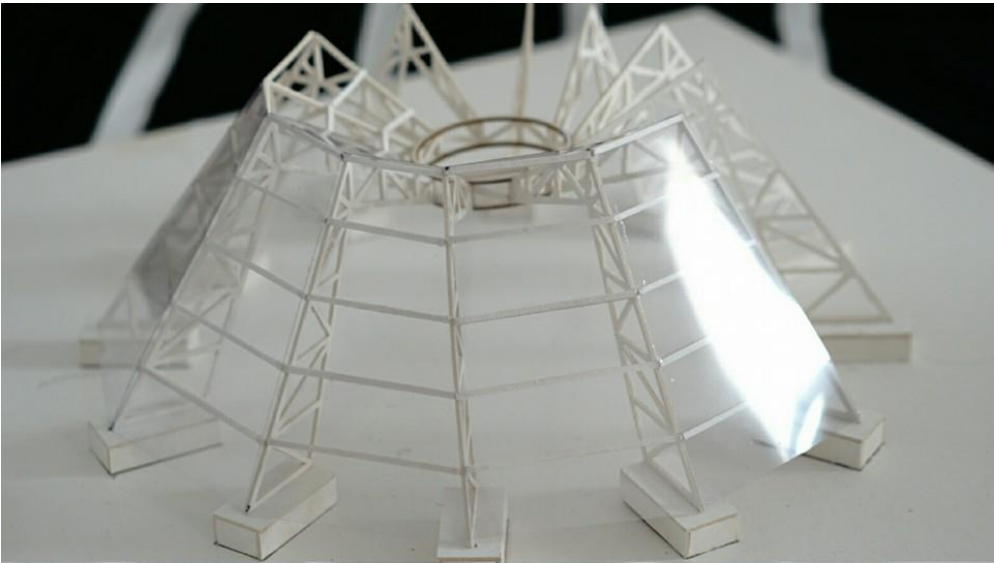
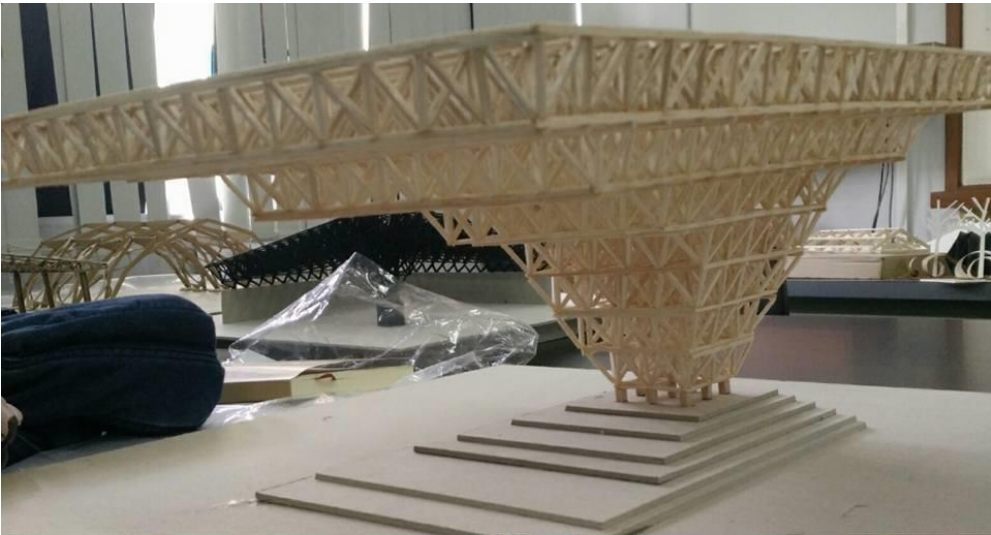


• *Threaded connections*



<https://cellcode.us/quotes/detail-structural-frame-connection-space.html>

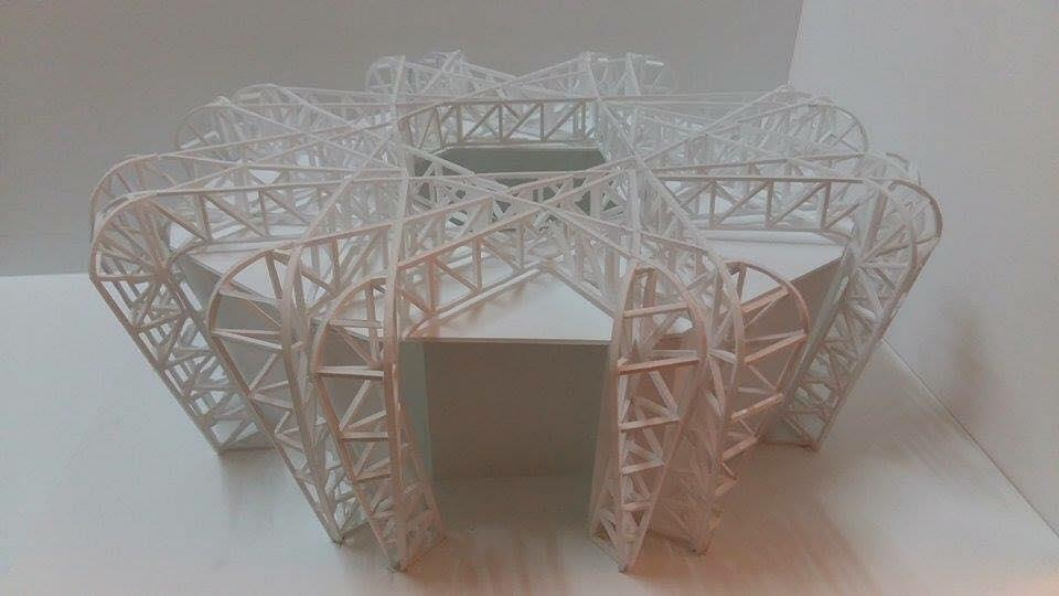
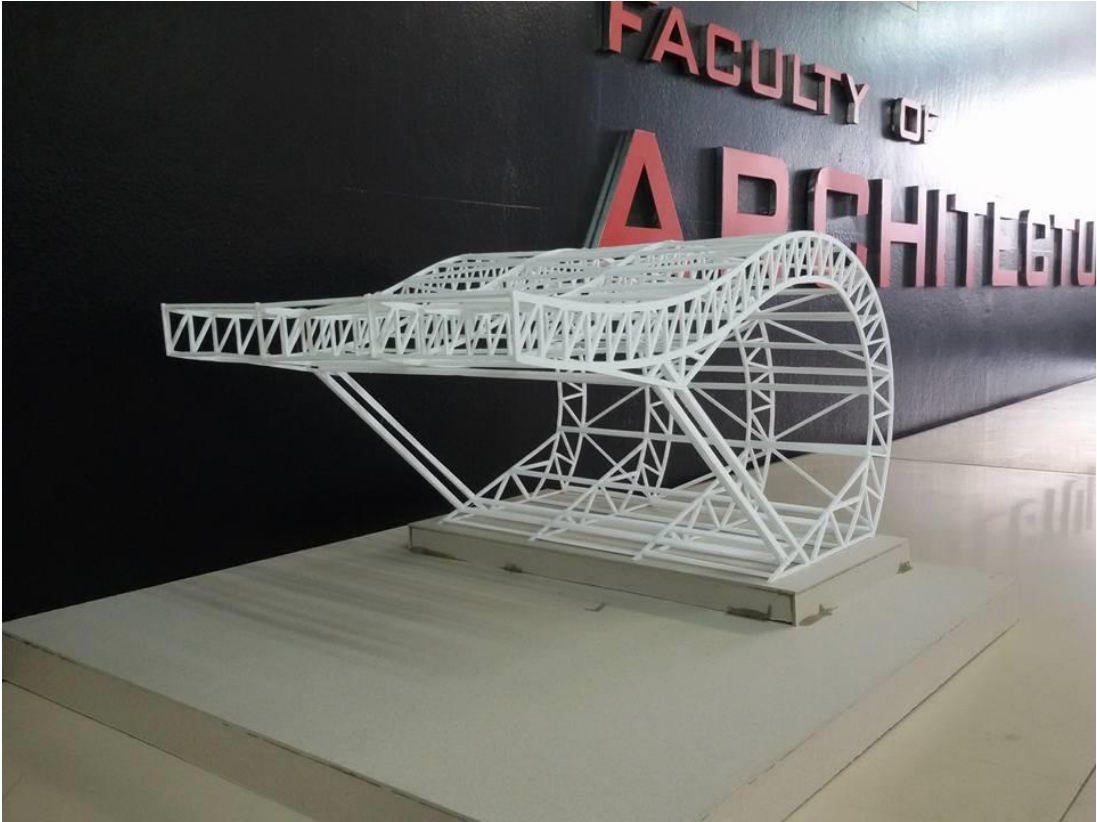
# SPAEC FRAME Construction



