

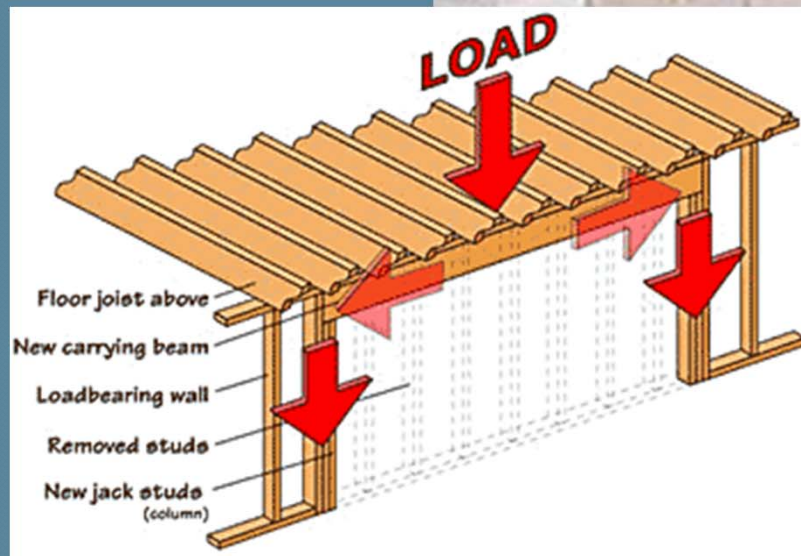
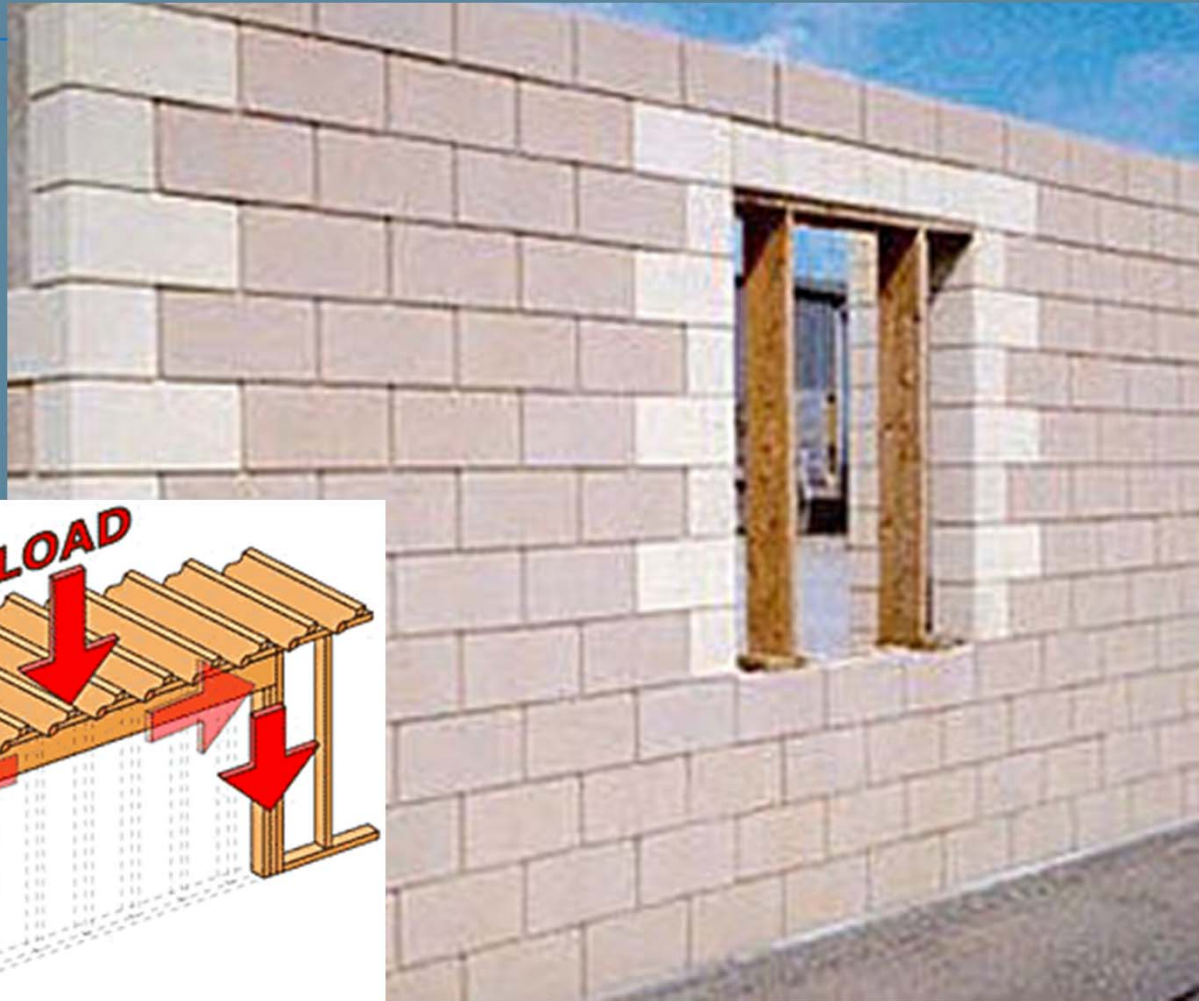
Curtain Wall



“WALL”

- Load Bearing Wall
- Non-Load Bearing Wall

Load Bearing Wall



Load Bearing Wall



Non-Load Bearing Wall (Partition)

- Conventional System
(In Fill Wall)
- Suspension System
(Curtain Wall)

Non-Load Bearing Wall

Conventional
System
(In Fill Wall)

Suspension
System
(Curtain Wall)



Non-Load Bearing Wall (Partition)



Conventional System (In Fill Wall)



Suspension System (Curtain Wall)



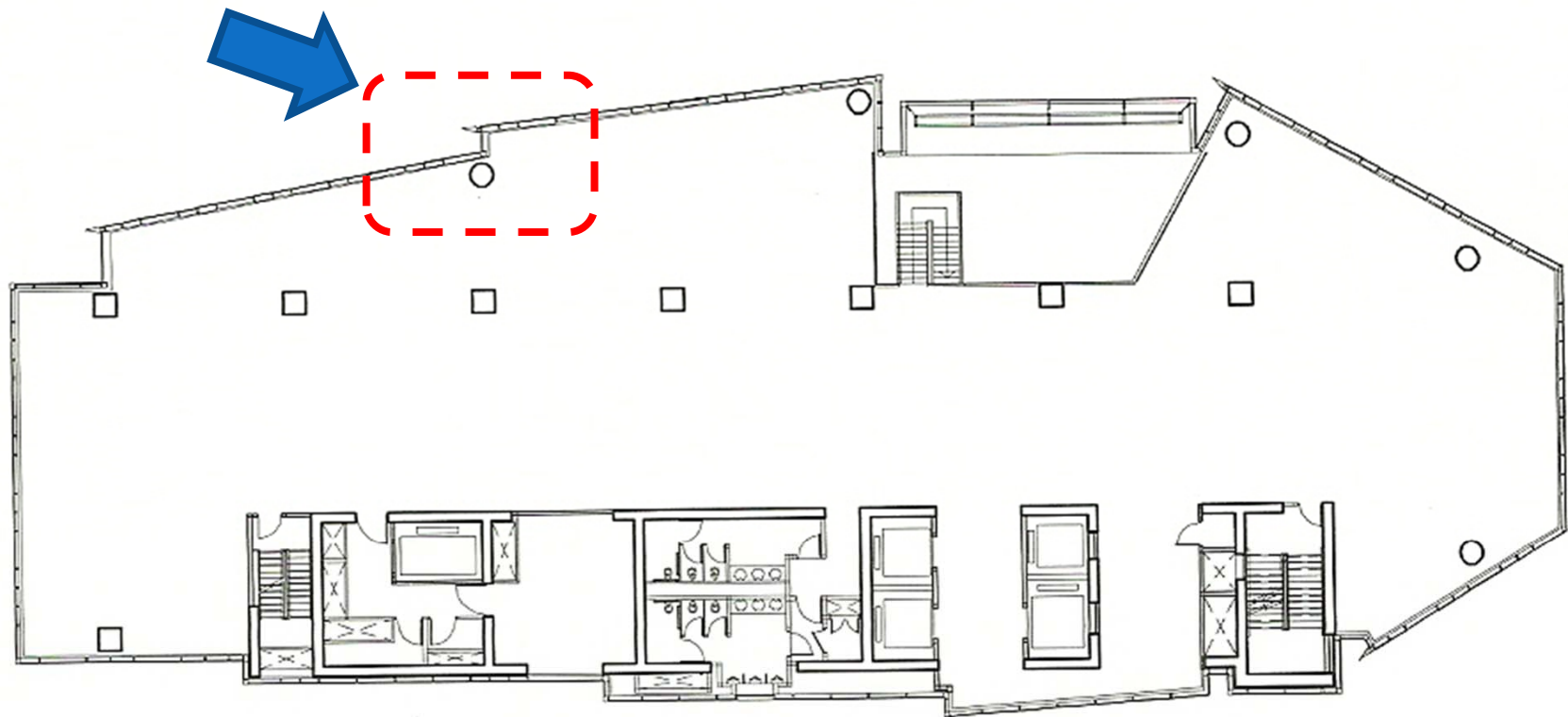
Curtain Wall

ประเภท , ส่วนประกอบ , เจ็อนไซ



Curtain Wall

ลักษณะเบื้องต้นของการแสดงภาพPlan



จำแนกประเภท

ตาม Appearance และ

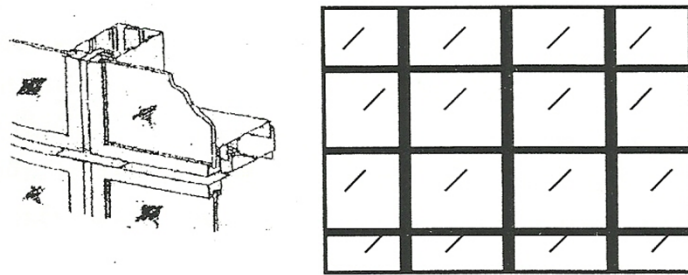
การทำงานของ Structural silicone

- 2 side

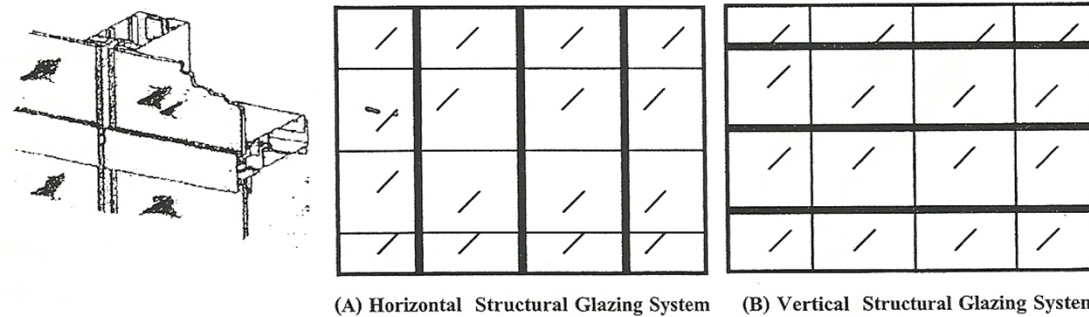
structural silicone glazing system

- 4 side

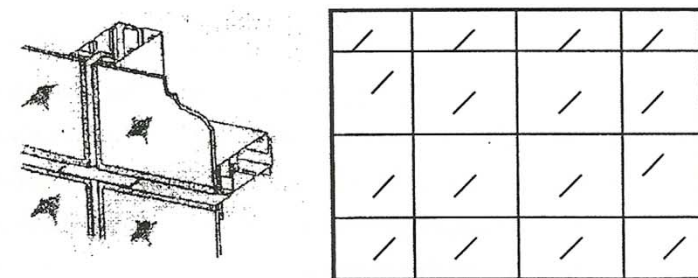
structural silicone glazing system



รูป 21 ระบบโครงกรอบรับแรงทั้ง 4 ด้าน (pressure bead glazing system)



รูป 22 ระบบการยึดกระจกด้วยซิลิโคนรับแรง 2 ด้าน (two sided structural silicone glazing system)

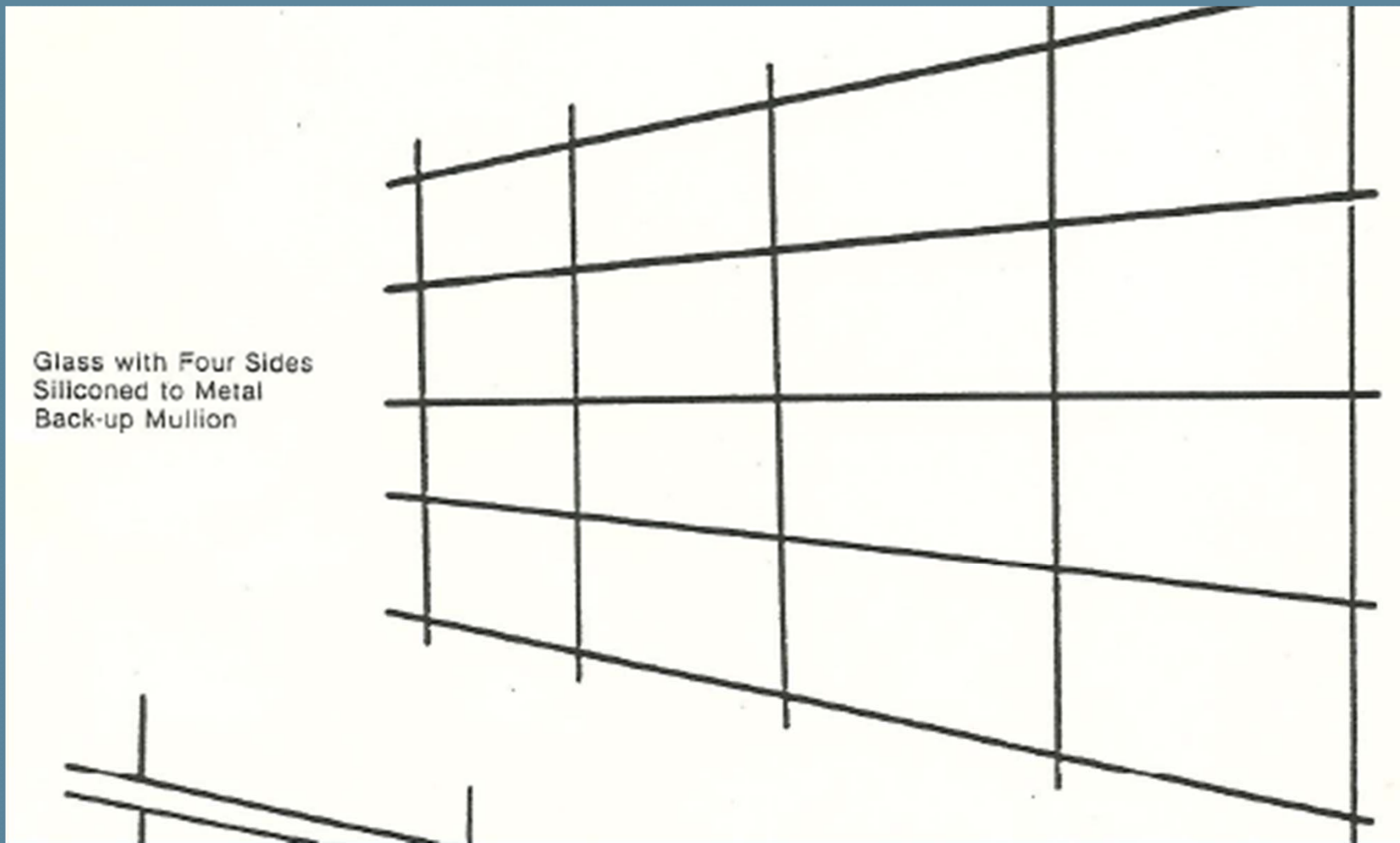


รูป 23 ระบบการยึดกระจกด้วยซิลิโคนรับแรง 4 ด้าน (four sided structural silicone glazing system)

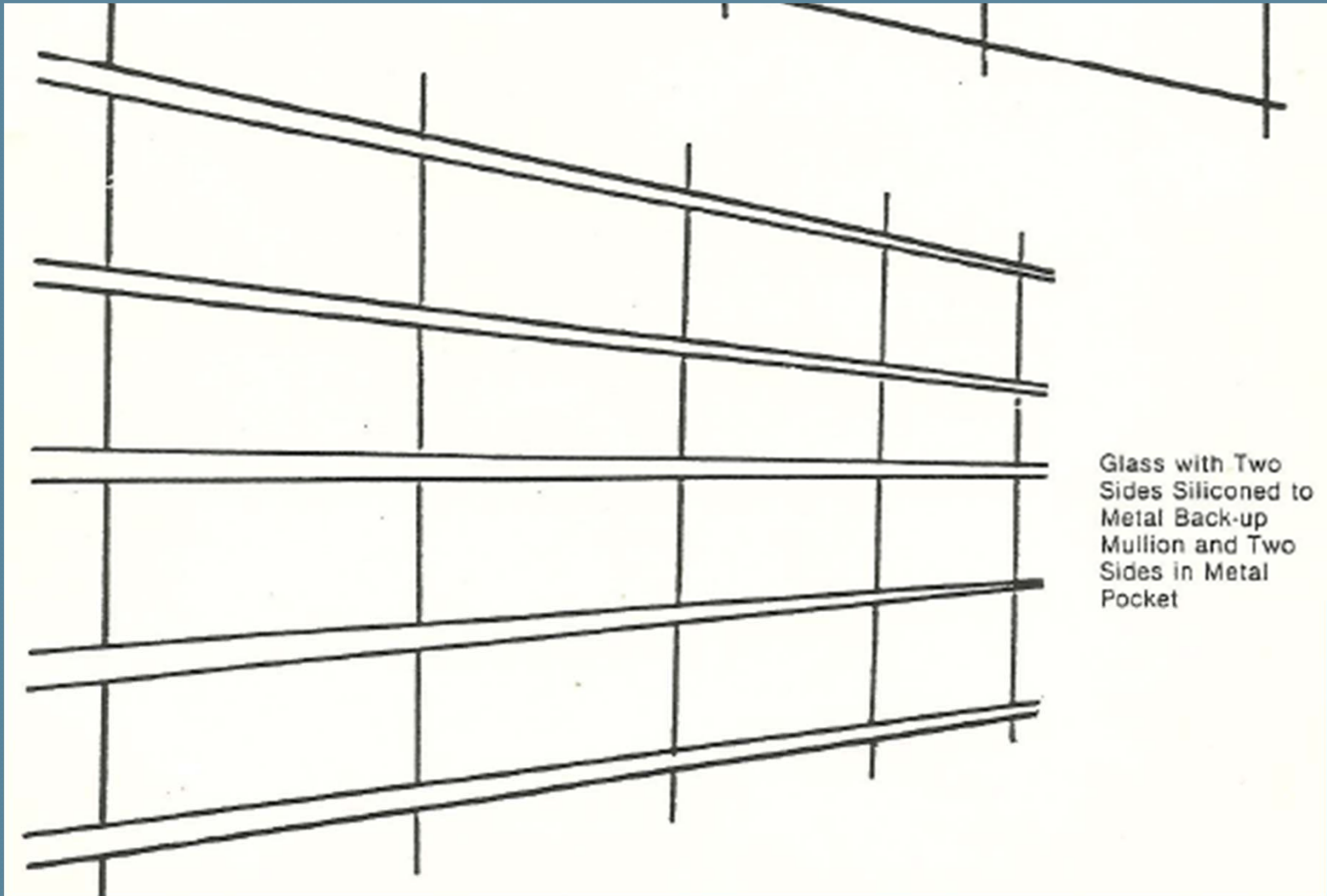
2 side
&
4 side

4 side

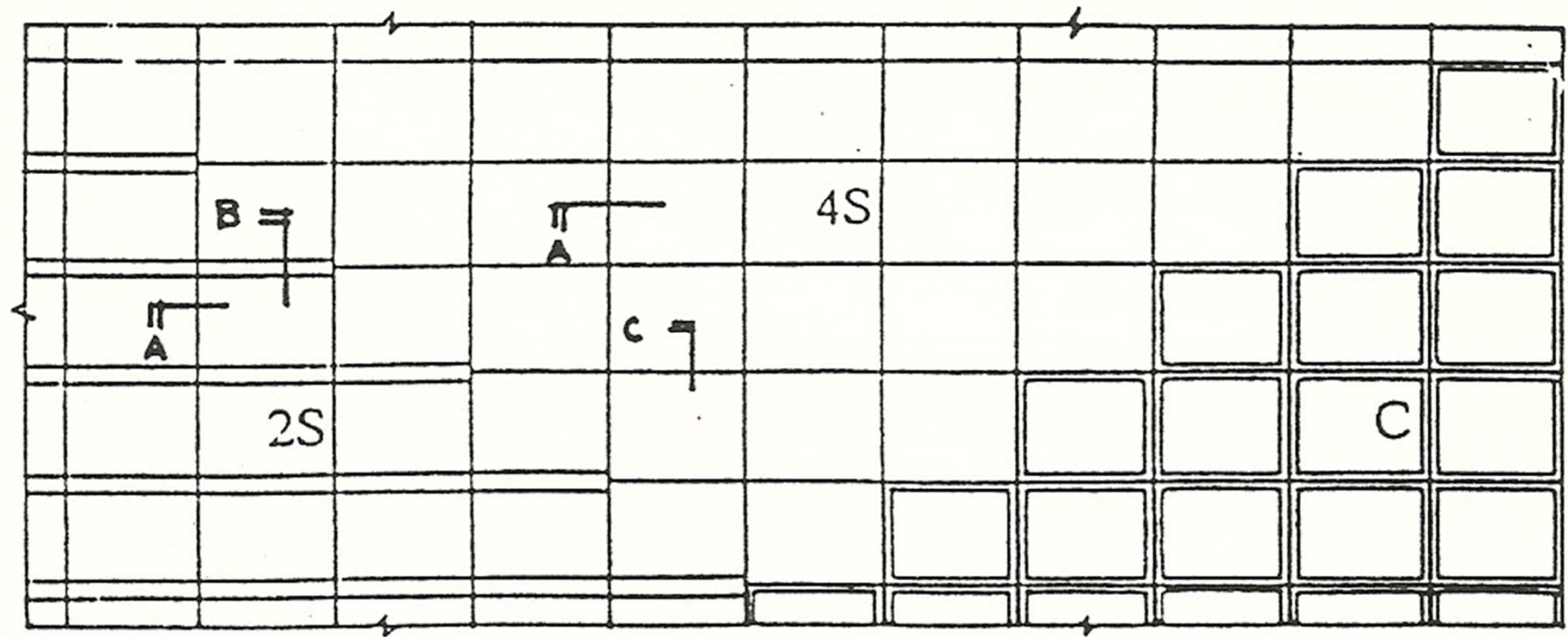
Glass with Four Sides
Siliconed to Metal
Back-up Mullion