<http://enoexperience9.blogspot.com/2015/11/construction-truss-space-frame.html>



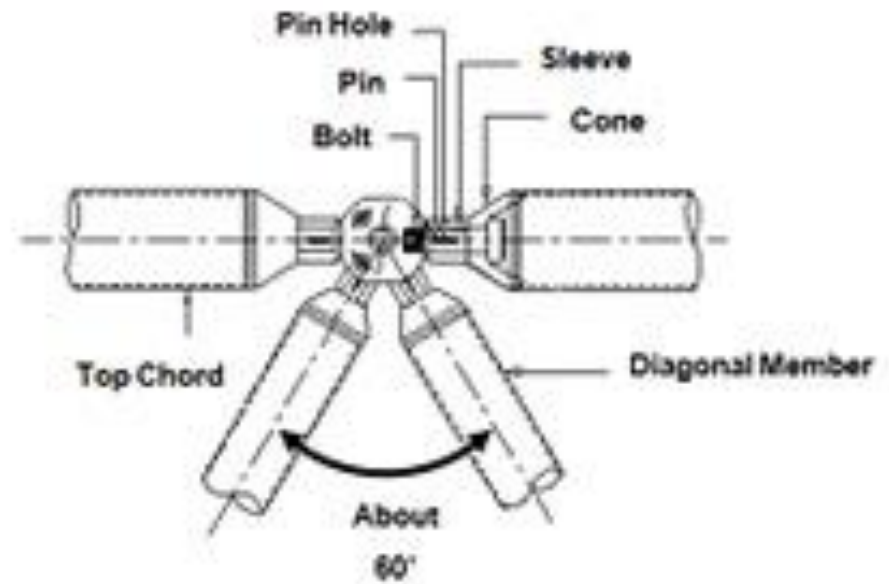
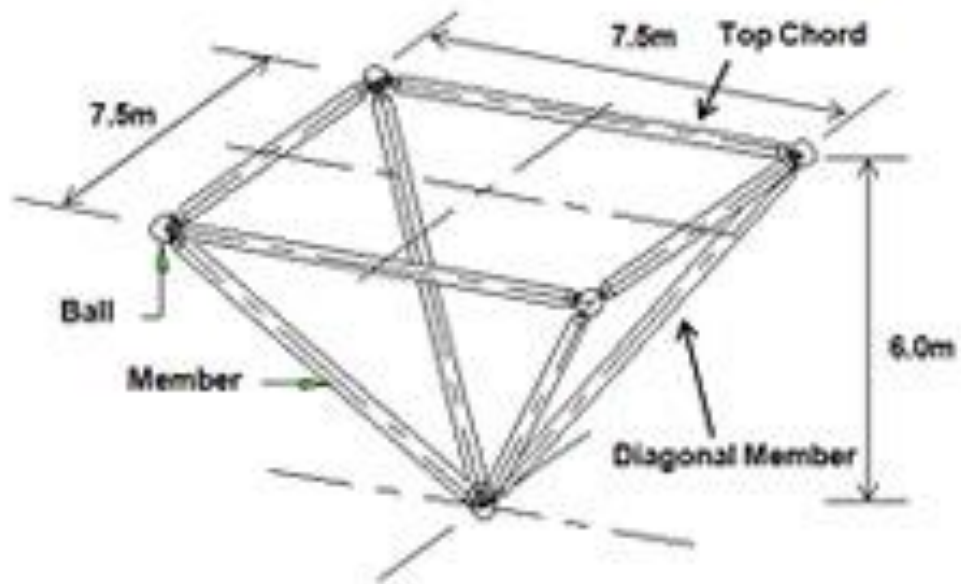
# SPAEC FRAME Construction



<http://enoexperience9.blogspot.com/2015/11/construction-truss-space-frame.html>

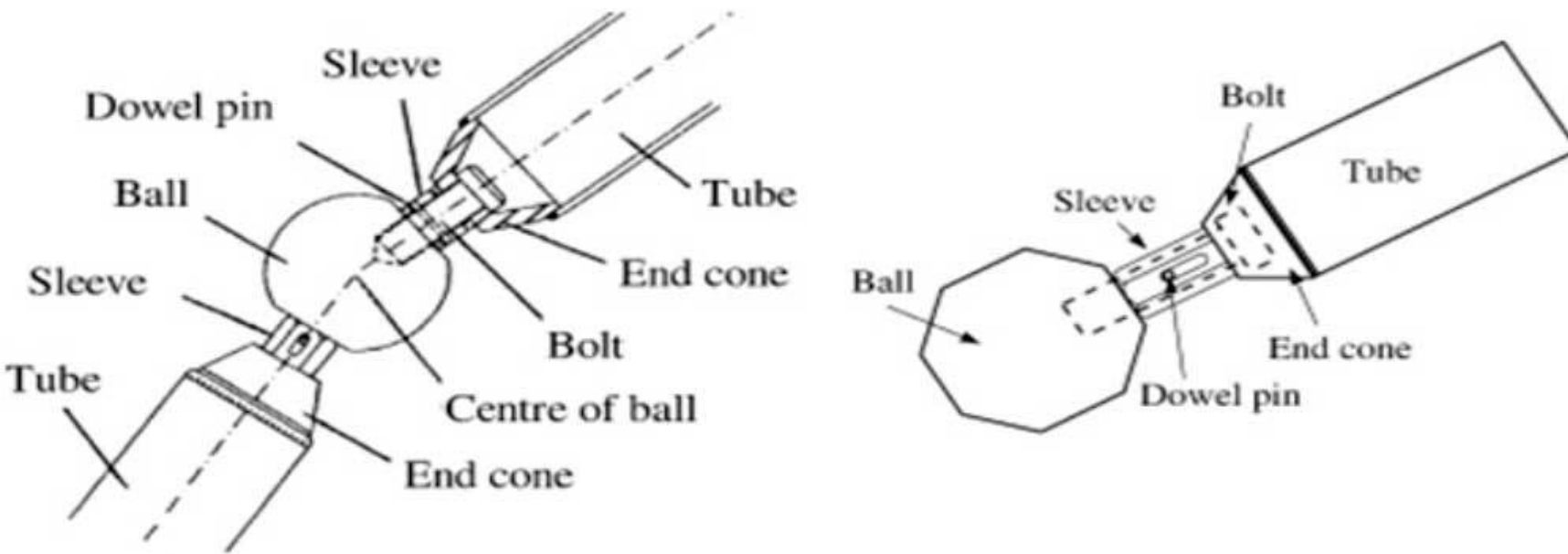
# SPAEC FRAME Construction

## Joint Details



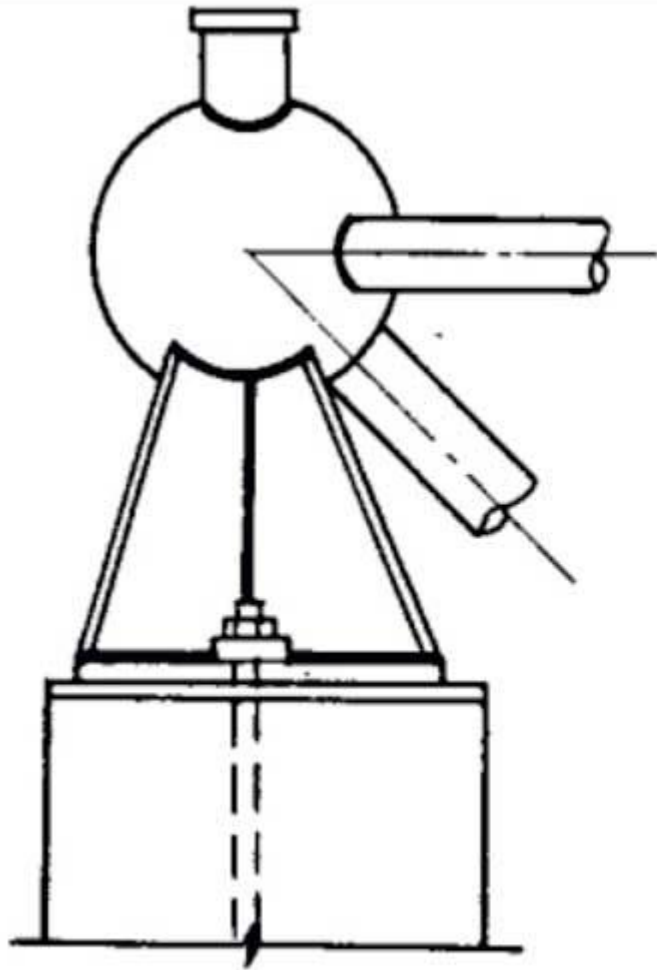
<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction

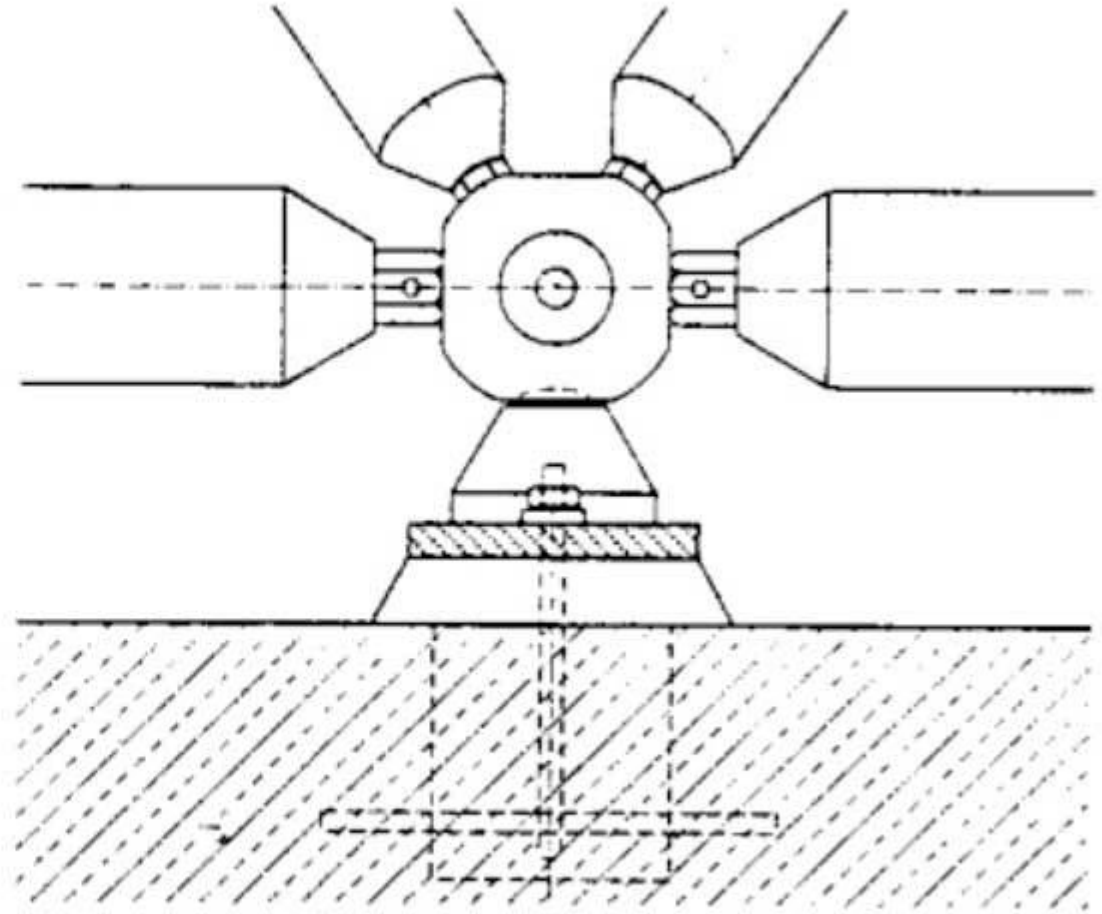


<https://cellcode.us/quotes/detail-structural-frame-connection-space.html>

# SPAEC FRAME Construction



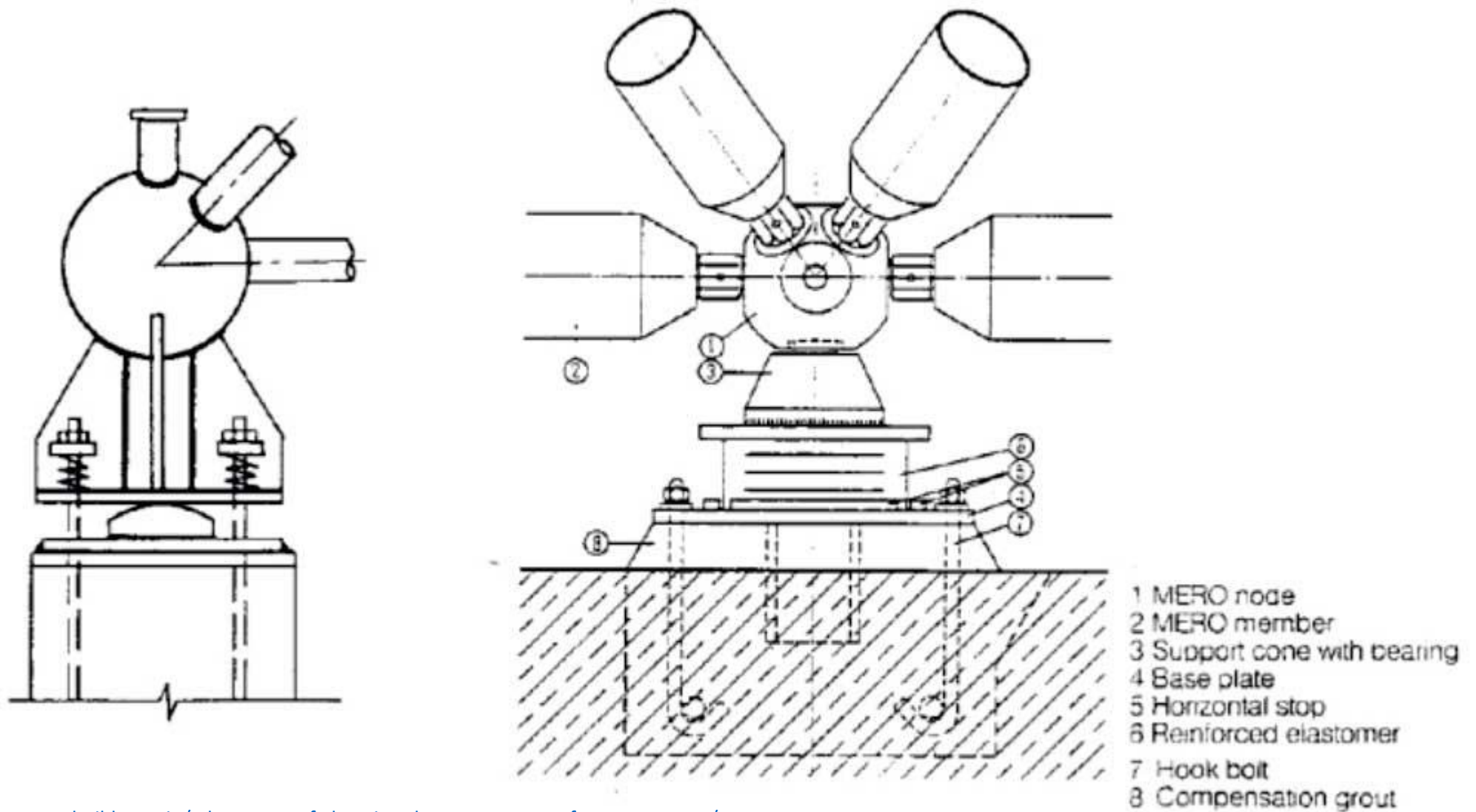
(a)



(b)

<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction



<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction

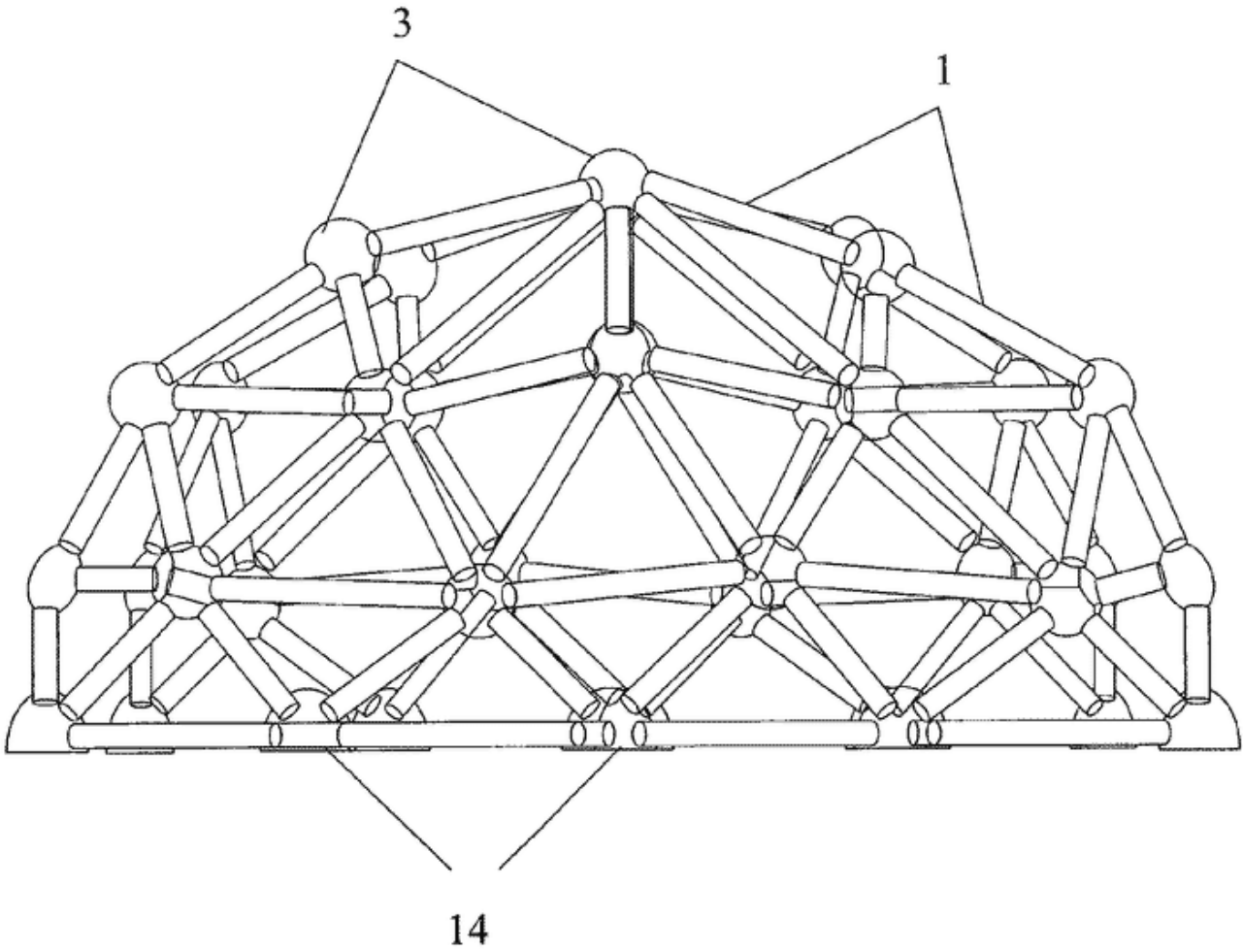


2008/08/28 09:30

<https://celcode.us/quotes/detail-structural-frame-connection-space.html>



# SPAEC FRAME Construction



[http://www.patentsencyclopedia.com/imgfull/20100139202\\_14](http://www.patentsencyclopedia.com/imgfull/20100139202_14)