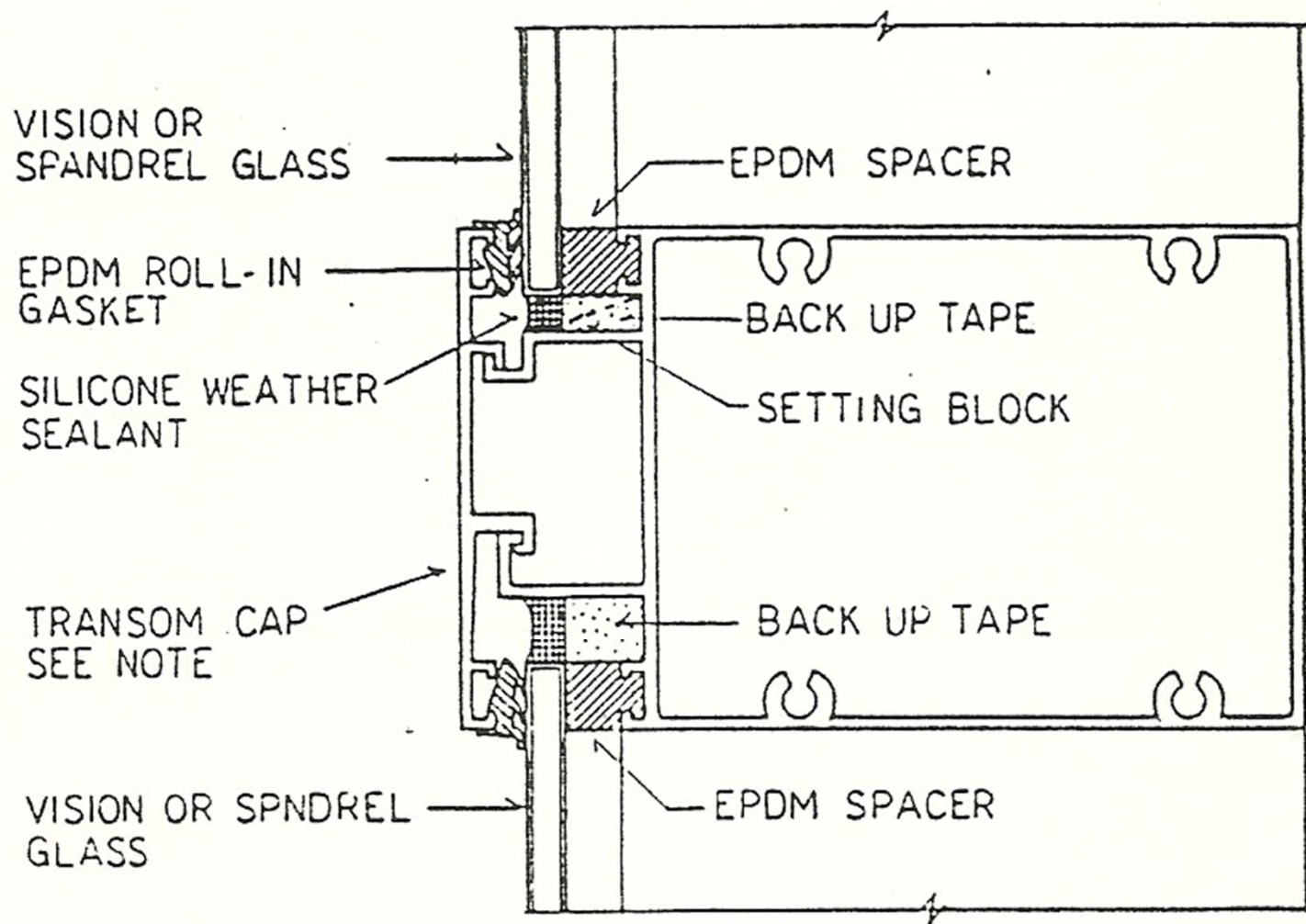
2 side



2 side & 4 side



2 Side Structural Glazing



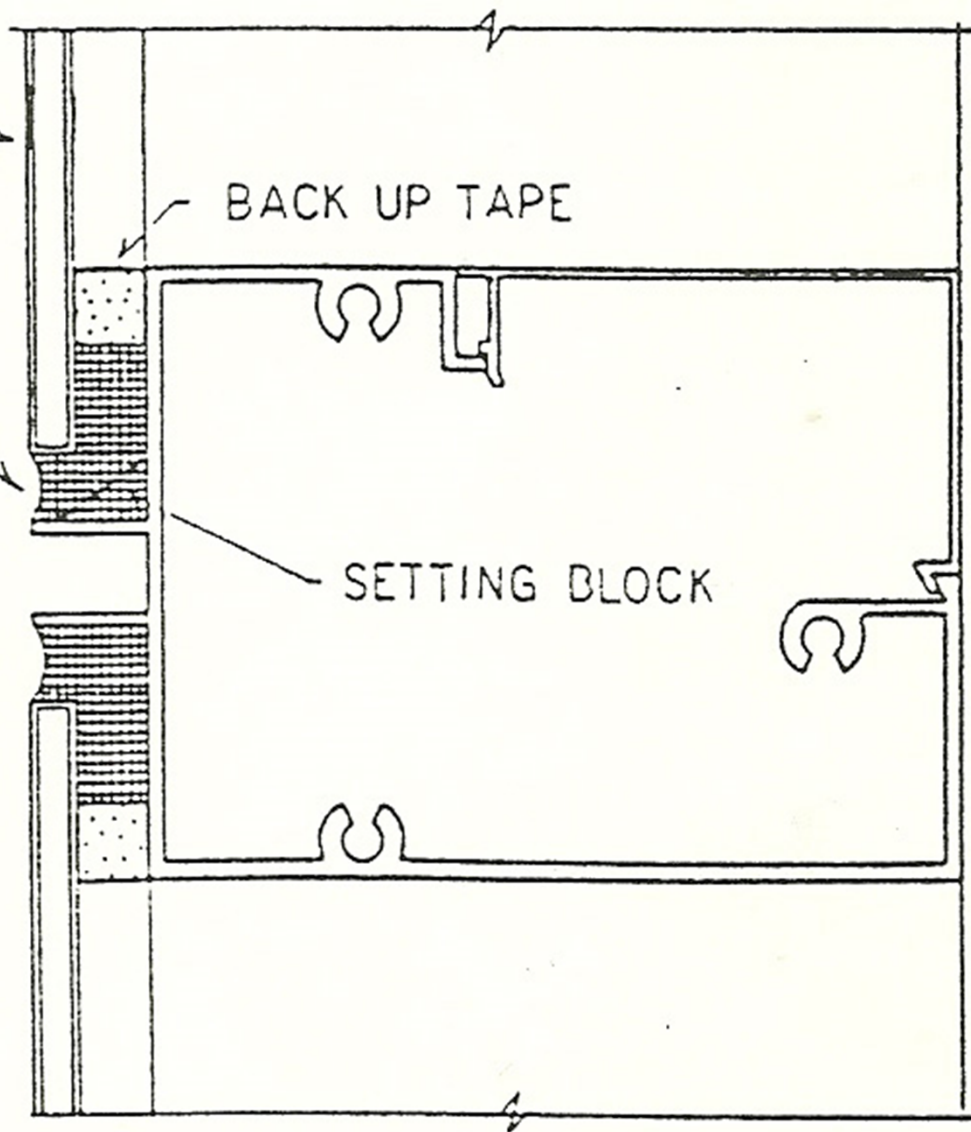
SECTION - B
2 SIDED STRUCTURAL
GLAZING

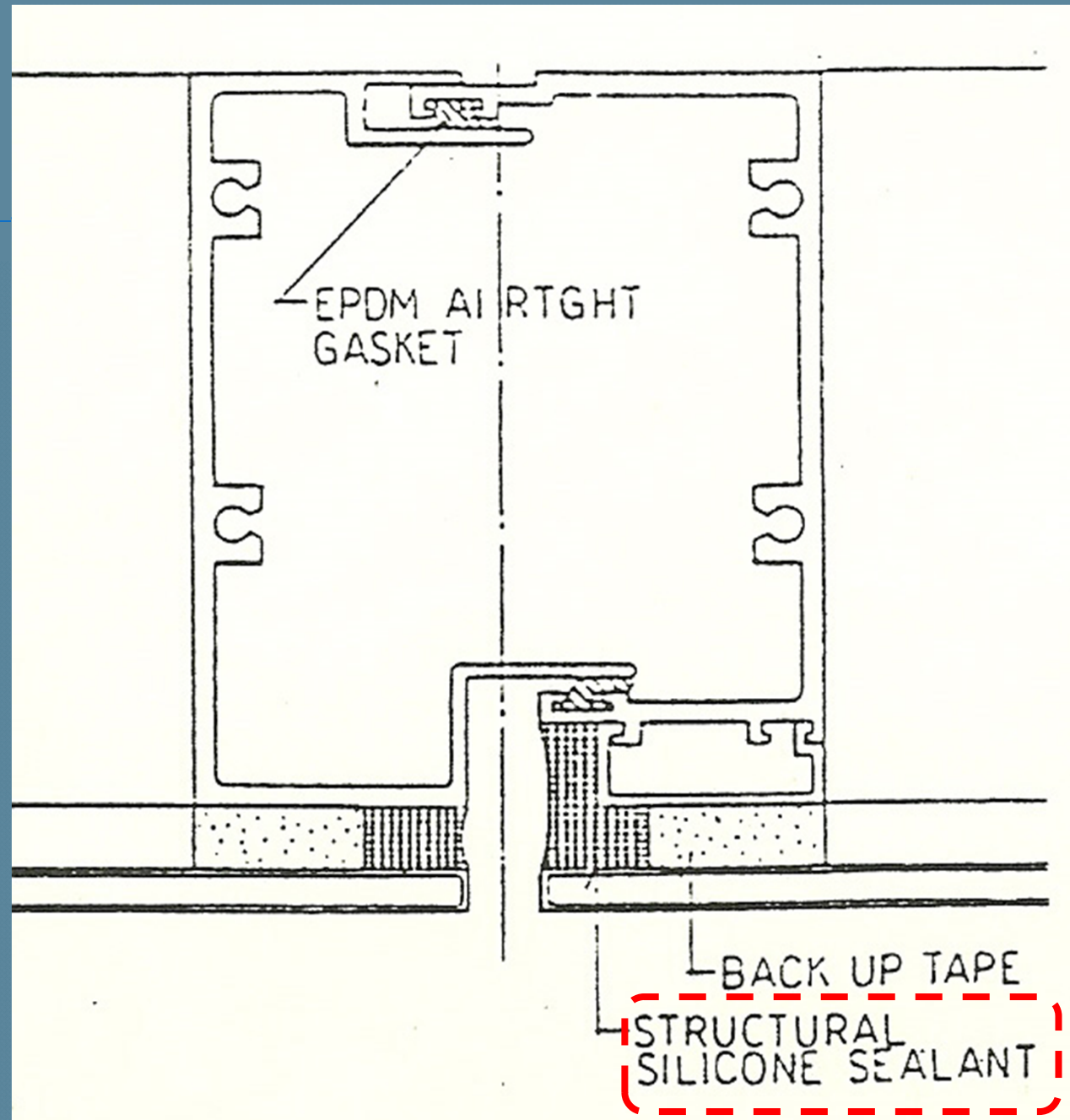
VISION OR
SPANDREL GLASS

STRUCTURAL
SILICONE
SEALANT

BACK UP TAPE

SETTING BLOCK

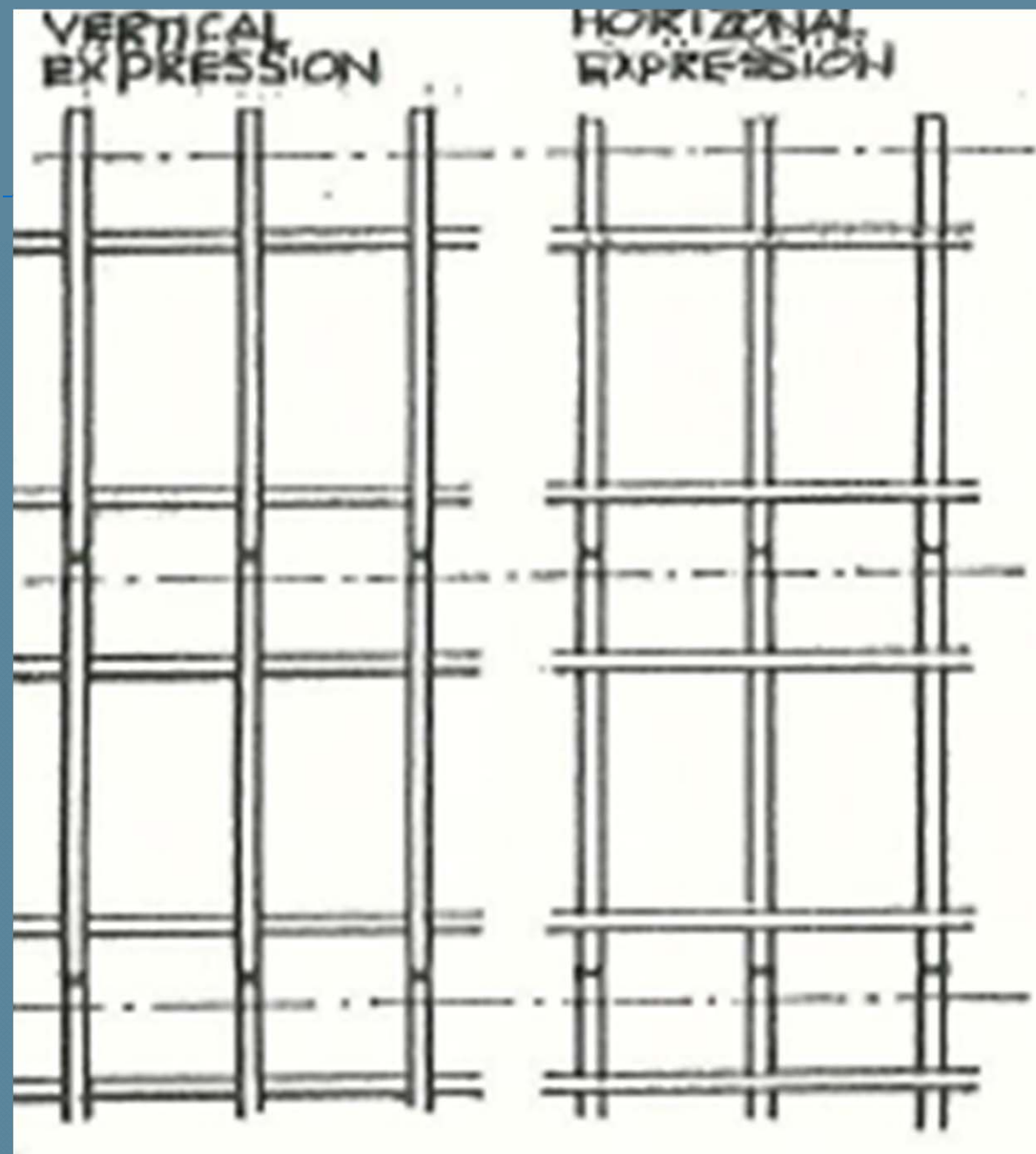




จำแนกประเภท

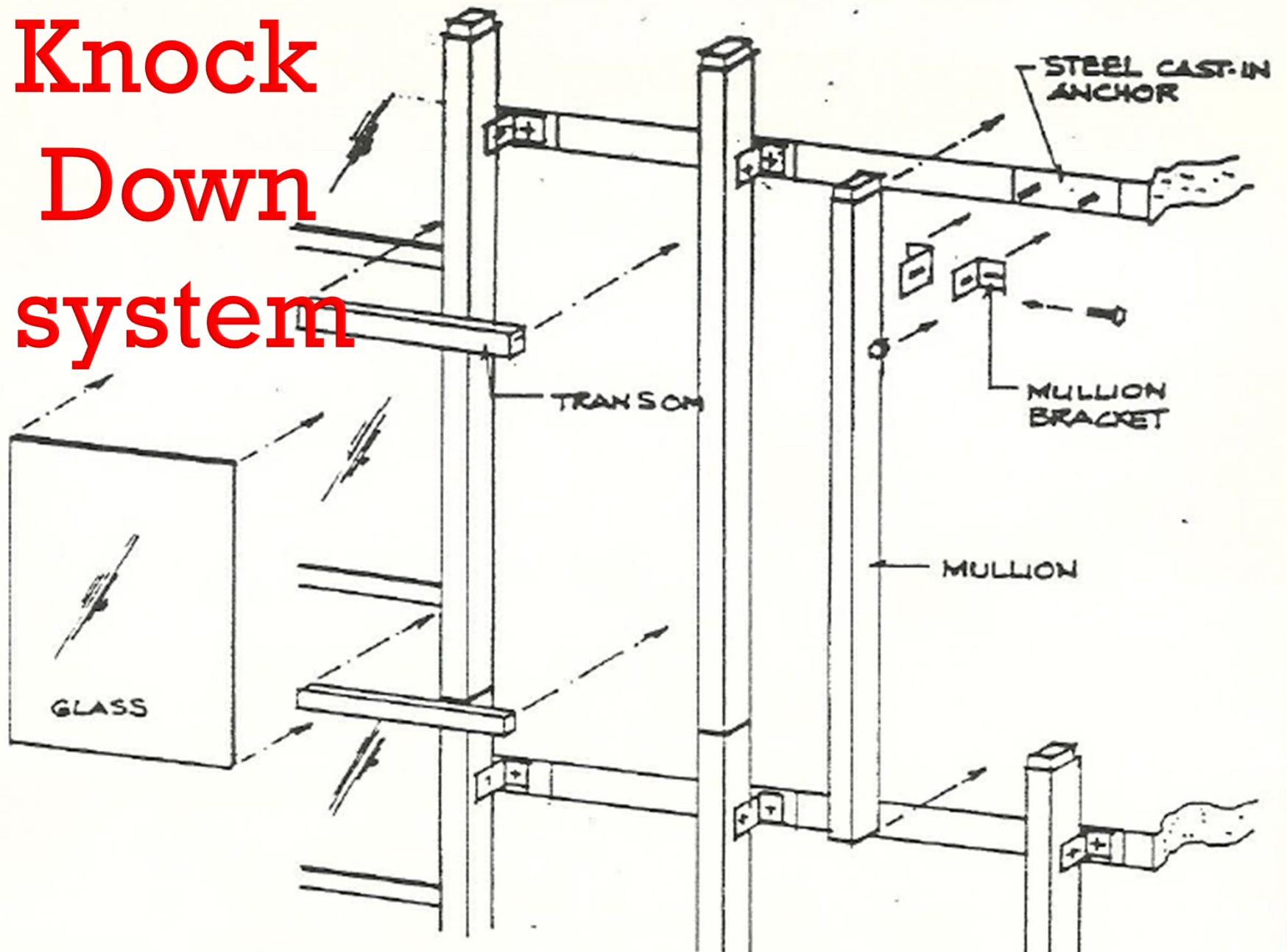
ตามลักษณะการติดตั้ง

- Knock Down system
(Stick system)
- Unitized system
- Spider system



**Knock
Down
system**

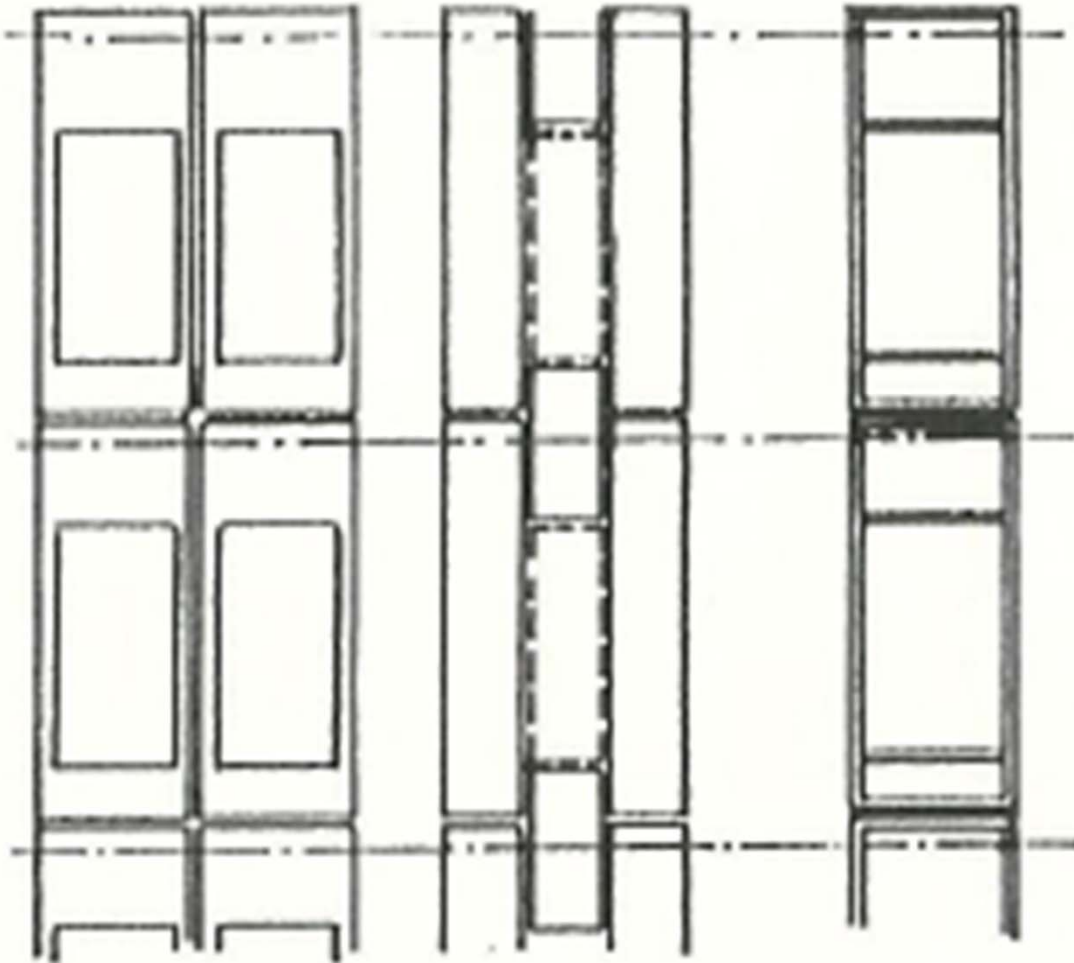
Knock Down system



FULLY UNITIZED

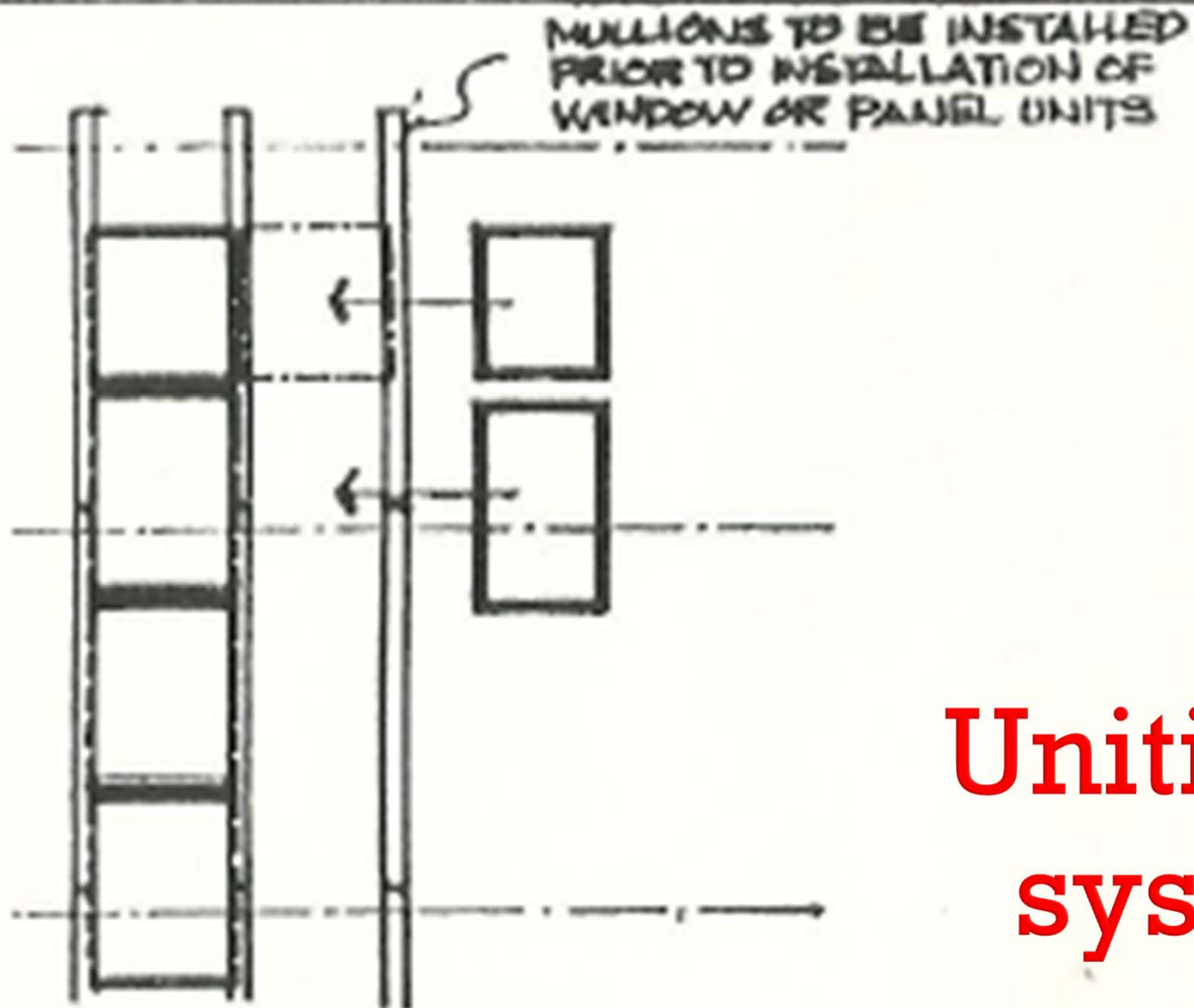
PANEL UNIT

FRAME UNIT



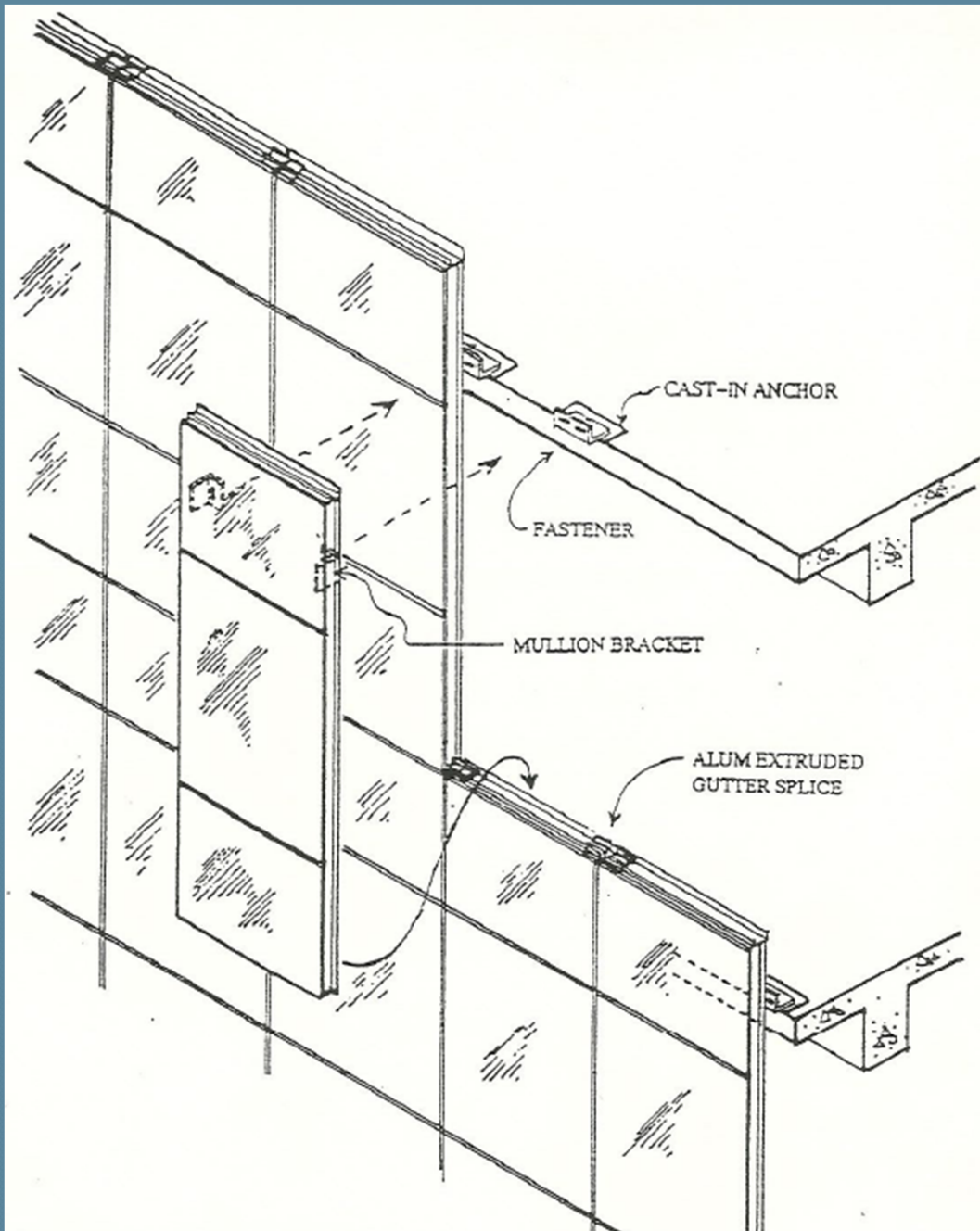
Unitized
system

SEMI UNITIZED

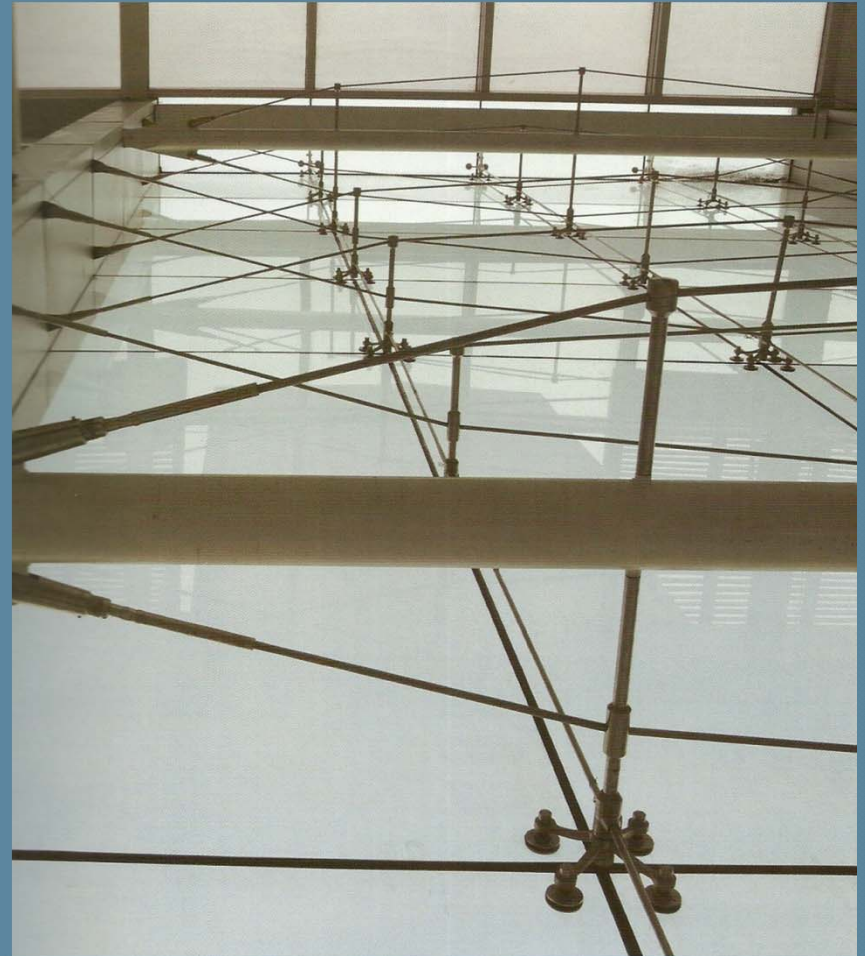


Unitized
system

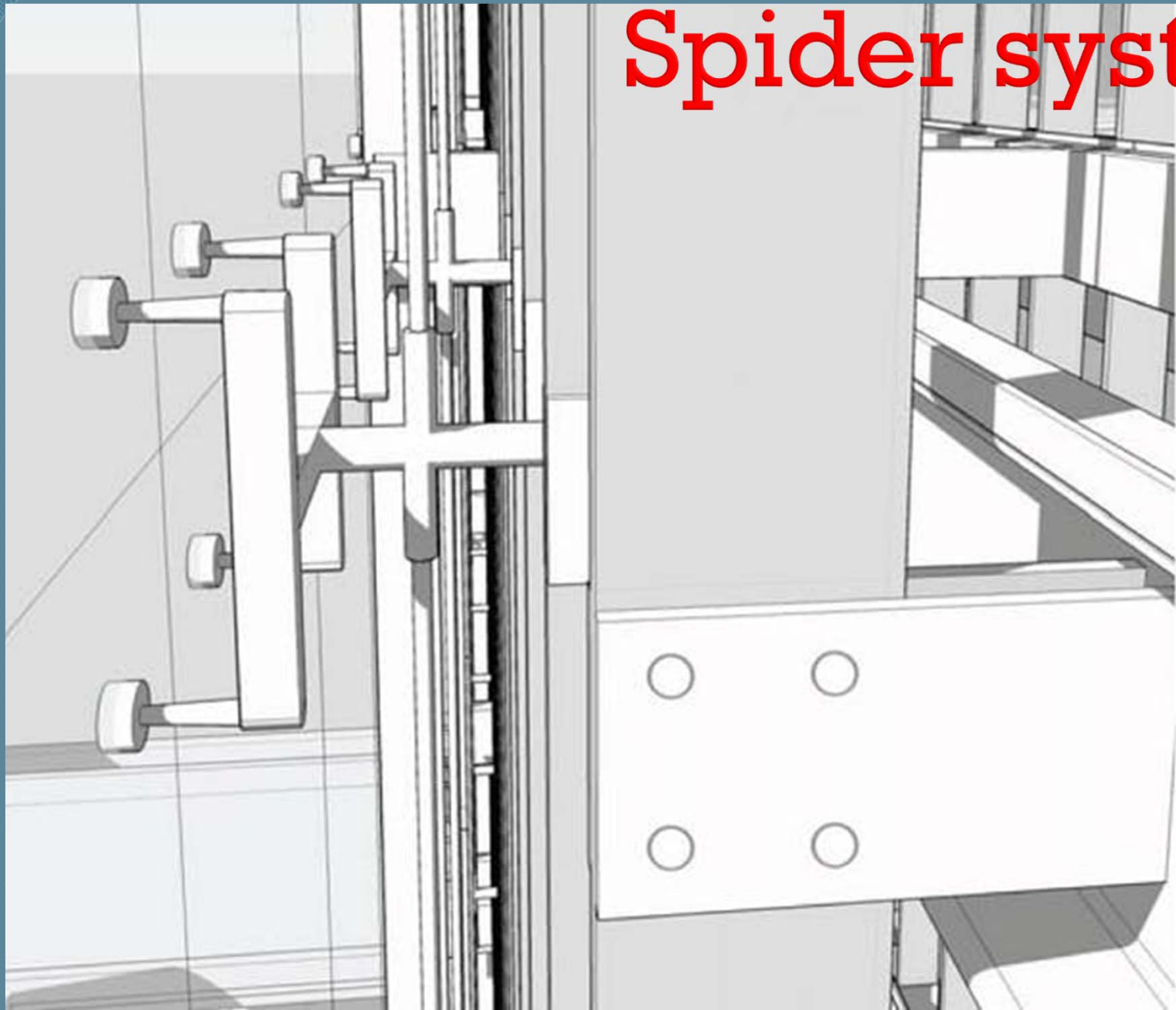
Unitized system



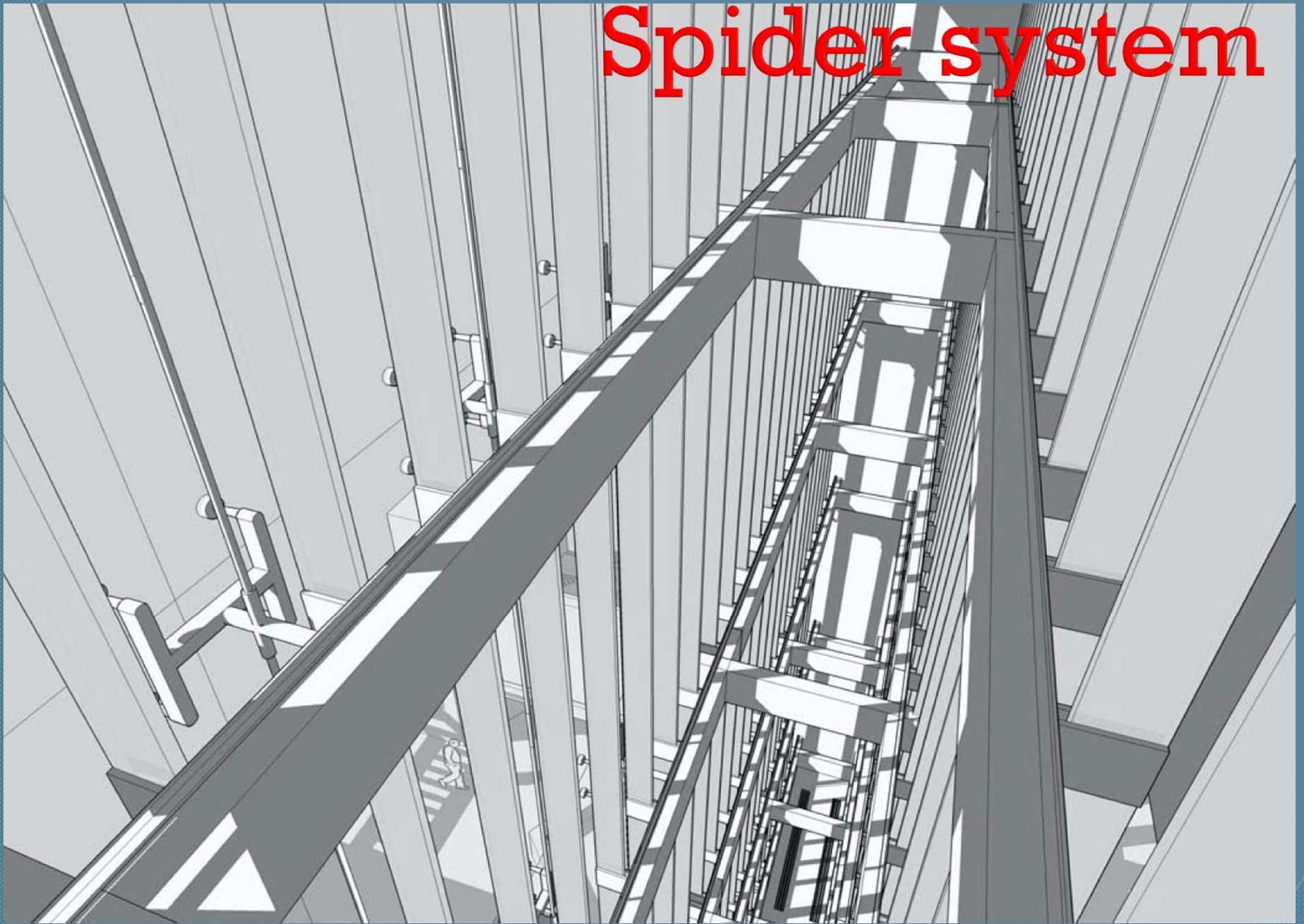
Spider system



Spider system



Spider system



Spider&Rib system



Spider&Rib system



Spider&Rib system



Spider&Rib system



Rib system



ส่วนประกอบหลัก

◎Frame

- Mullion(โตรงตั้ง)
- Transom(โตรงนอน)

◎Anchorage(ระบบยึดเกาะ)

◎Infill Panel

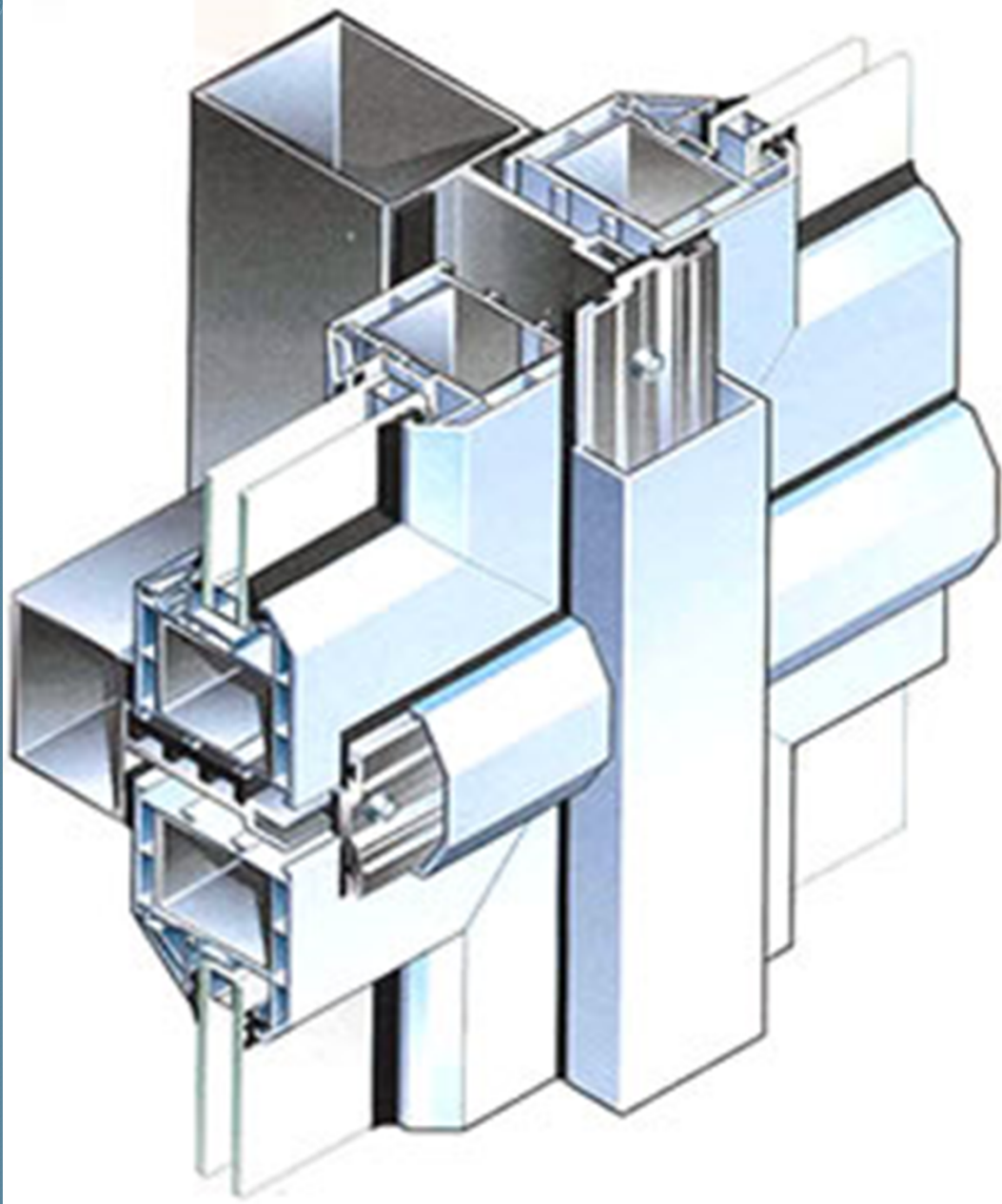
- Vision Panel ;

ส่วนโปร่ง = Take view = แสง, ความร้อน เข้าได้

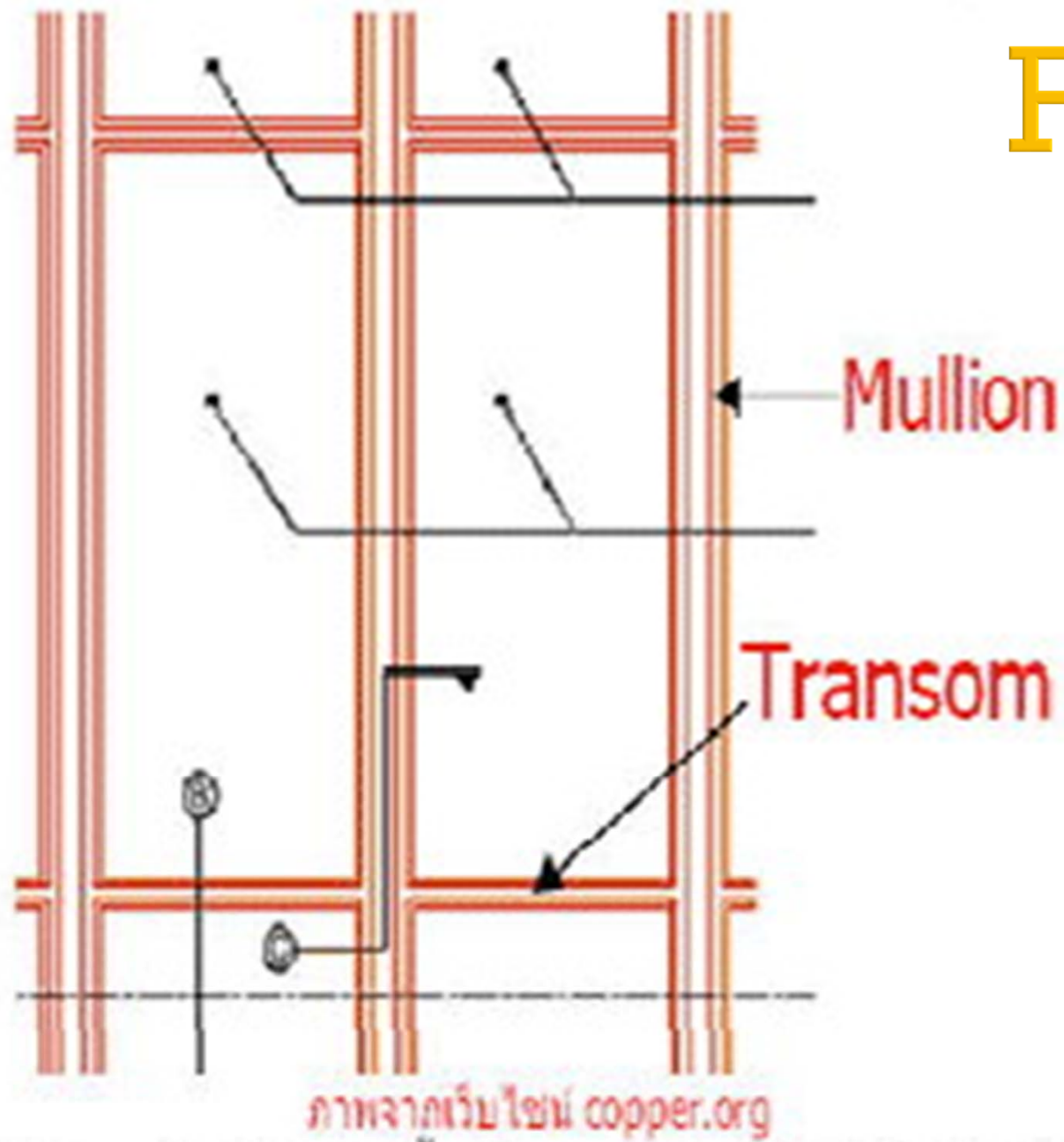
- Spandrel Panel ;

ส่วนทึบ ไม่ต้องการวิว, แสง, ความร้อน-

Frame



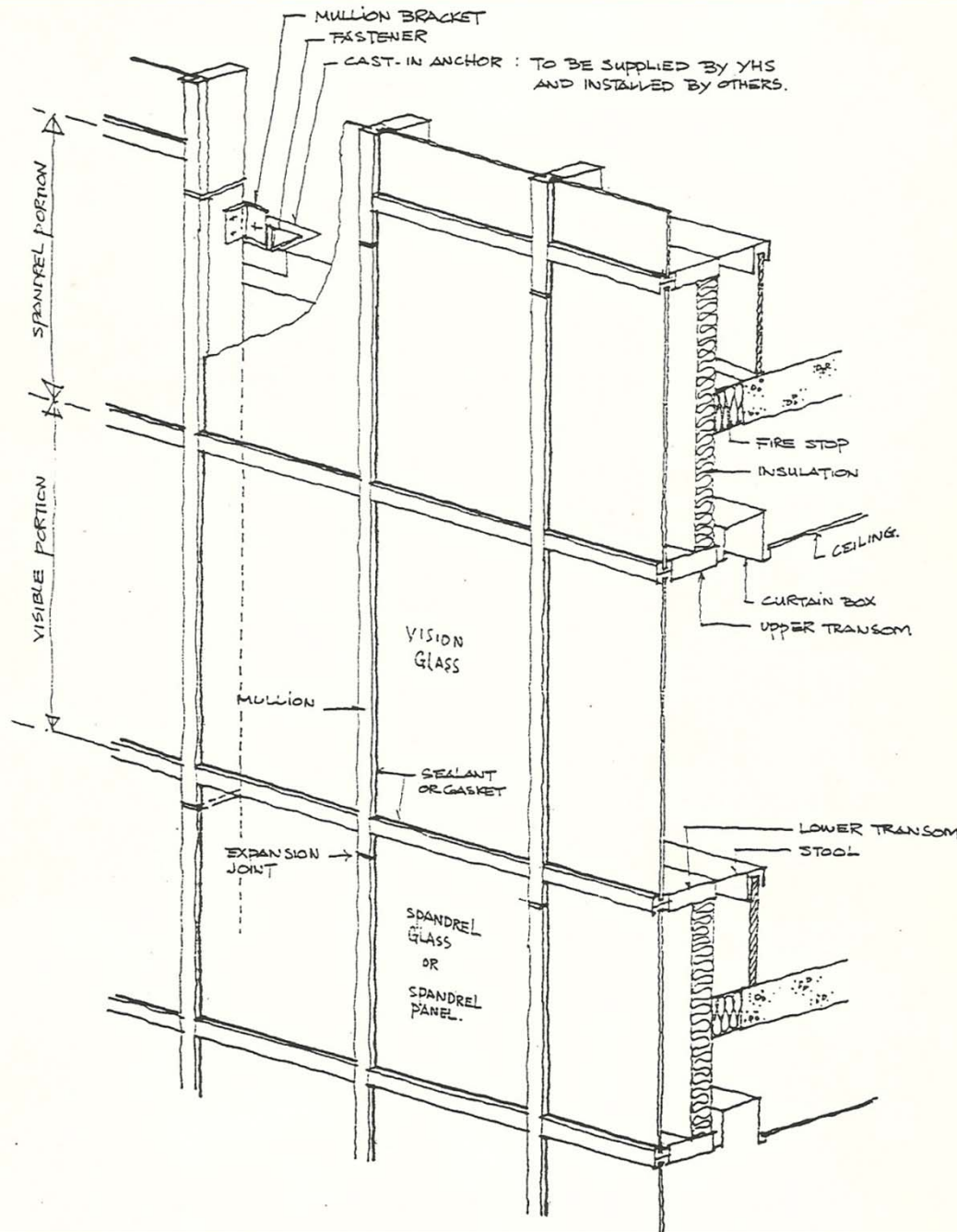
Frame



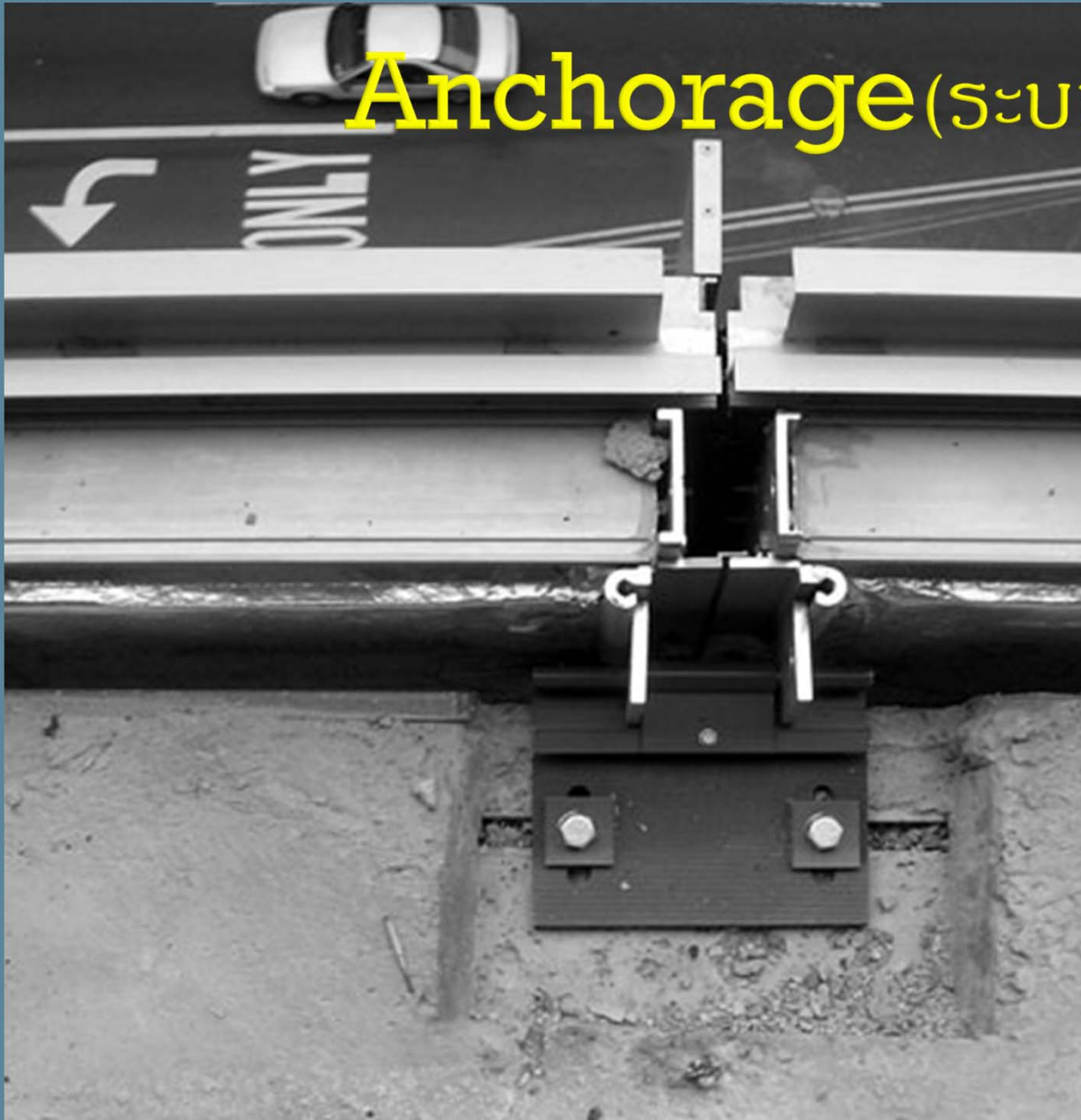
ภาพจากเว็บไซต์ copper.org

Frame

Basic Configuration of Curtain Wall



Anchorage (ระบบการยึดเกาะ)

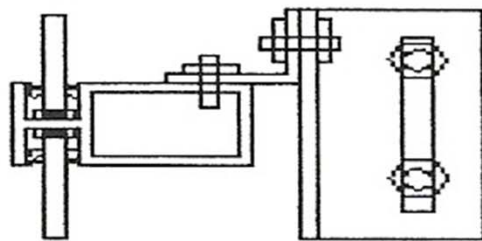




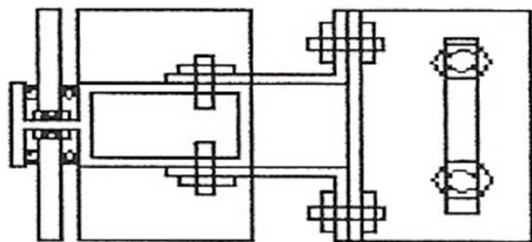
Anchorage

(ระบบการยึดเกาะ)