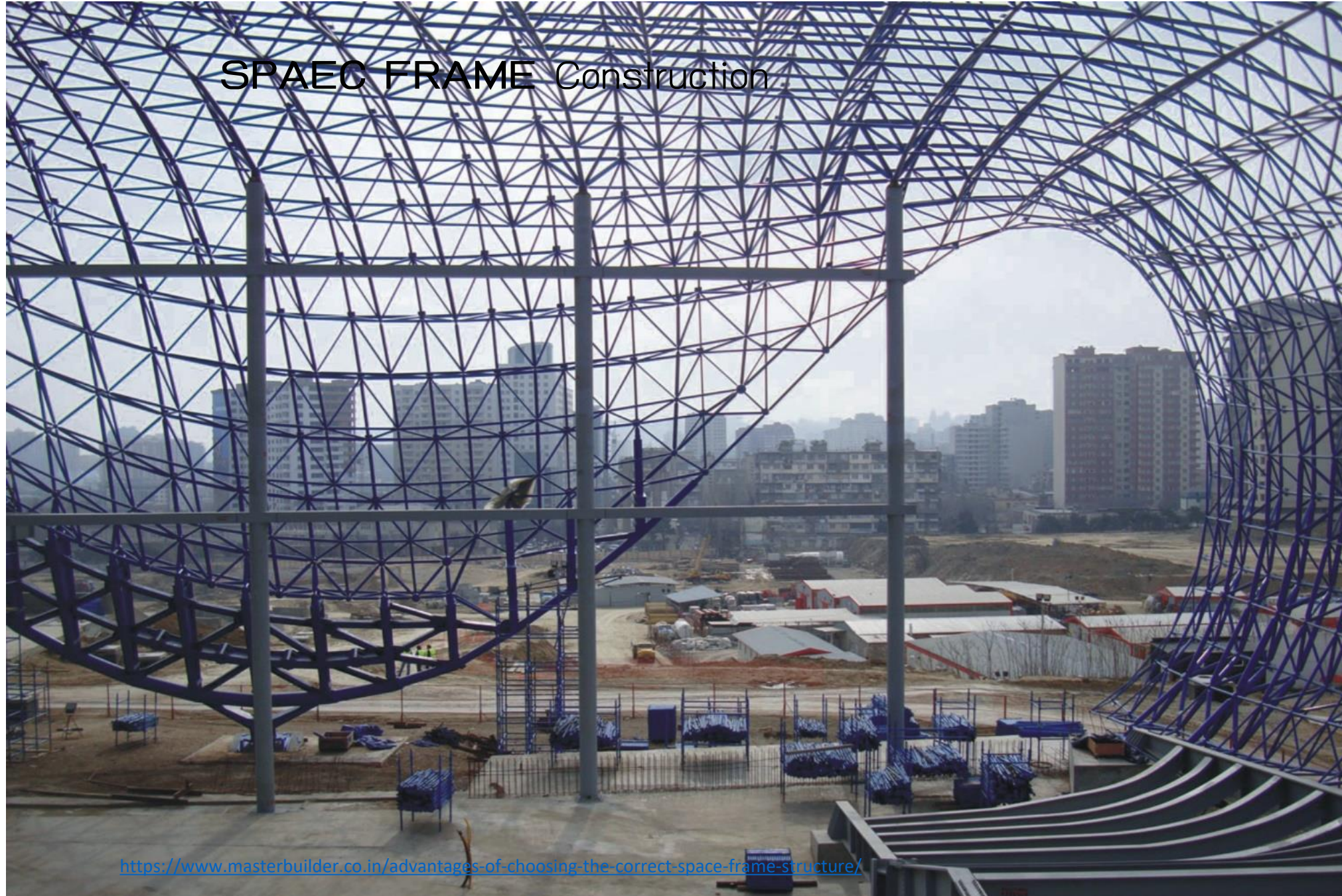
# SPAEC FRAME Construction



<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

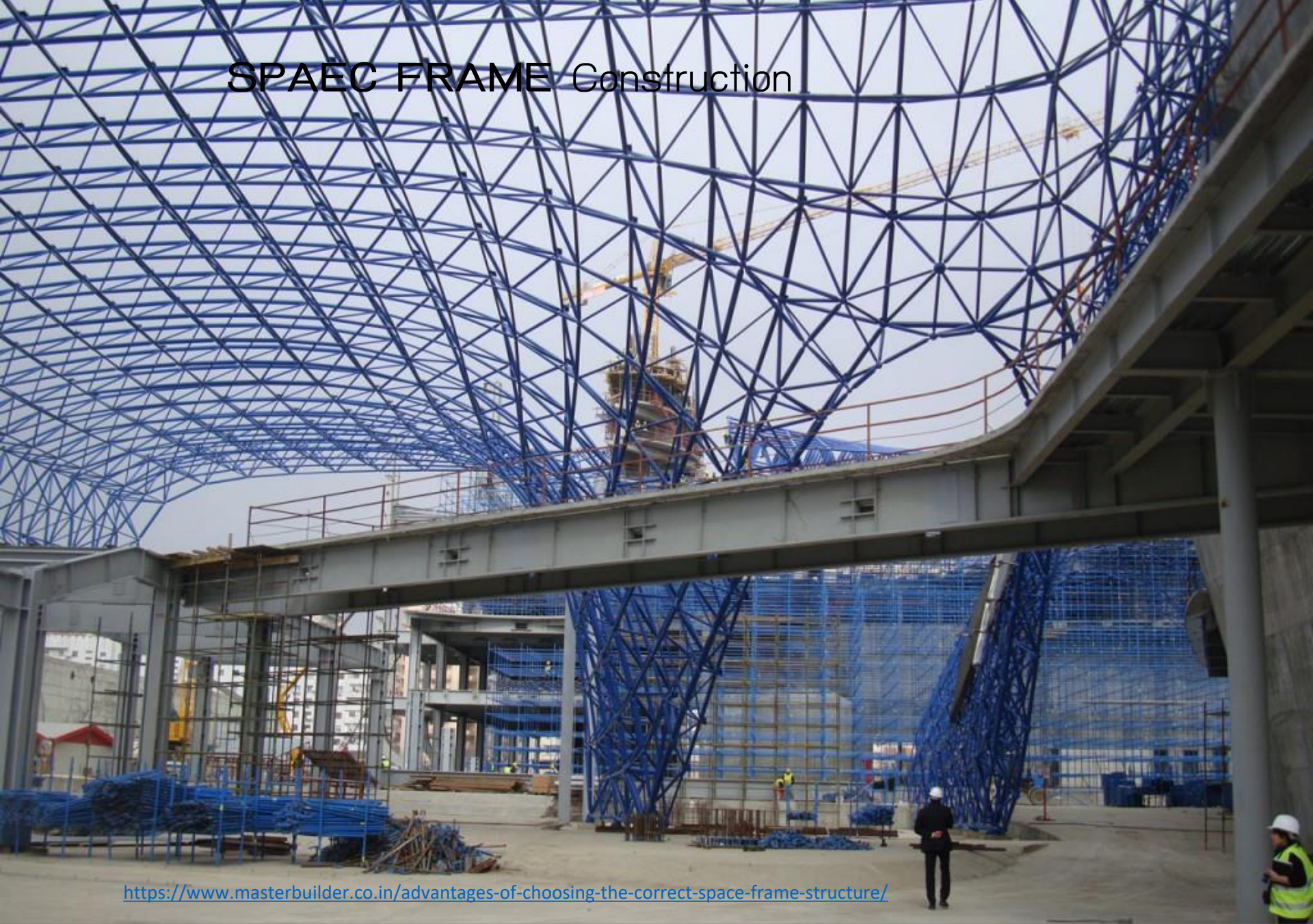


# SPAEC FRAME Construction



<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction



<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction



<https://www.masterbuilder.co.in/advantages-of-choosing-the-correct-space-frame-structure/>