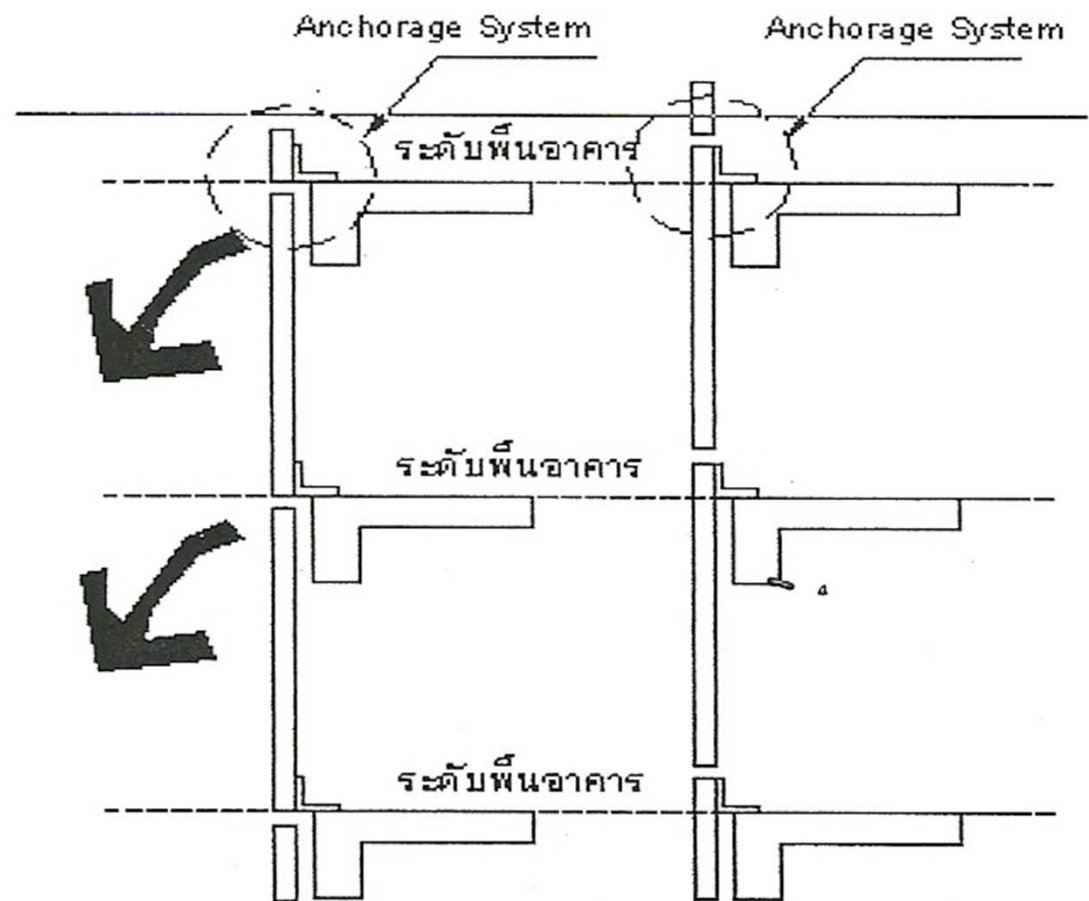
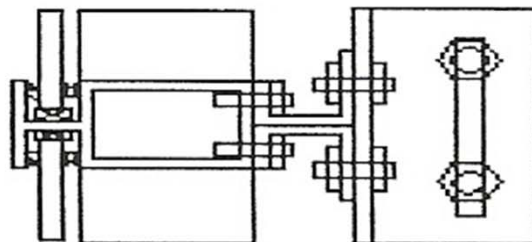
Anchorage (ระบบการยึดเกาะ)



การยึด Anchorage แบบไม่ Balance



การยึด Anchorage แบบ Balance



Anchorage System แบบตั้ง

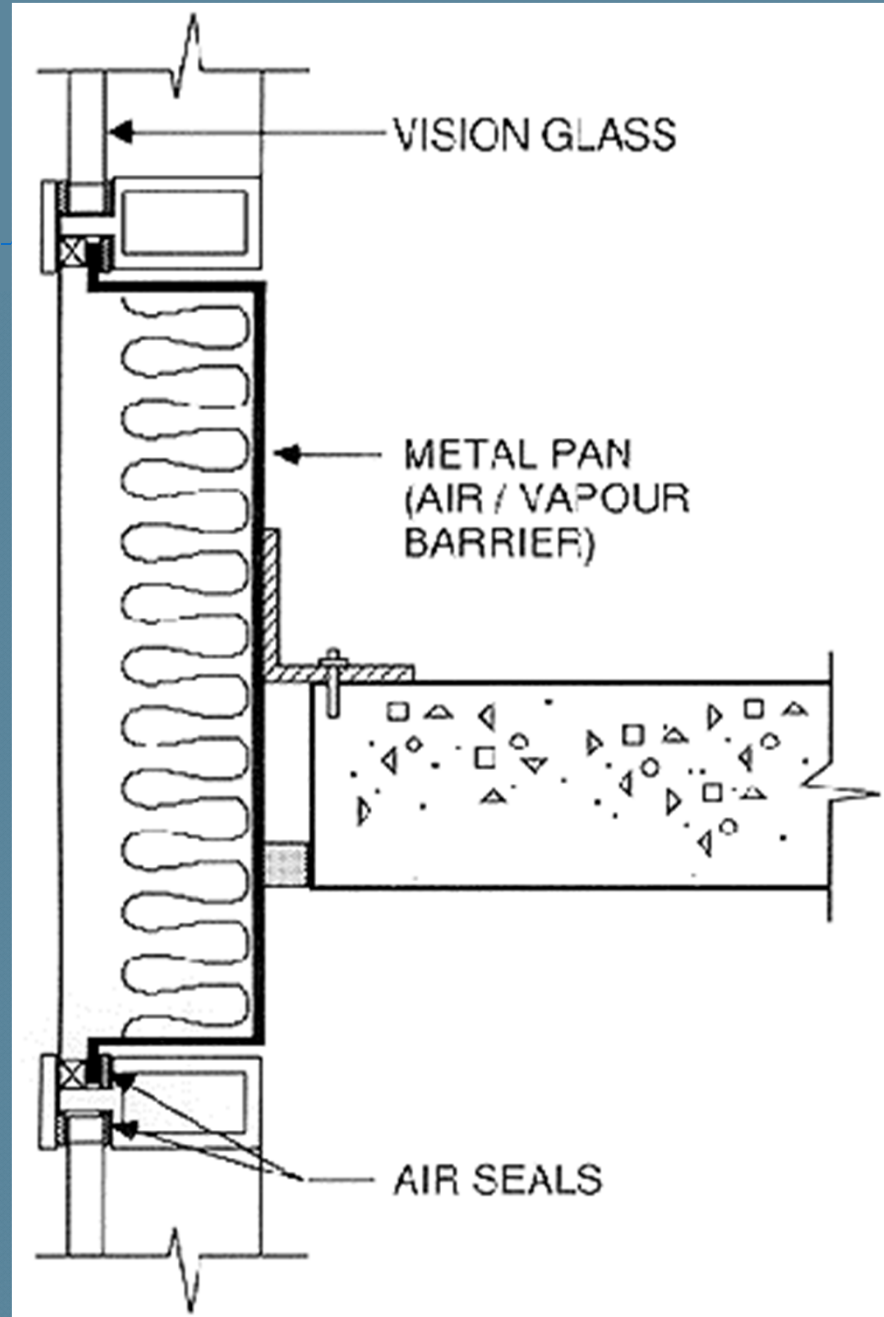
Anchorage System แบบแขวน

รูป 46

ลักษณะการติดตั้งและการยึดแผ่นประกบกับโครงกรอบกับโครงตัวตั้ง

Anchorage

(ระบบการยึดเกาะ)



ส่วนประกอบในรายละเอียด

(วัสดุ)

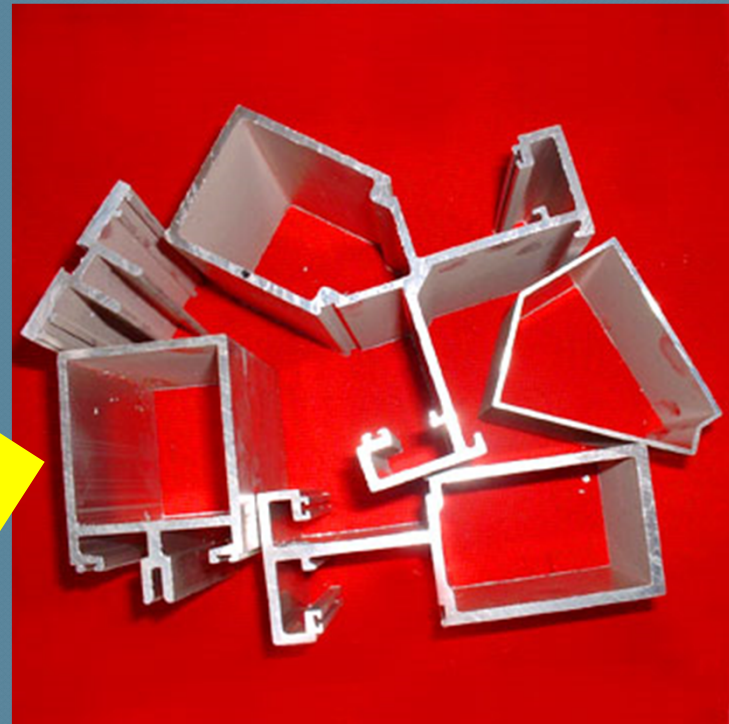
- อลูมิเนียม

- กระดาษ

- Sealant

Aluminum

- Aluminum Sheet
- Aluminum Extrude



Aluminum Finishing

(ระบบสี)

● Anodized

- Natural Anodize(NA)
- Bronze Anodize(512)
- Brown Anodize(514)
- Dark Brown Anodize(517)
- Black Anodize(519)

● Powder Coat ; Colour Coating

กระจก (Glass)

Float glass / Anneal glass

(ทำให้เย็นอย่างช้า ๆ)

- Clear glass
- Tinted glass
(กระจกสีตัดแสง)
- Reflective glass



Reflective glass

การเคลือบออกไซด์ของโลหะลงบนผิวกระจก

● Hard Coat

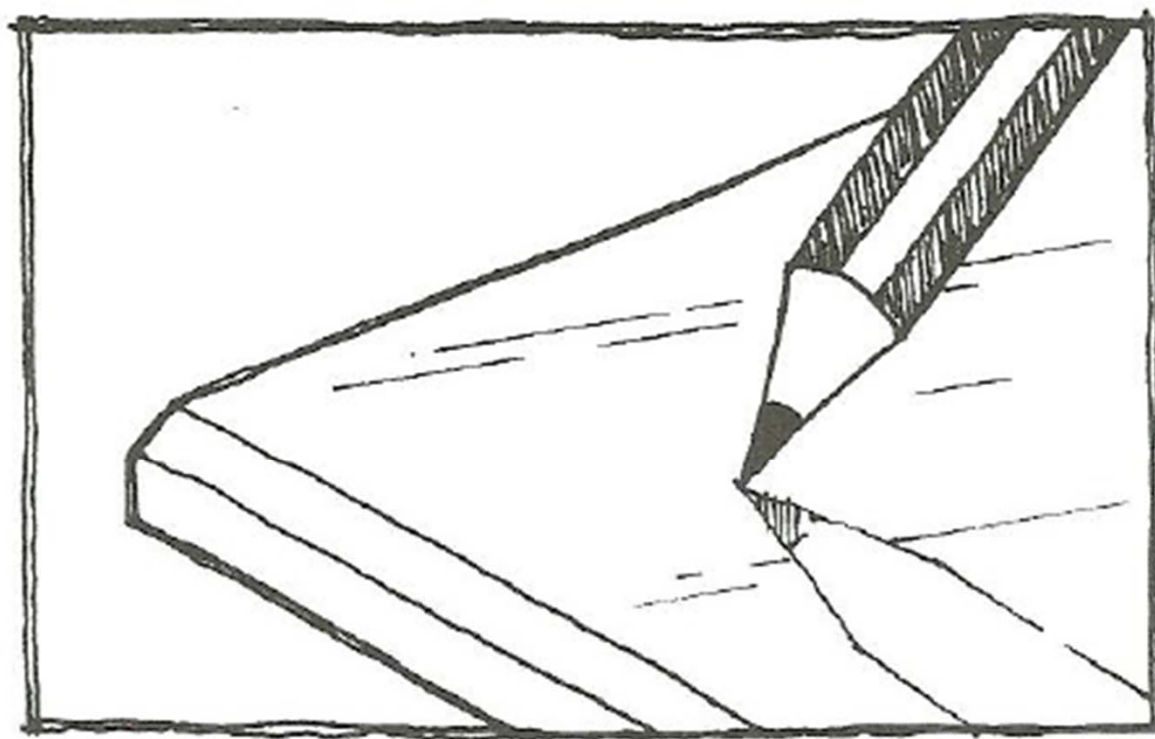
- เคลือบในกระบวนการผลิต

● Soft Coat

- เคลือบภายหลังกระบวนการผลิต ด้วยระบบ
สุญญากาศ

Reflective glass

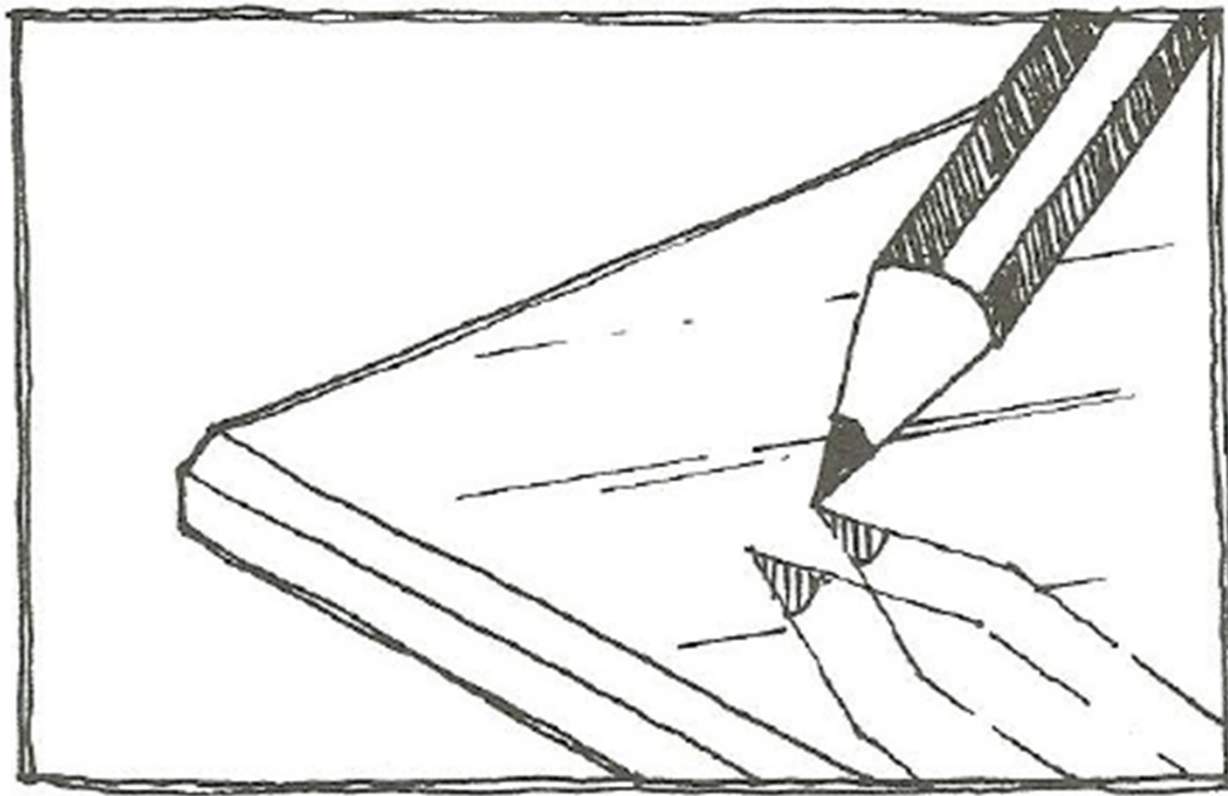
การตรวจสอบด้านที่เคลือบออกไซด์



: ด้านที่เคลือบ

Reflective glass

การตรวจสอบด้านที่เคลือบออกไซด์



: ด้านที่ไม่เคลือบ

Reflective glass

- Hard Coat

สีดงทน แต่ทำShadeสีได้น้อย

- Soft Coat

ทำShadeสีได้มากกว่า

กระจกนิรภัย

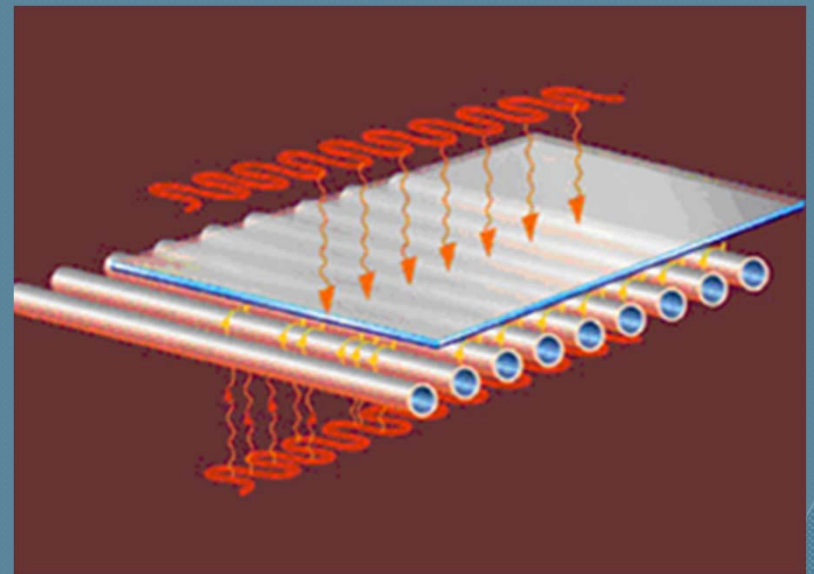
ด้วยกระบวนการอบความร้อน

- กระจกกึ่งนิรภัย

Heat Strengthened glass

- กระจกนิรภัย

Temper glass

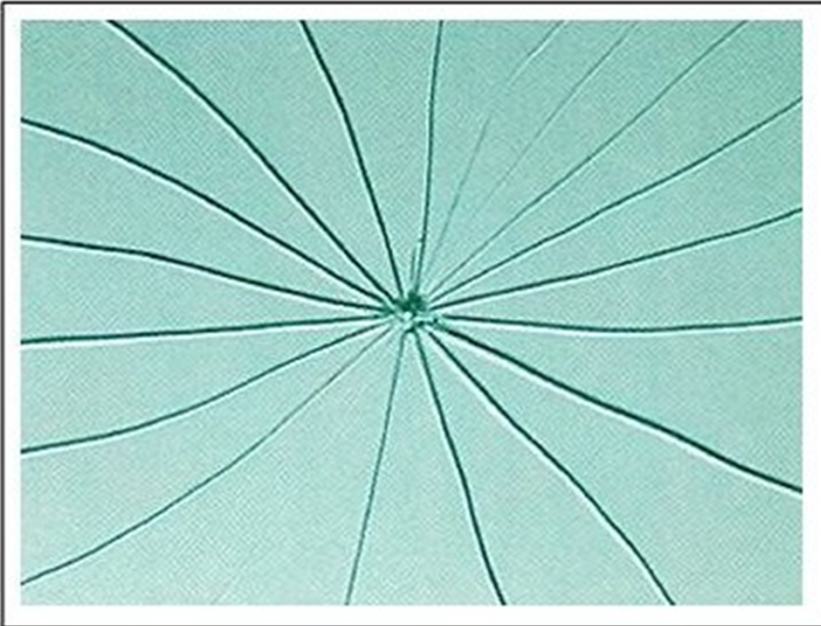


Temper glass



Temper glass





Heat-Strengthened Glass

เมื่อปริแตกรอยแตกจะวิ่งเข้าหาเฟรม
ไม่ร่วงหล่น



Tempered Glass

แตกละเอียดเป็นเม็ดเม็ดข้าวโพด
สามารถร่วงหล่นลงมาได้

https://www.wazzadu.com/image/article_f68d7850-52a8-11e8-b76b-c3763932a40f?viewmode=gallery

กระจกอื่น ๆ

- Double Glass
 - Laminated glass
 - Insulated glass
- Wired glass
- Low-E glass

(E= emissivity)

Laminated glass



กระจกหลายชั้น ยึดด้วย**Film**

Laminated glass

กระจกหลายชั้น ยึดด้วยFilm



Insulated glass



กระจก2ชั้น
with Air Gap

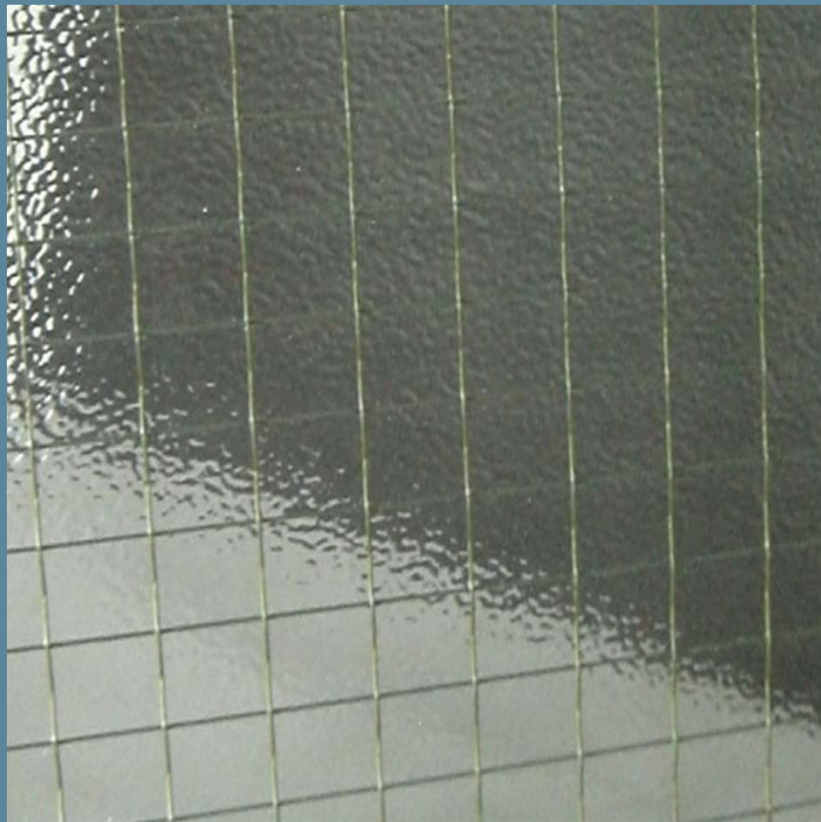
Insulated glass

กระจก2ชั้น
with Air Gap

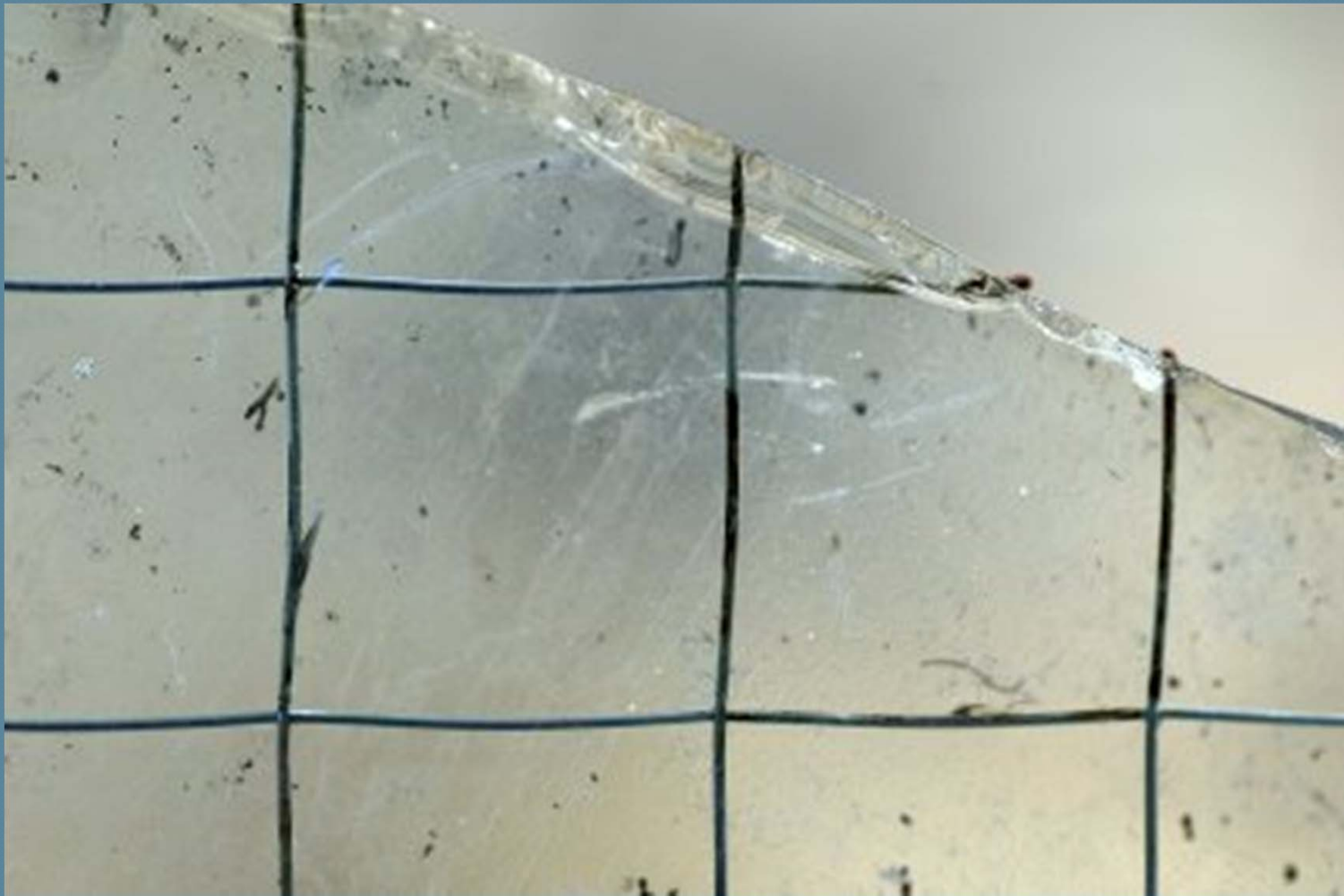


www.kangdeli.co.uk/resources.com/kangdeli.co

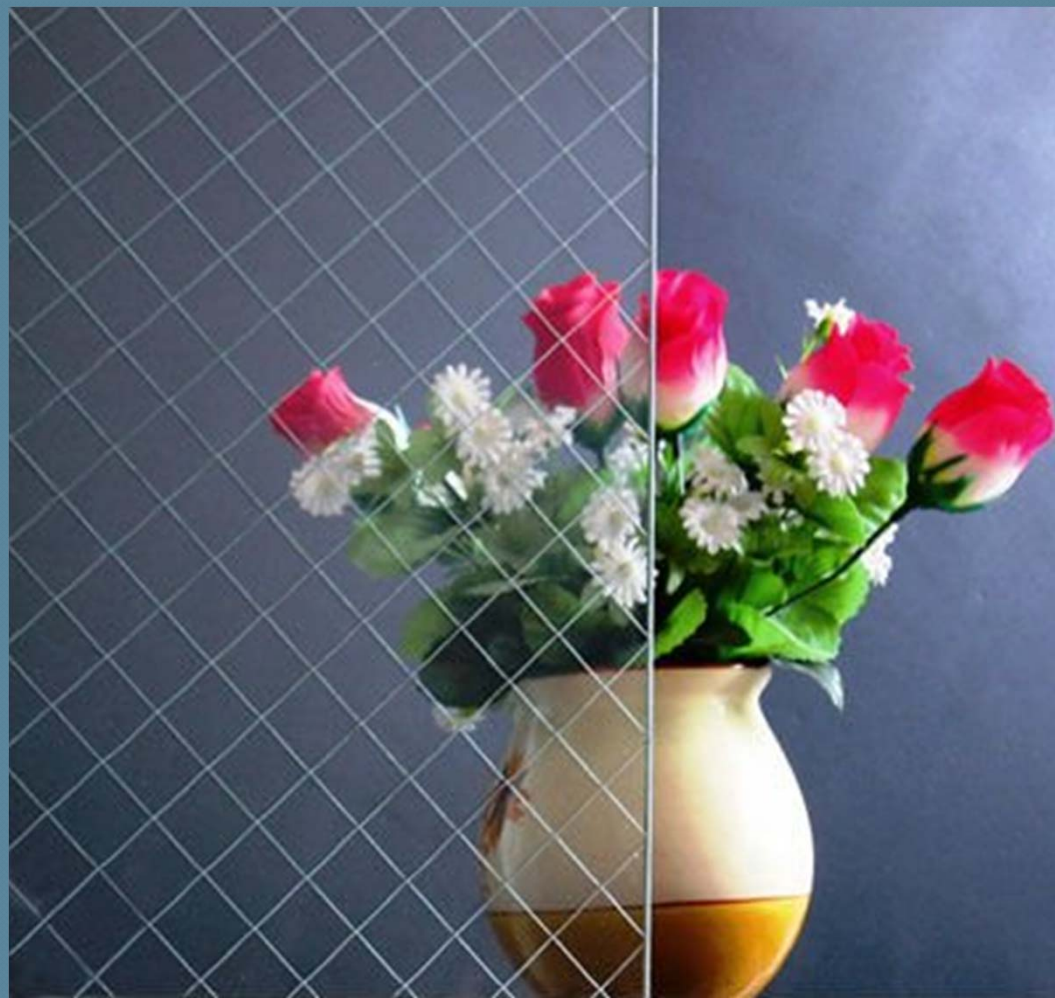
Wired glass



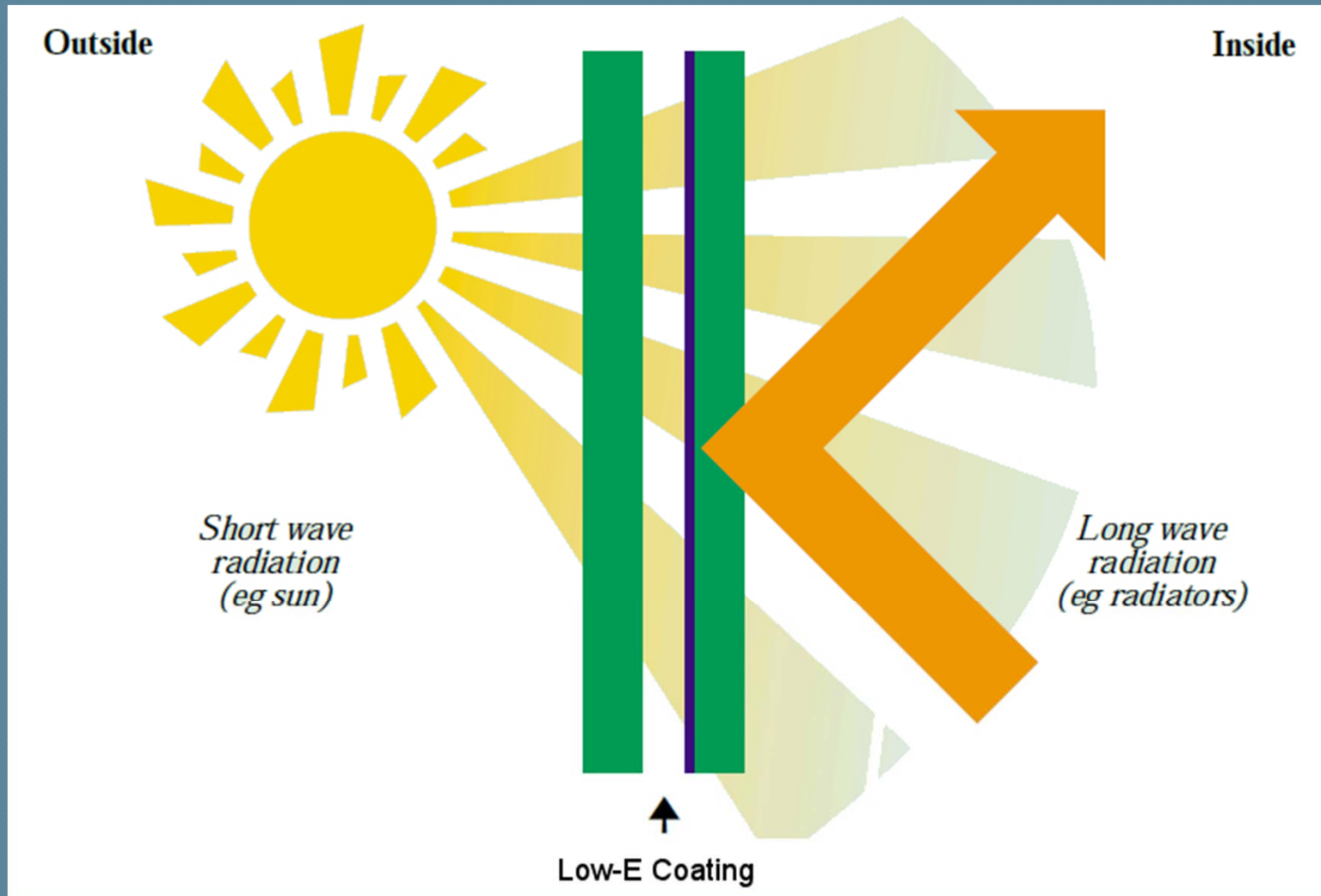
Wired glass



Wired glass

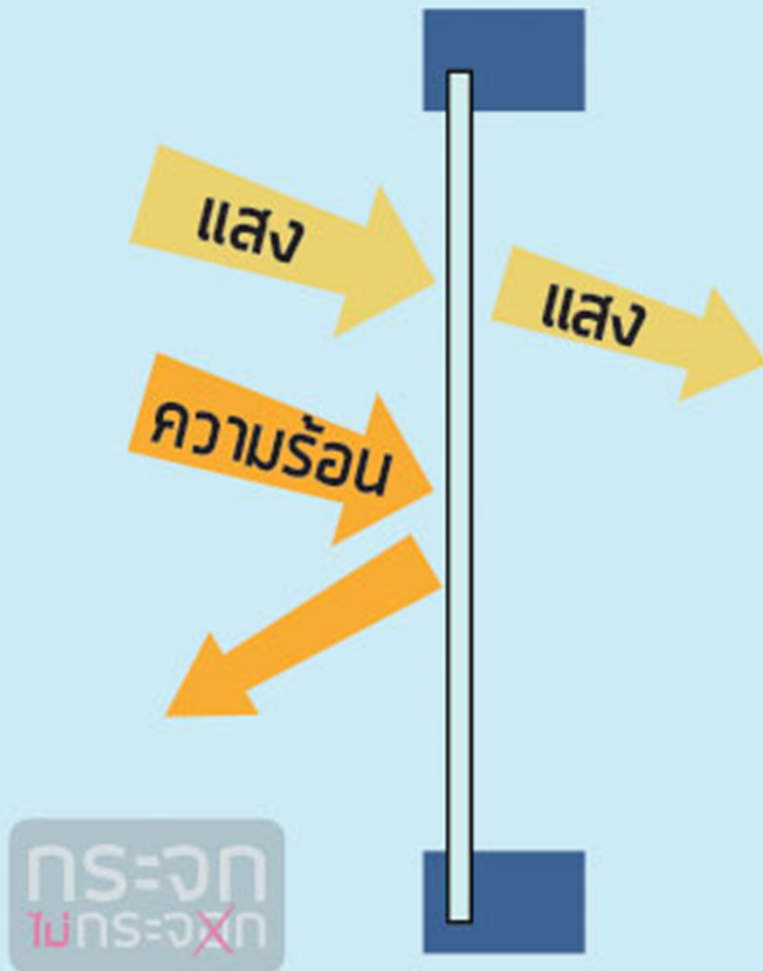


Low-E glass



กระจก Low-E

สะท้อนความร้อน ปล่อยแสงสว่างเข้ามา



กระจก Reflective

สะท้อนทั้งความร้อนและแสงสว่าง



กระจก Low-E ที่ด้านเคลือบถูกสภาวะ
อากาศภายนอก เป็นเวลานานๆ จะเป็น
รอยต่างๆเกิดขึ้น

กระจก Low-E

จะต้องนำมาทำลามิเนตหรืออินซูลาเทียม

กระจก Low-E จะมีราคาสูงกว่ากระจกรีเฟล็ก
ที่ฟประมาณ 30-100%



<https://krajok.com/lowerelective/>

Sealant

● ระบบเปียก Silicone , Polyurethane

- **Recovery** (คุณสมบัติการคืนตัว)
- **Tear Strength** (คุณสมบัติต้านทานแรงฉีก)

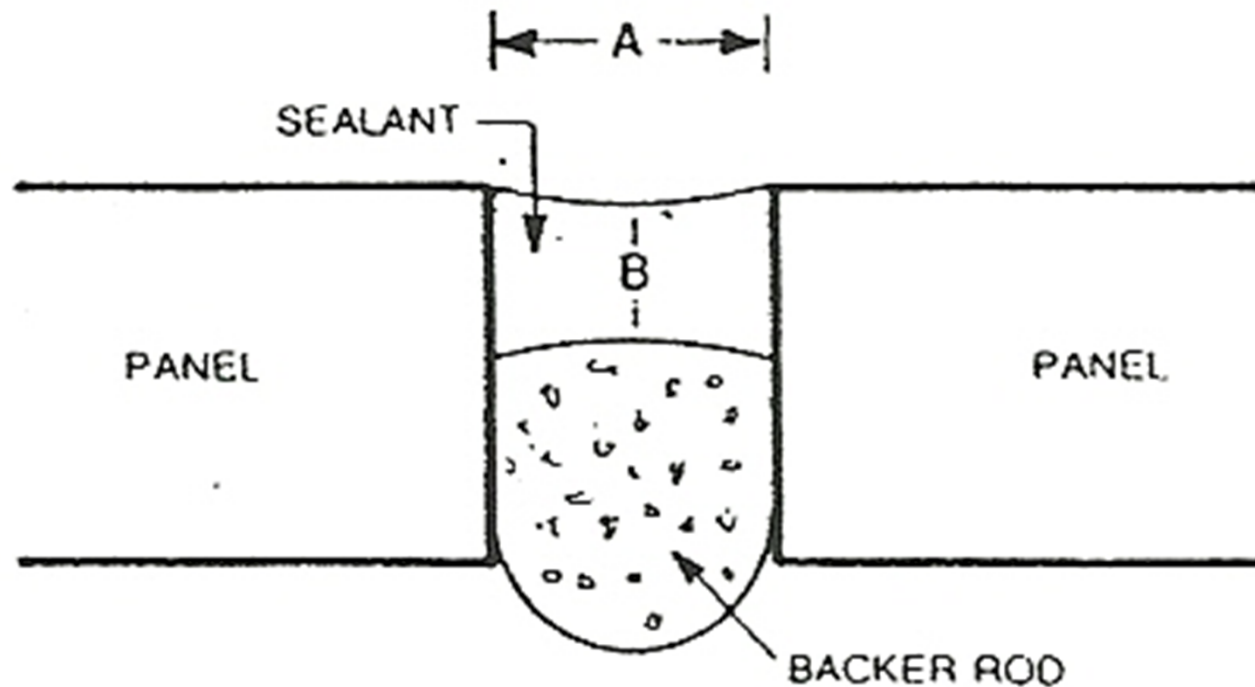
● ระบบแข็ง ; Gasket , Neoprene

- ยางอัดแน่น ; การอุดหรือปิดรอยต่อ ด้วยแรงอัดของยาง (ไม่ใช่ความเหนียว)