# SPAEC FRAME Construction



# SPAEC FRAME Construction



# SPAEC FRAME Construction



© picture-alliance/dpa/S. Babu

# SPAEC FRAME Construction



# SPAEC FRAME Construction





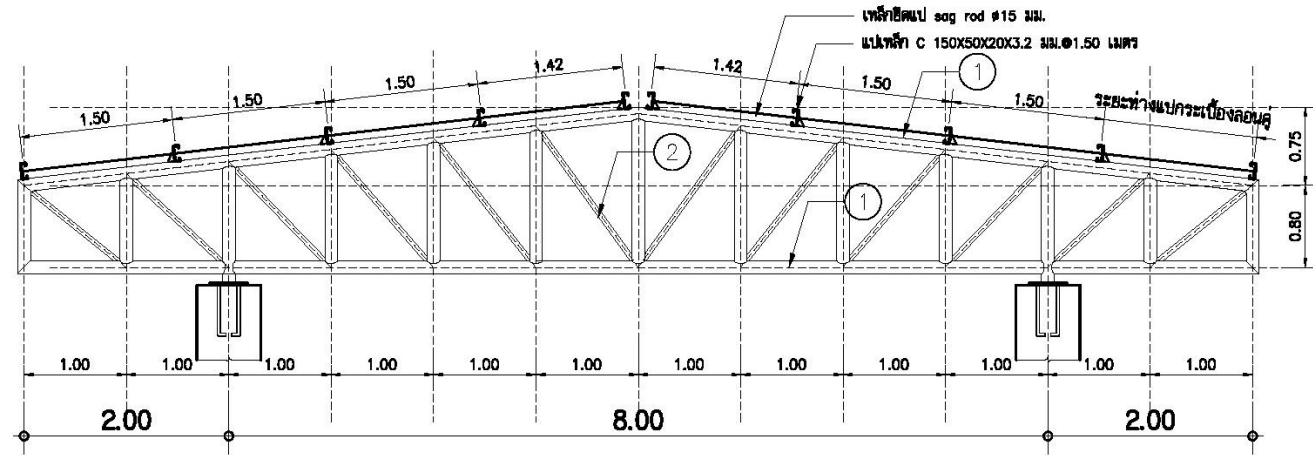
# SPAEC FRAME Construction



# SPAEC FRAME Construction

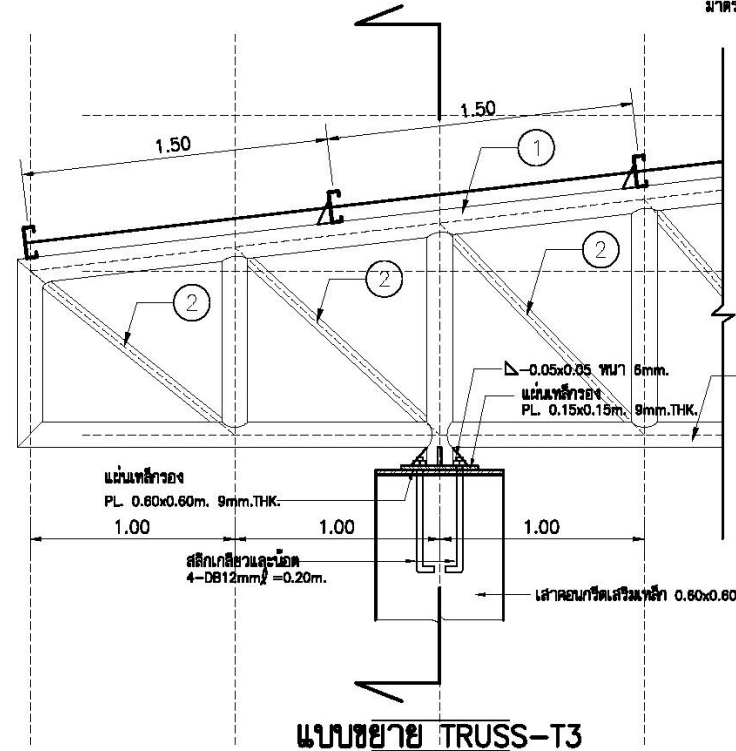
# SPAEC FRAME Construction

# ASSIGNMENT

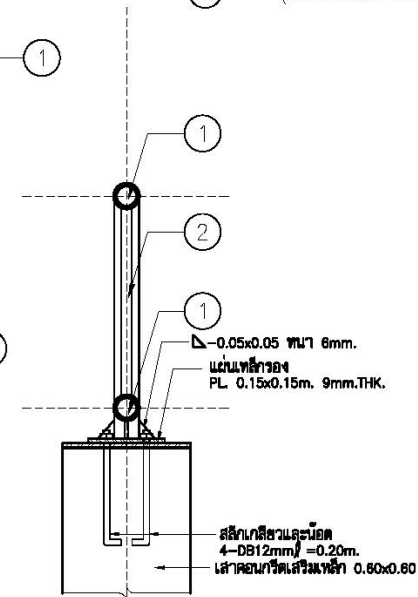


**TRUSS-T3**  
 มาตรฐาน 1 : 50

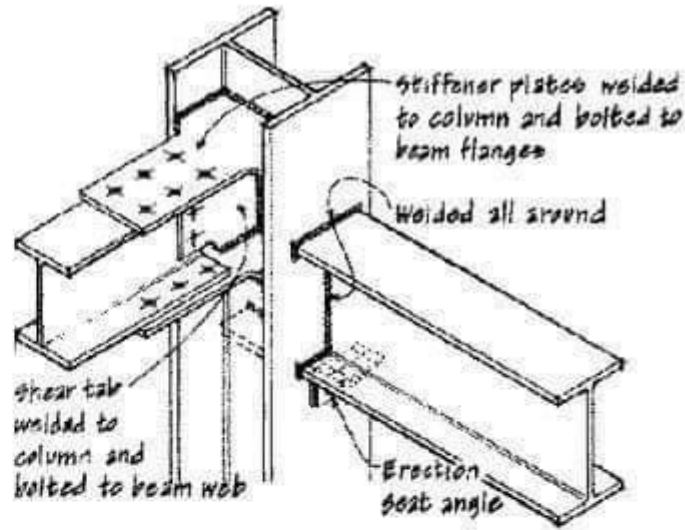
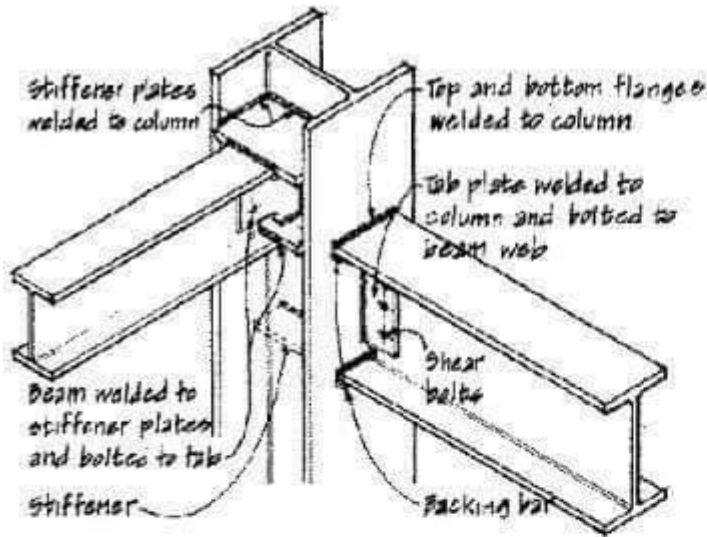
- ① =  $\sqrt{48.6 \times 2.8}$  mm. x 3.16 kg./m.
- ② =  $\sqrt{27.2 \times 2.3}$  mm. x 1.4 kg./m.



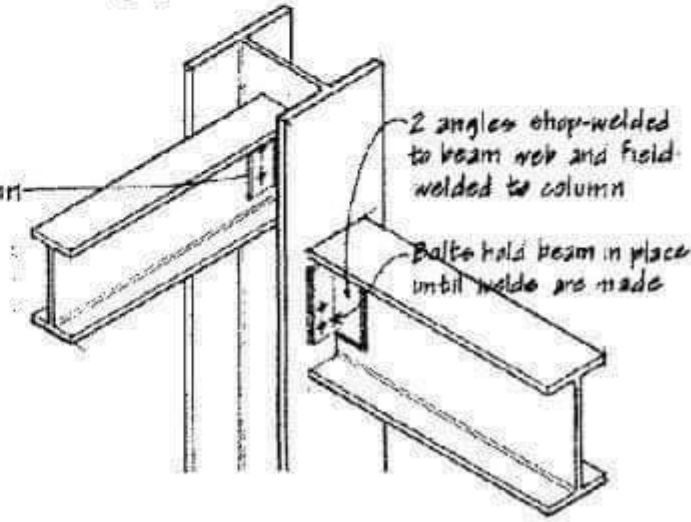
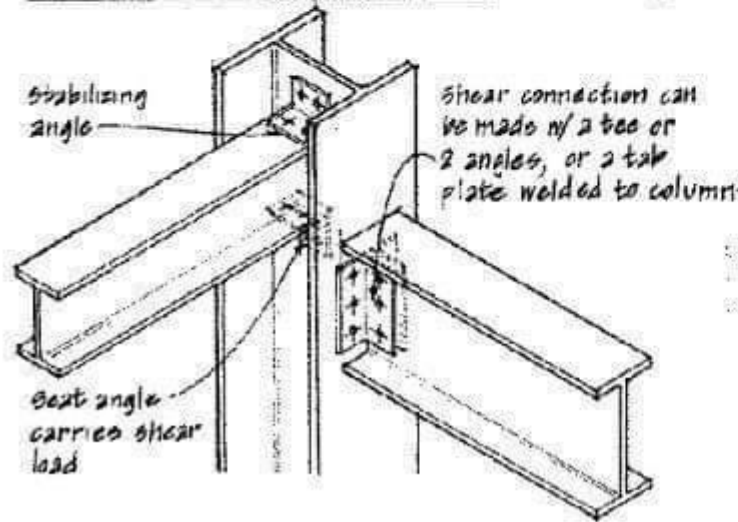
**แบบขยาย TRUSS-T3**  
 มาตรฐาน 1 : 25



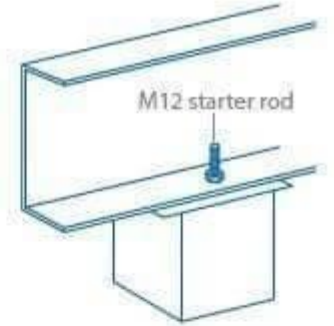
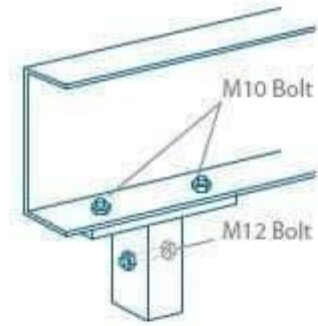
**รูปตัด TRUSS-T3**  
 มาตรฐาน 1 : 25



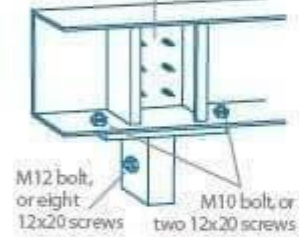
**TYPE 1: MOMENT CONNECTIONS - Beam flanges must be rigidly connected to column**