Silicone Sealant

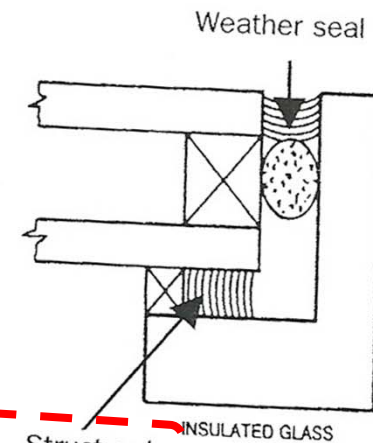
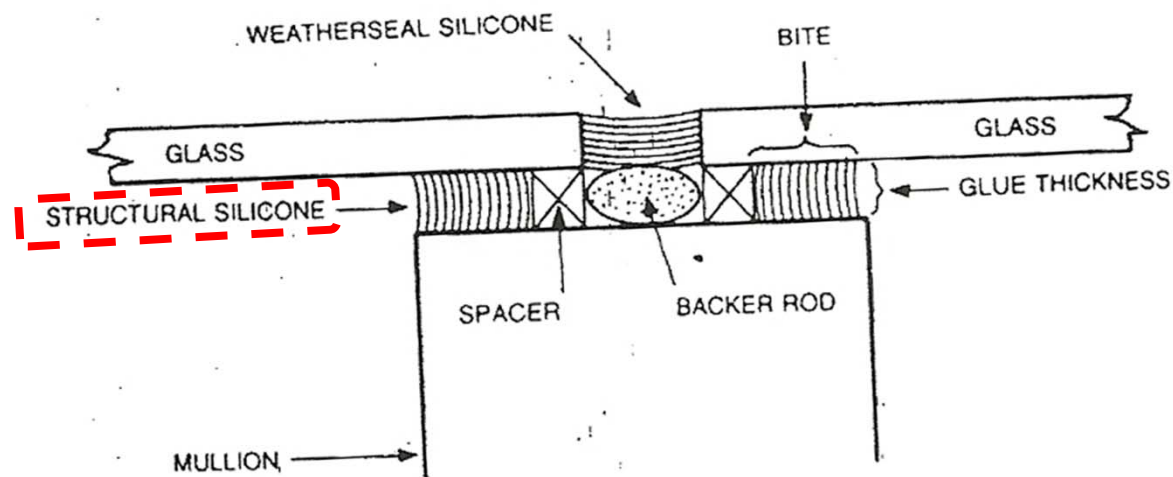
- Weatherseal Silicone
- Structural Silicone

Silicone Sealant

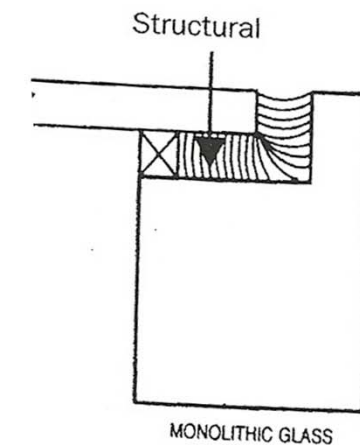


รูป 74 illustration of width to dept ratio of 2:1

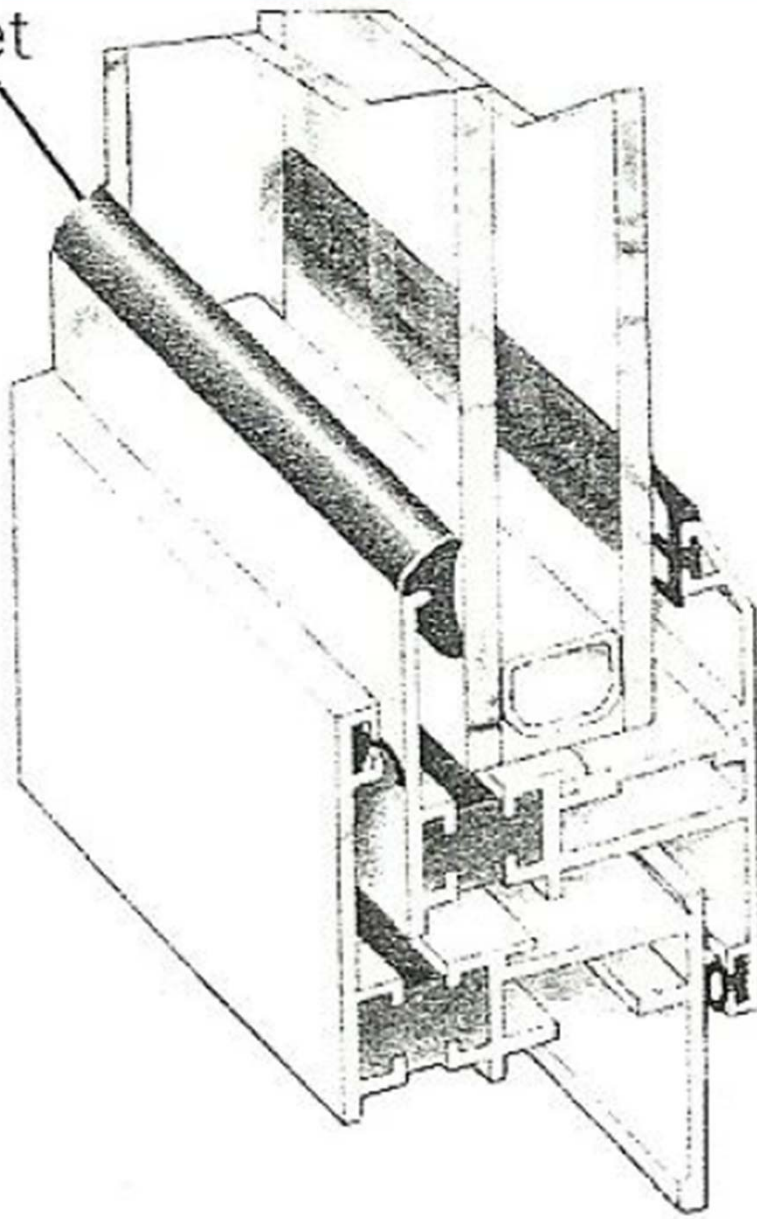
Silicone Sealant



Structural



gasket

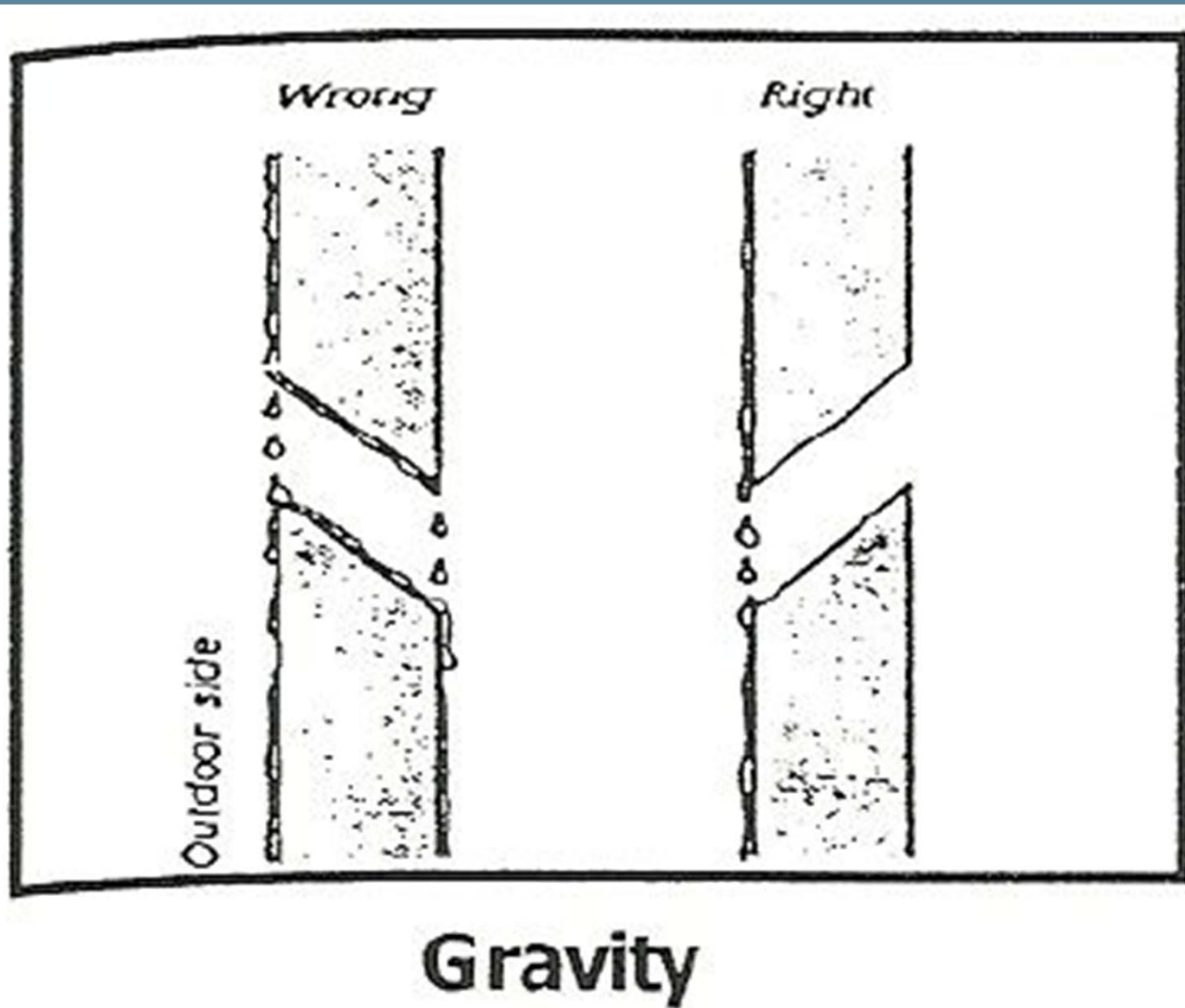


Gasket

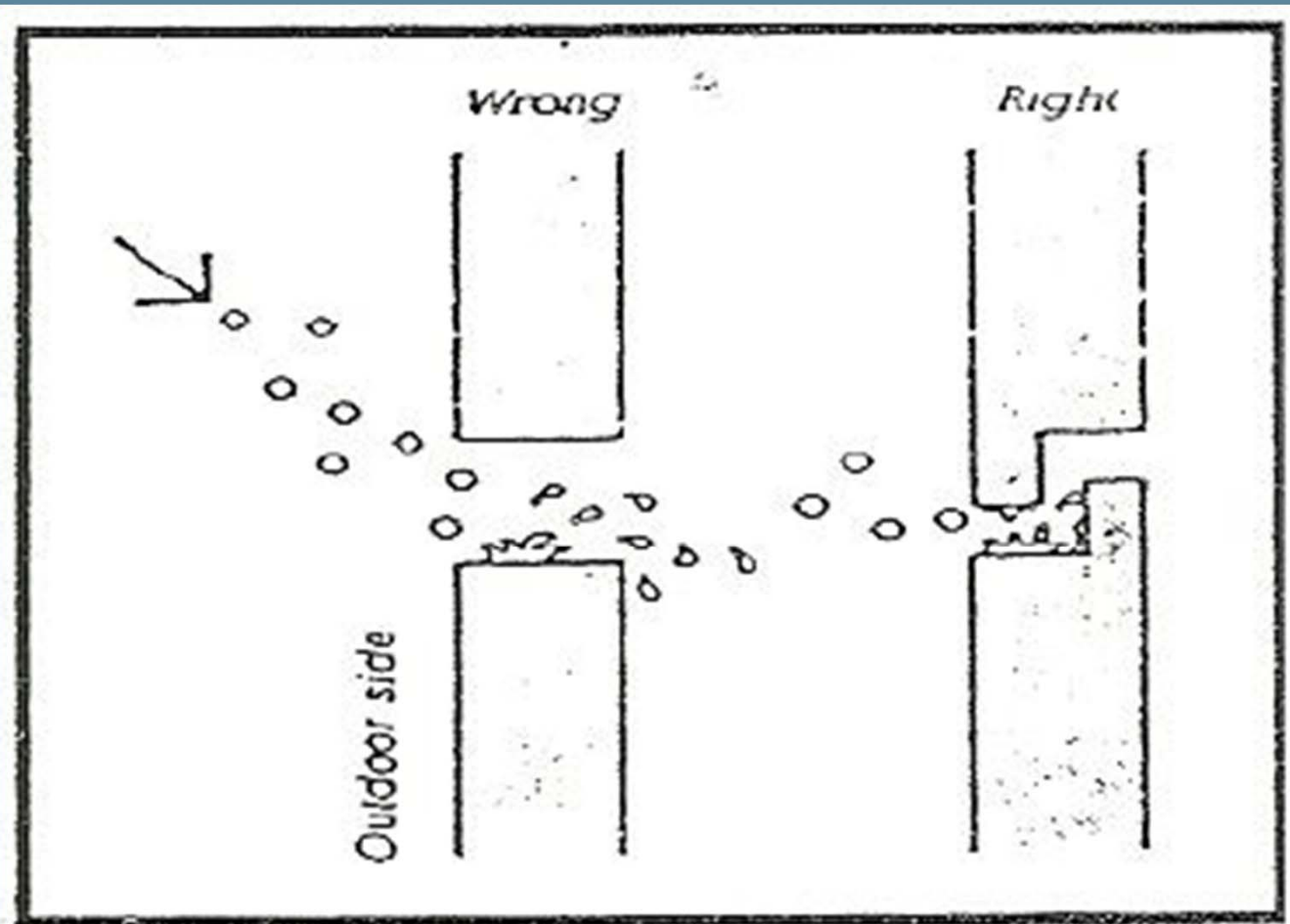
เงื่อนไข

- การป้องกัน น้ำ-ฝน-ลม และ เสียง
- การป้องกัน การลามไฟ
- การทำความสะอาด

ลักษณะการผ่านเข้าได้ของน้ำ

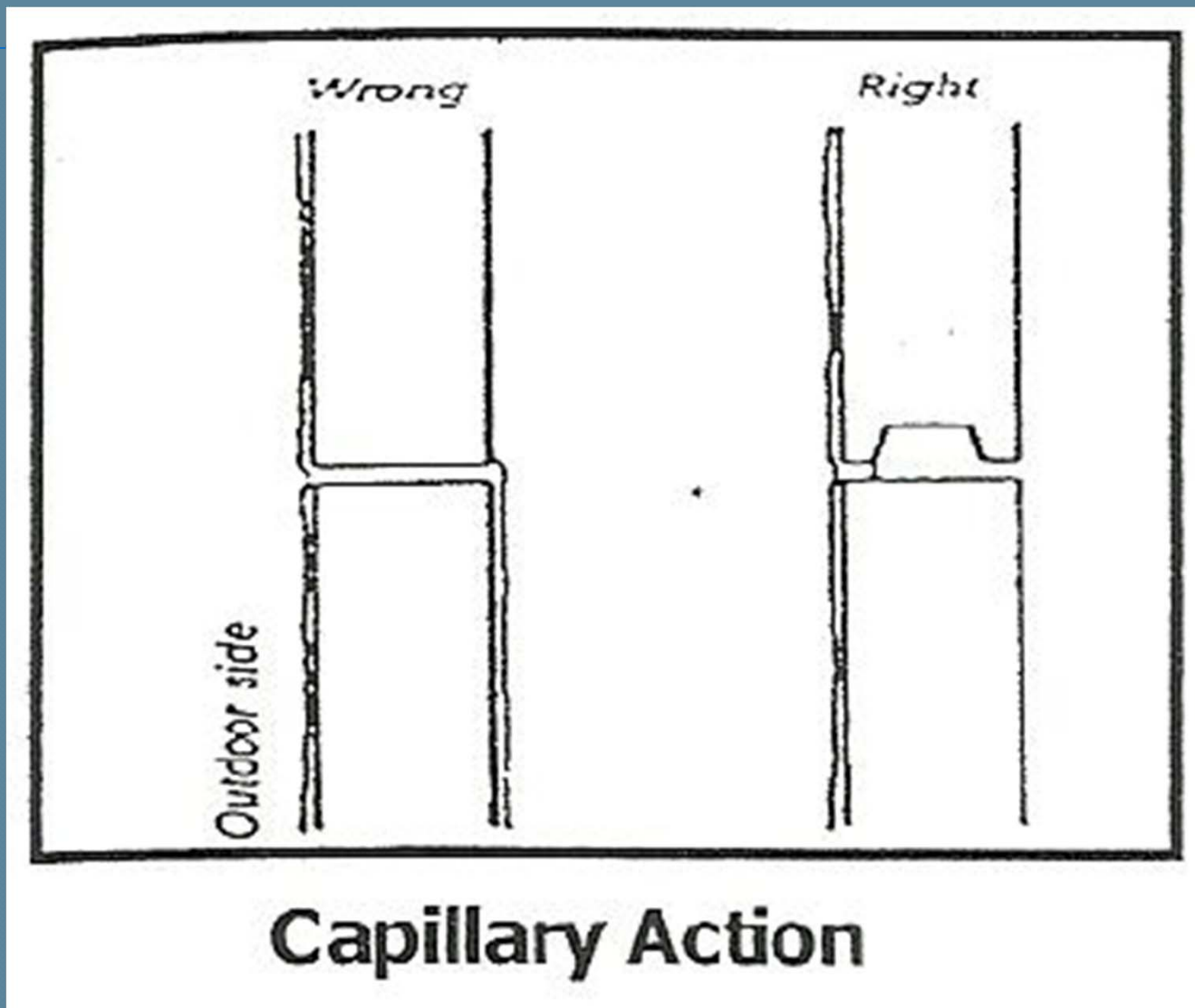


ลักษณะการผ่านเข้าได้ของน้ำ

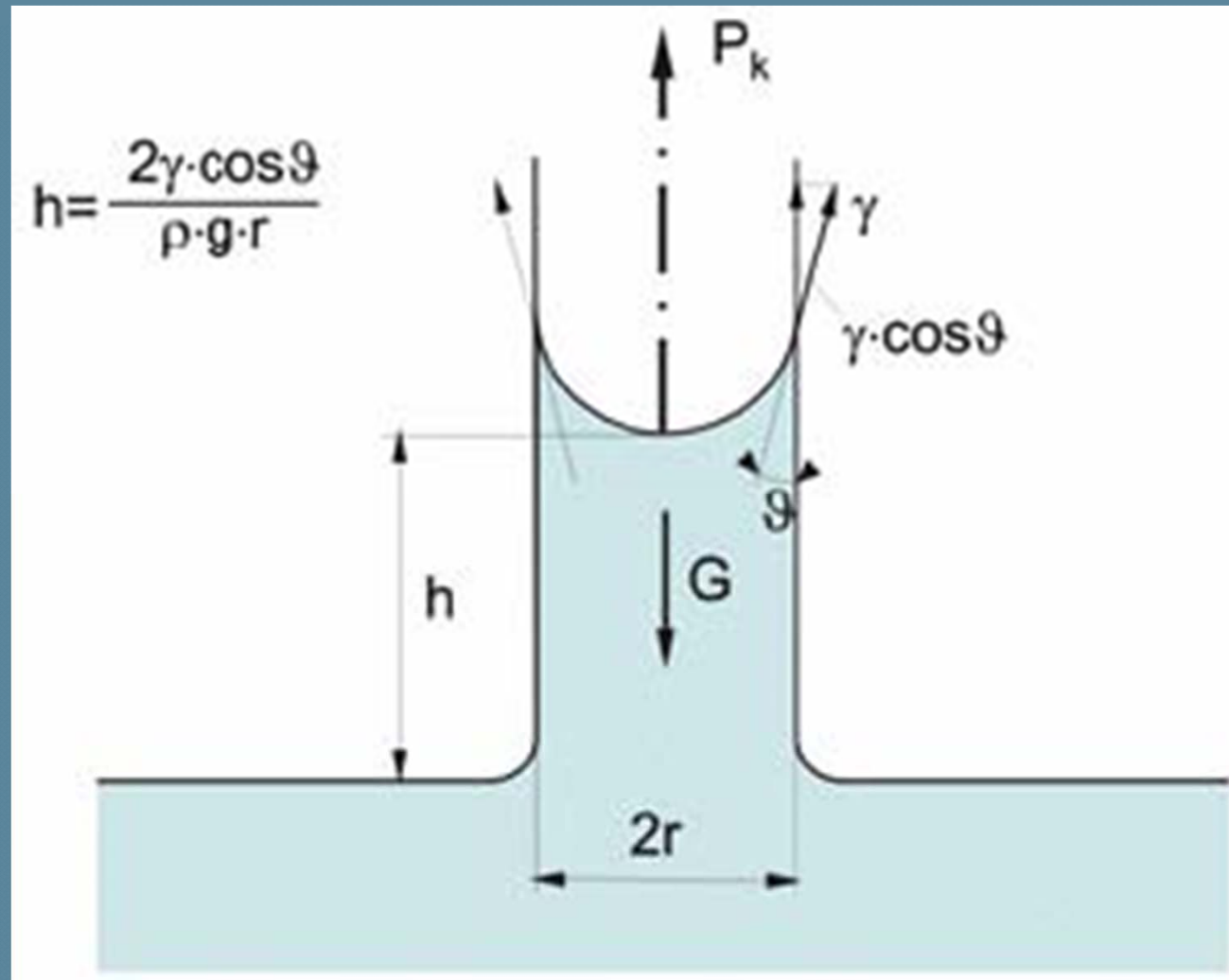


Kinetic

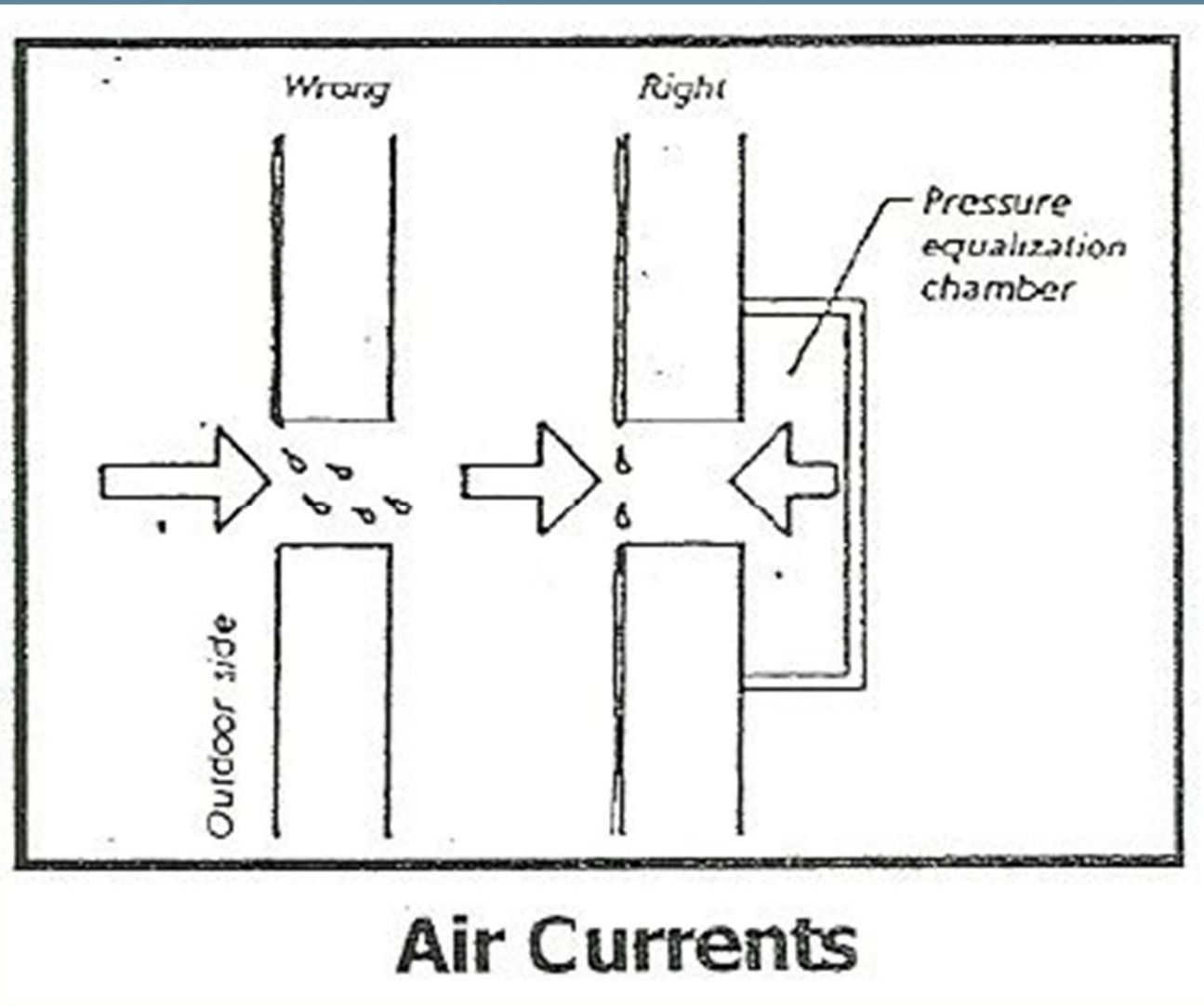
ลักษณะการผ่านเข้าได้ของน้ำ



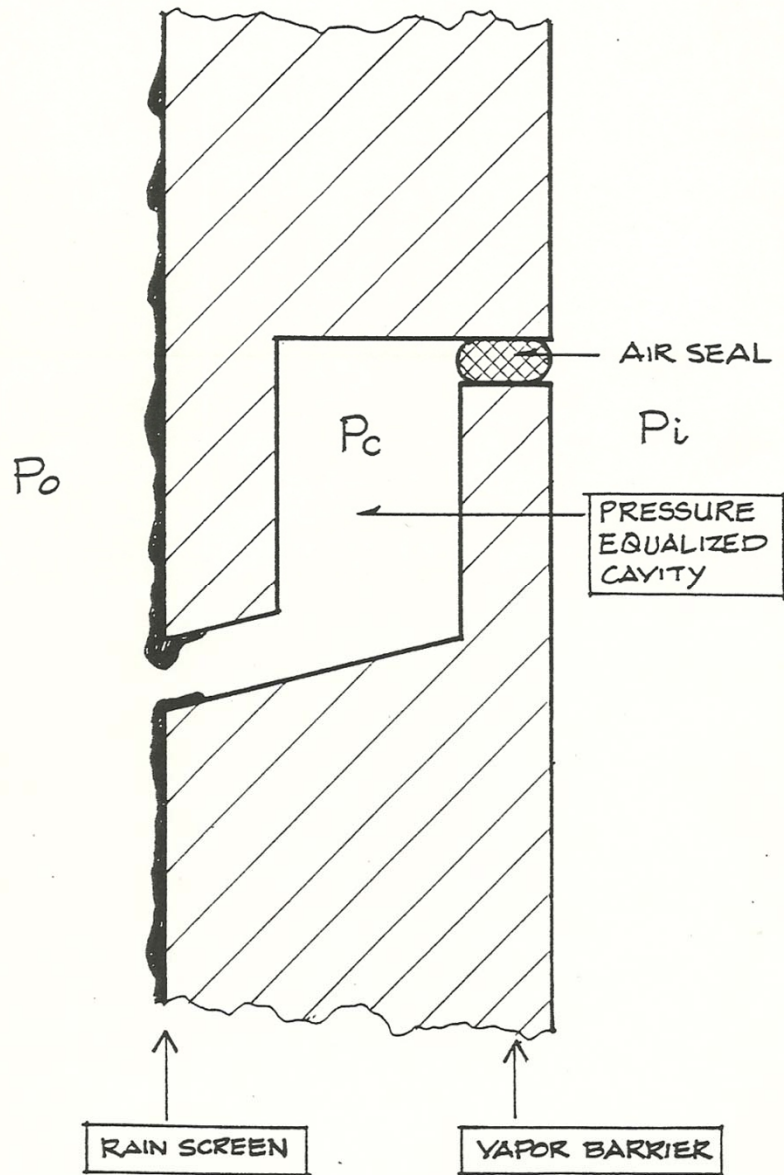
Capillary Action