**TYPE 2: SHEAR CONNECTIONS**

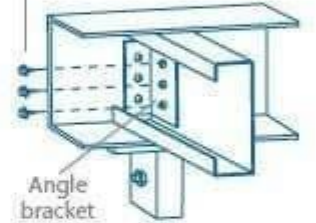


Web strengthening bracket



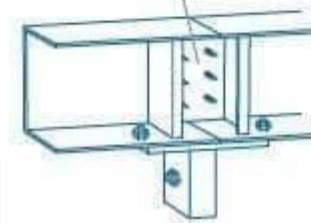
Concentrated Load

12x20mm Self drilling screws



Joist Fixed With a Joist Angle Bracket

Web strengthening bracket

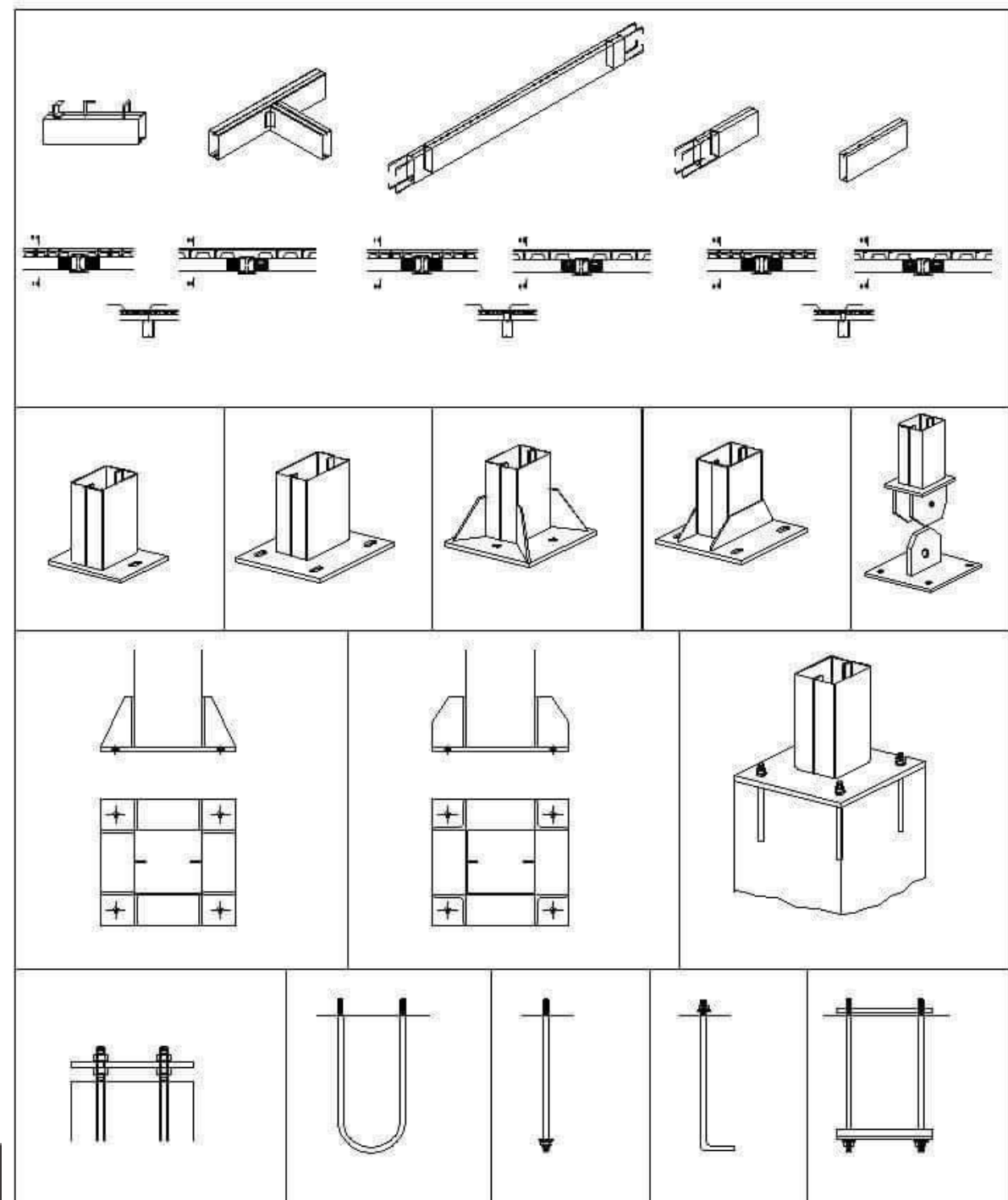
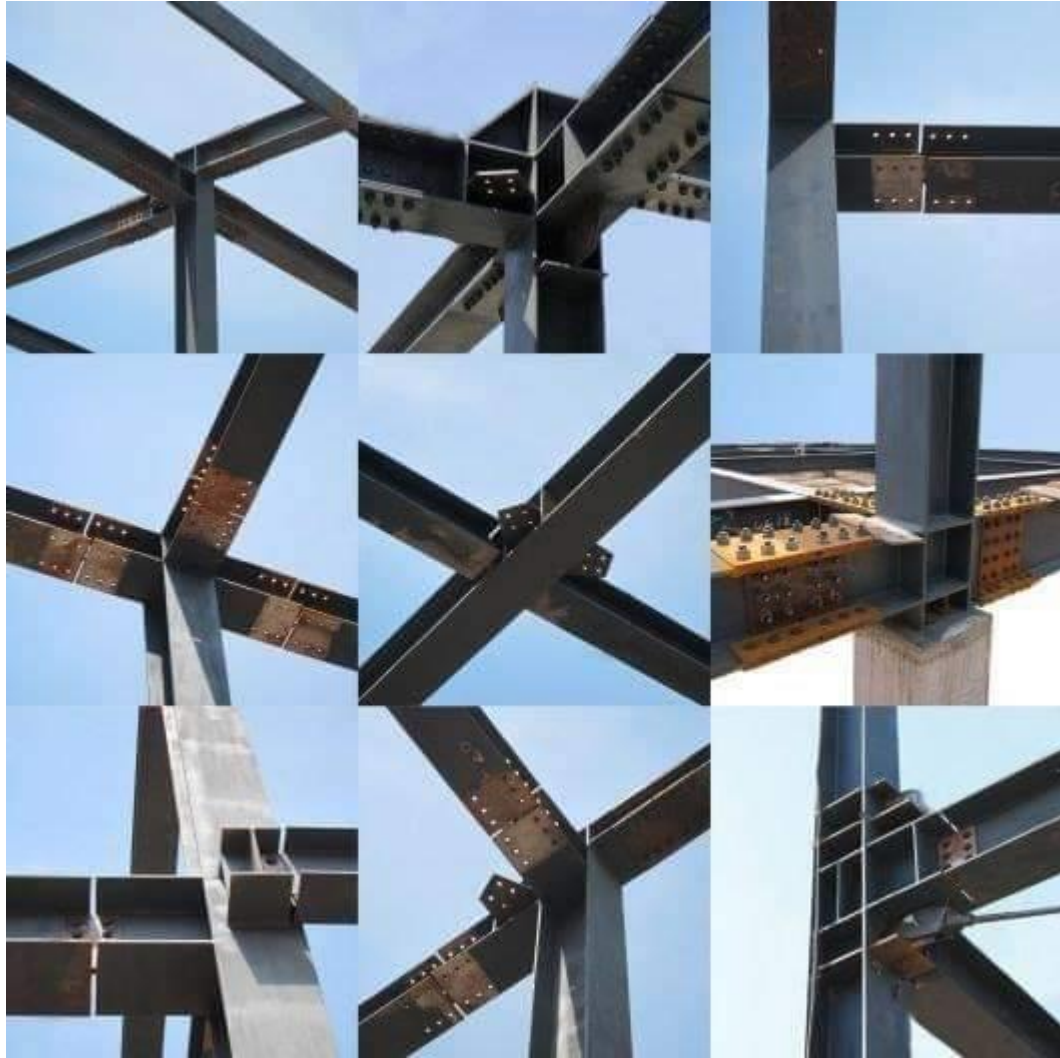


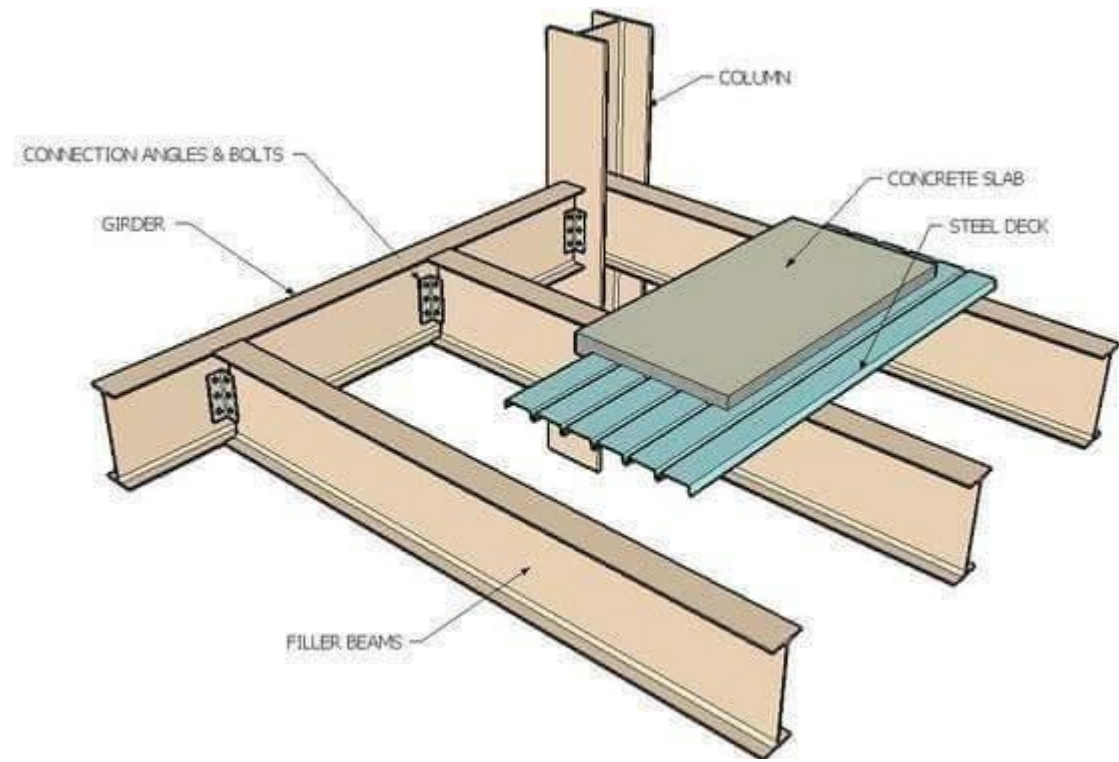
Joining Bearer

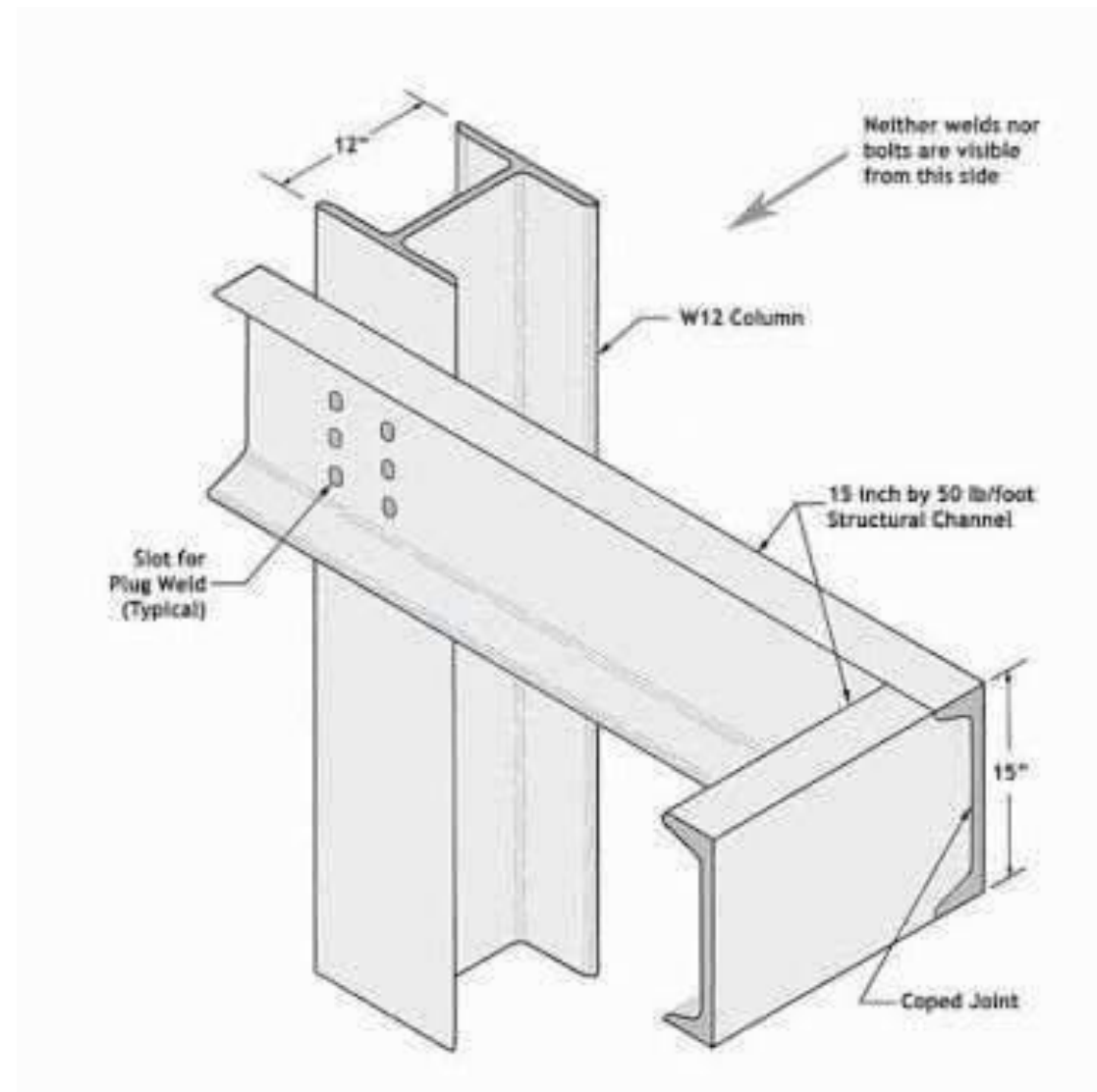
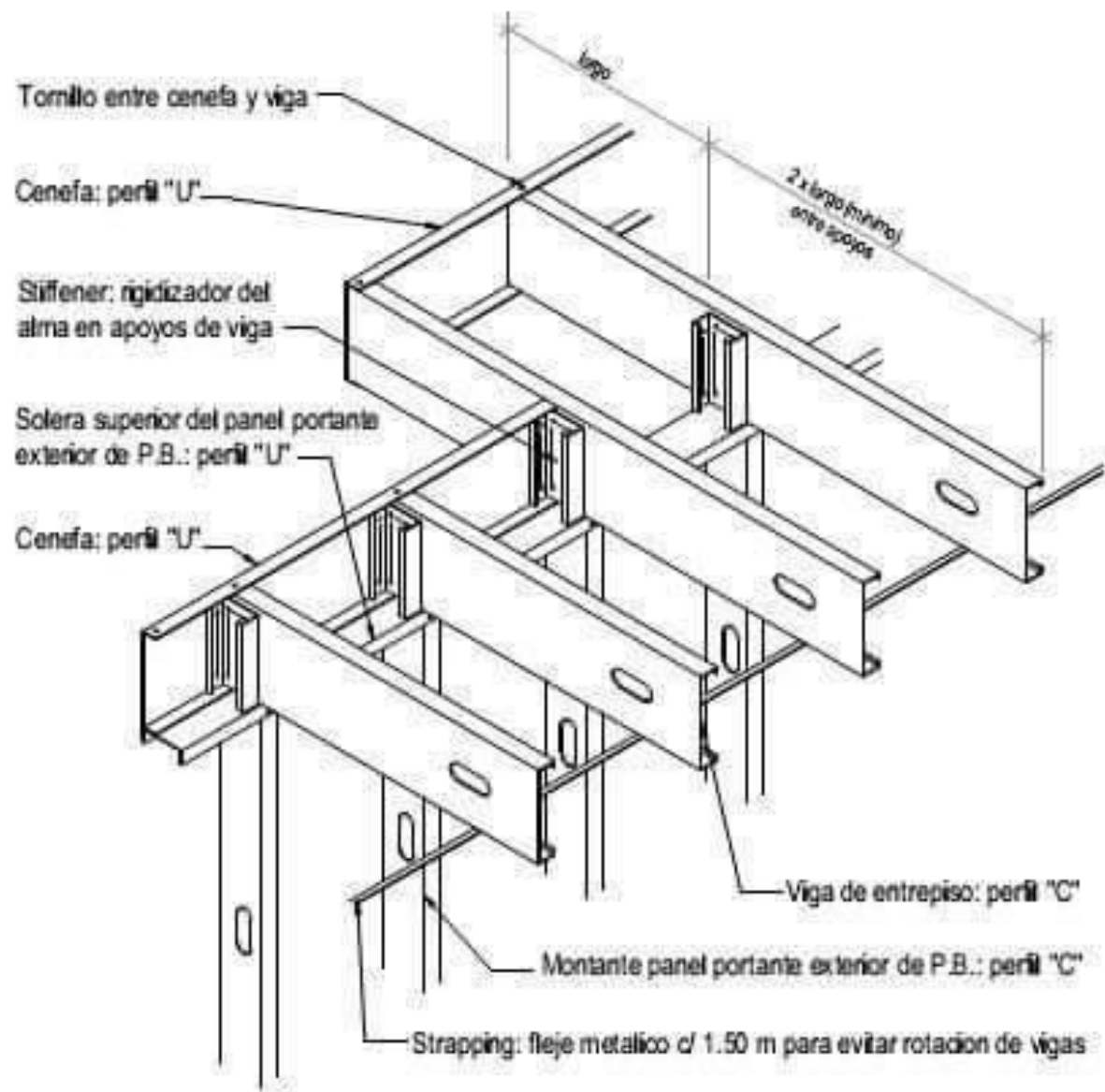
12x20mm Self drilling screws



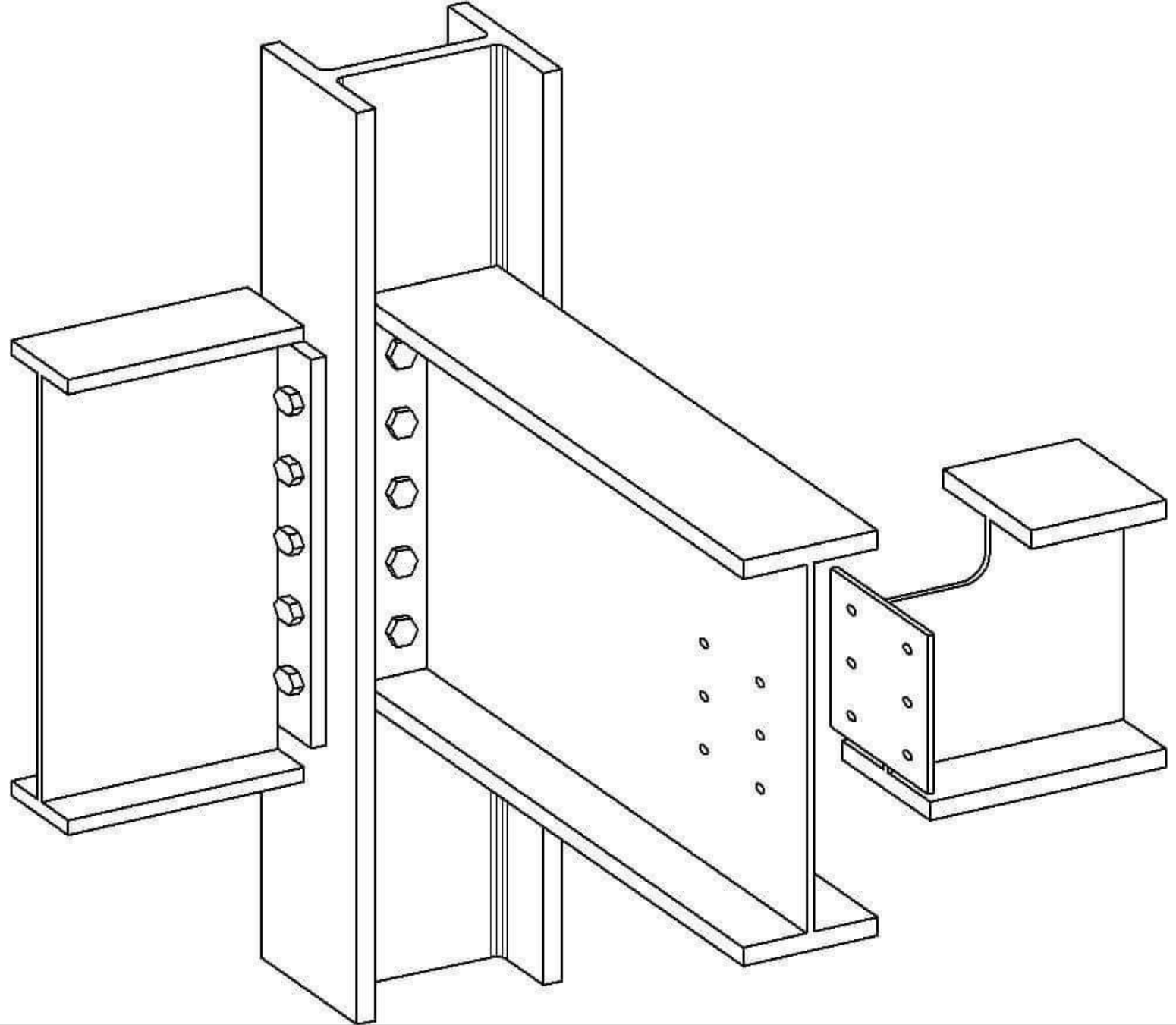
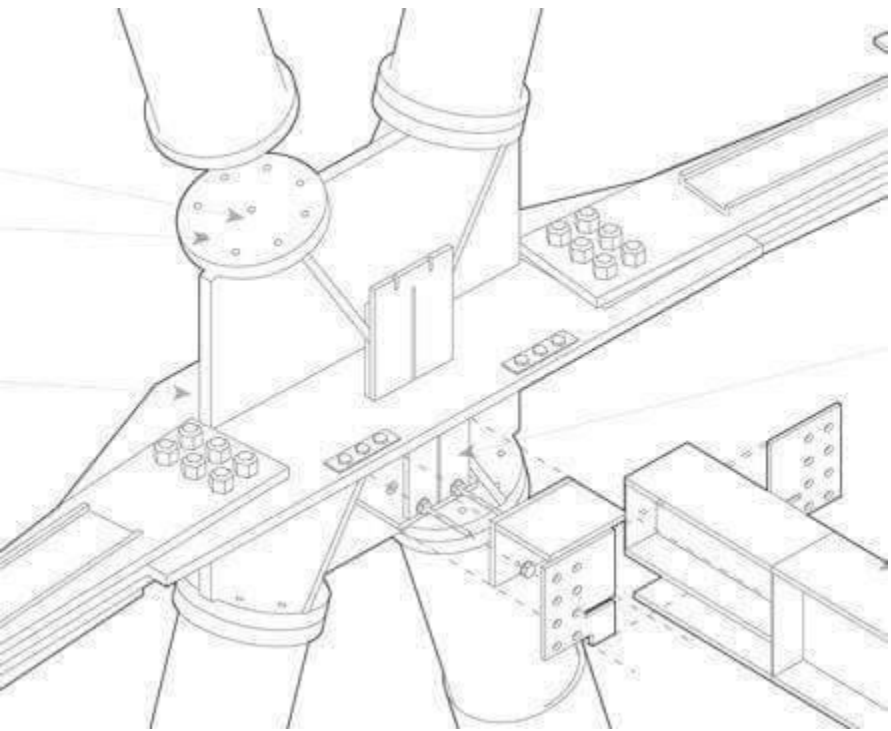
Bearer Connected at a Corner

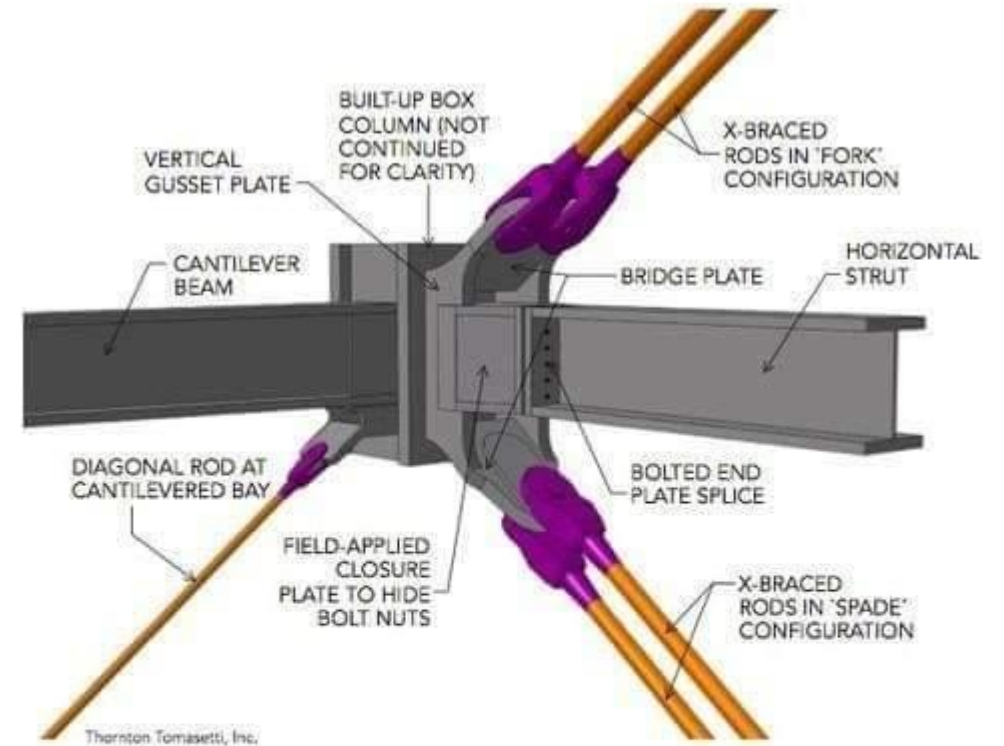
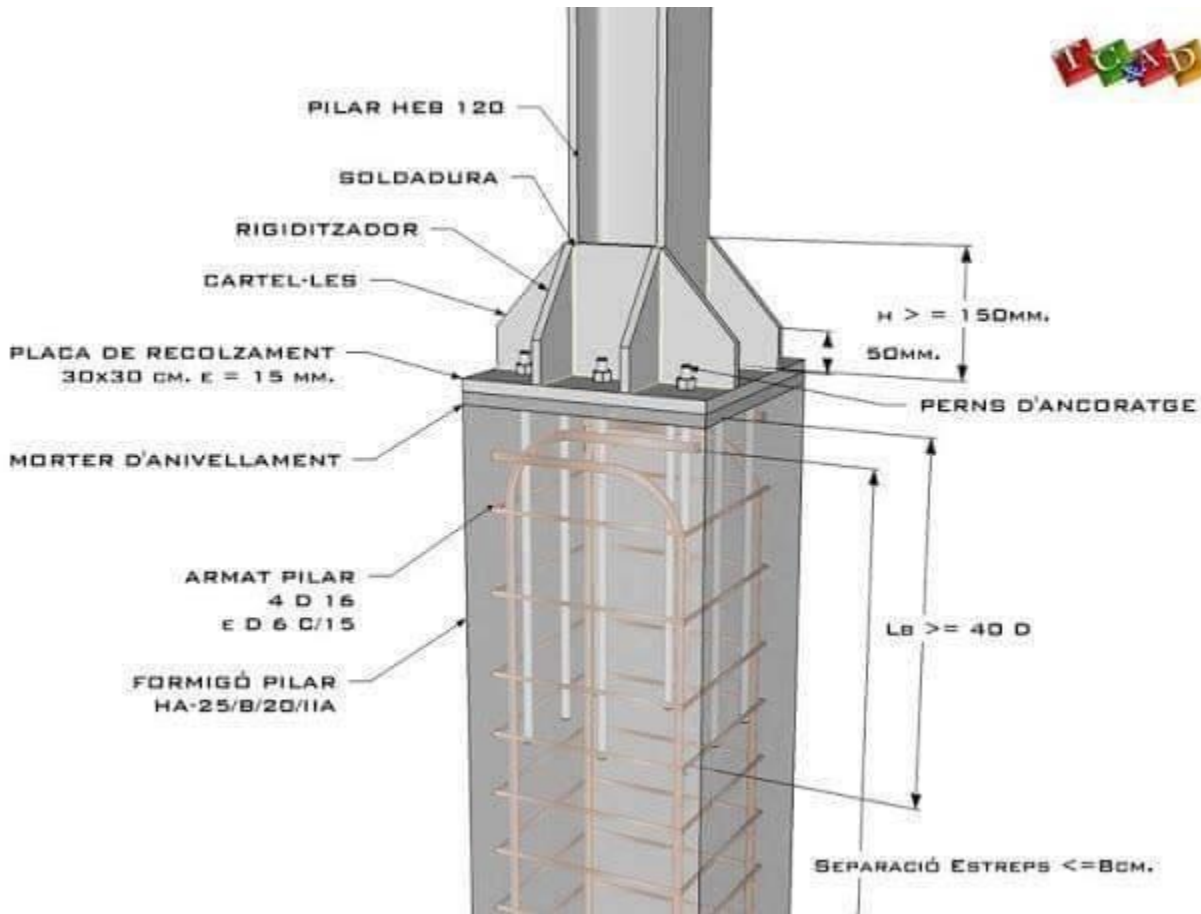












A diagram of the "knuckle" connection, the primary exposed connection used throughout the New York Times Building project.

MODERN STEEL CONSTRUCTION JANUARY 2009

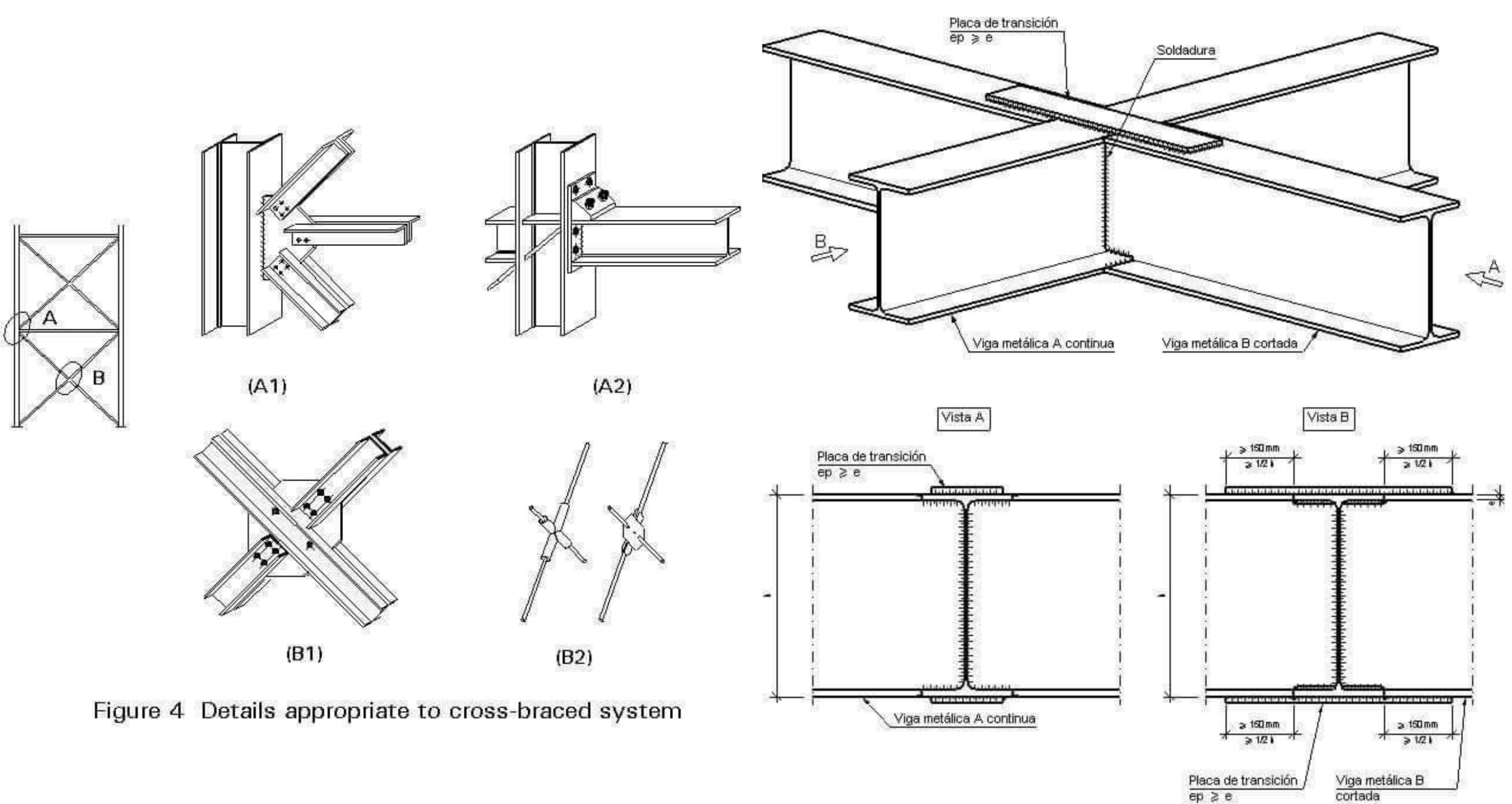


Figure 4 Details appropriate to cross-braced system