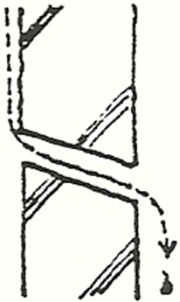
การป้องกันน้ำเข้า



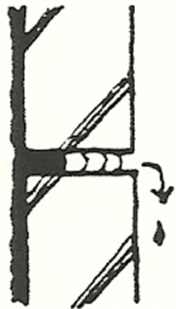
Air Pressure



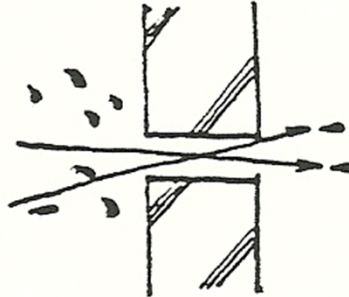
Joint



GRAVITY



CAPILLARY ACTION



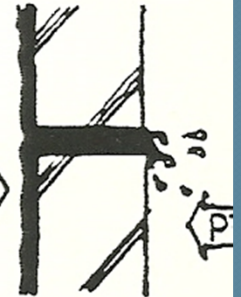
KINETIC ENERGY
(DRIVING RAIN)



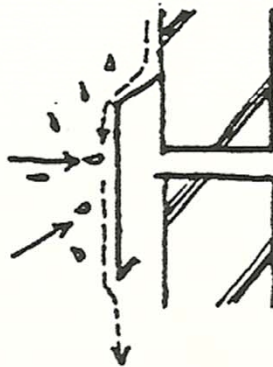
SURFACE TENSION



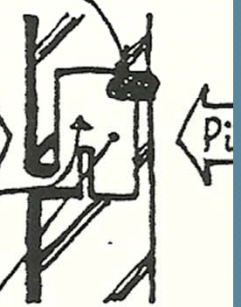
AIR CURRENT



PRESSURE DIFFERENCE
 $P_o > P_i$



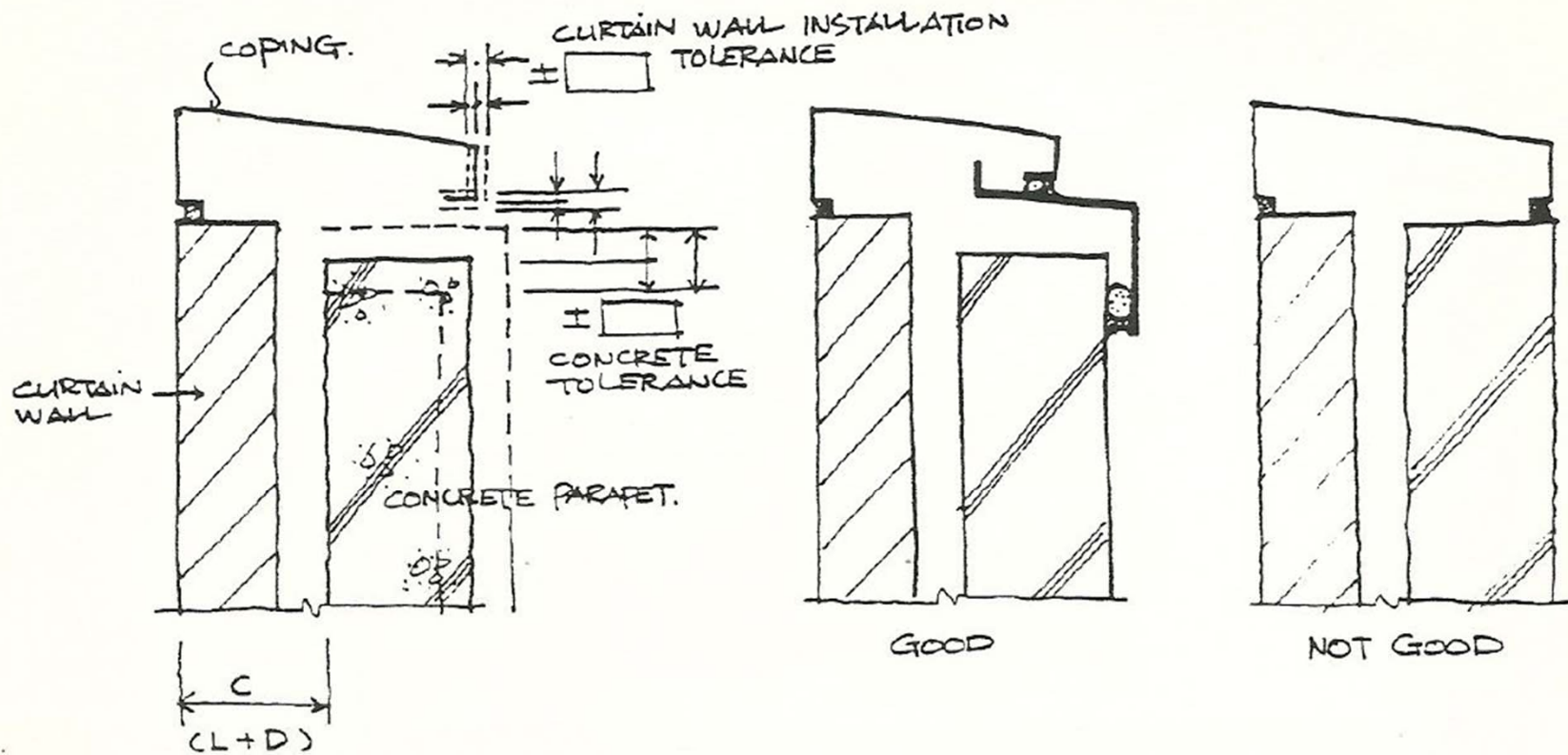
AIR SEAL



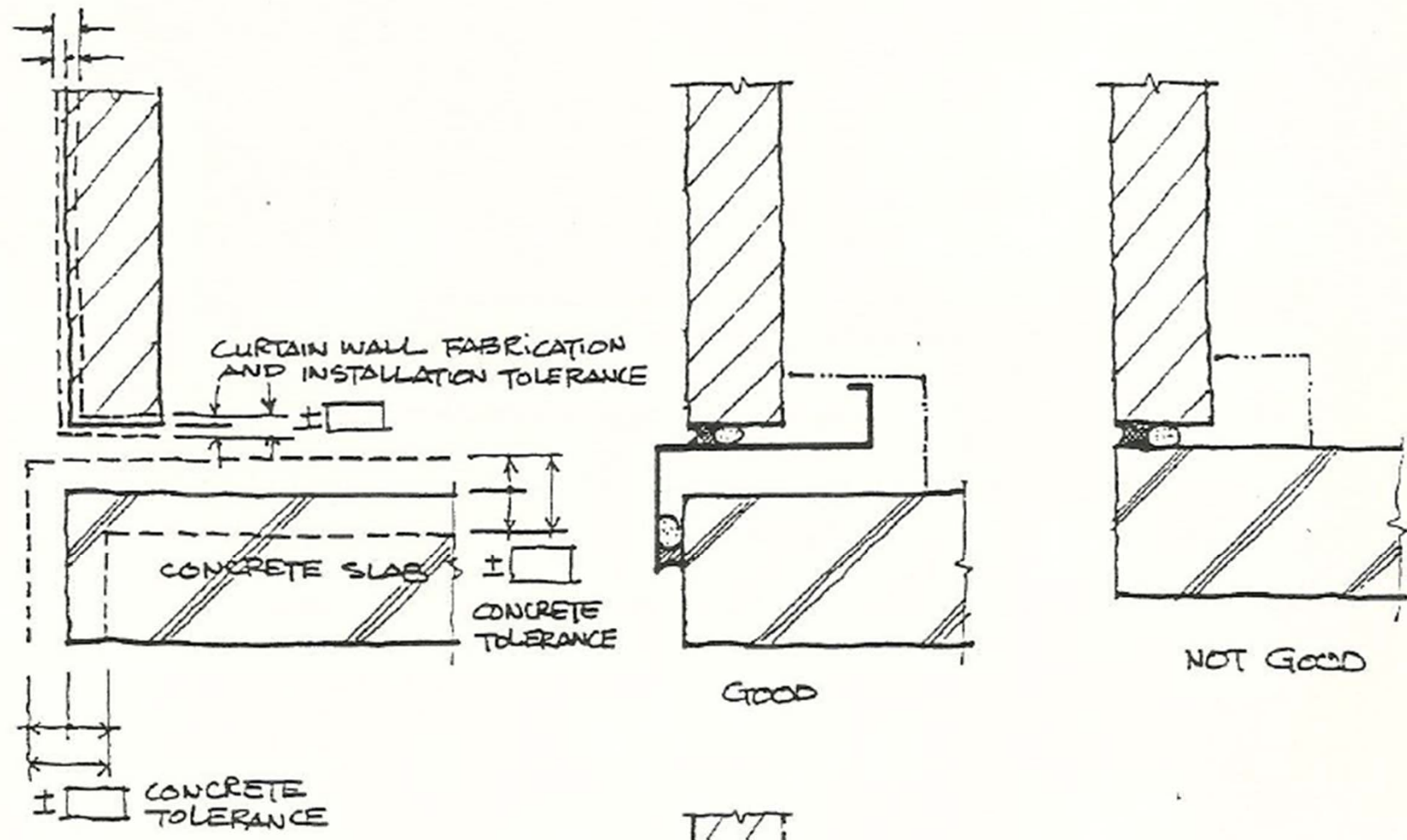
PRESSURE EQUALIZED CAVITY
 $P_o = P_i$

Detail

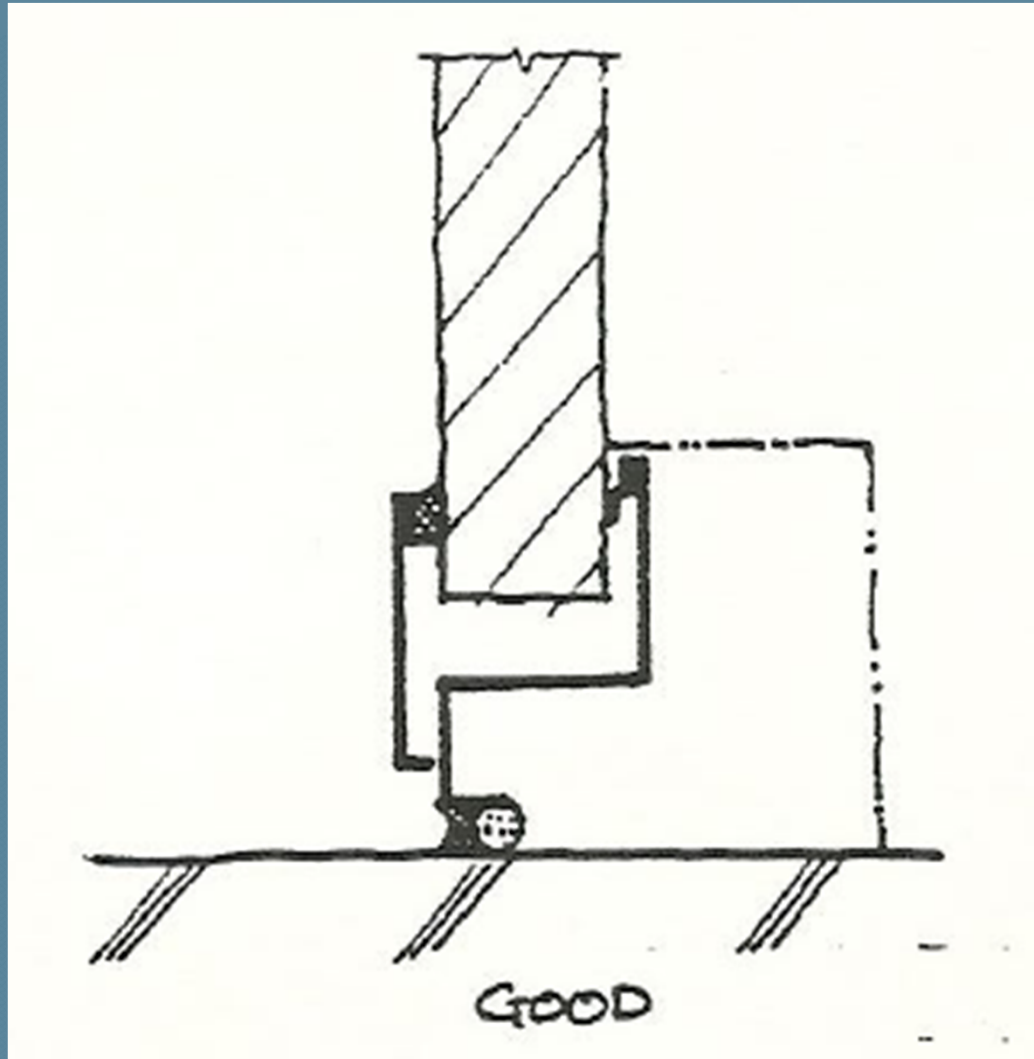
3. CURTAIN WALL TOP AND BOTTOM.



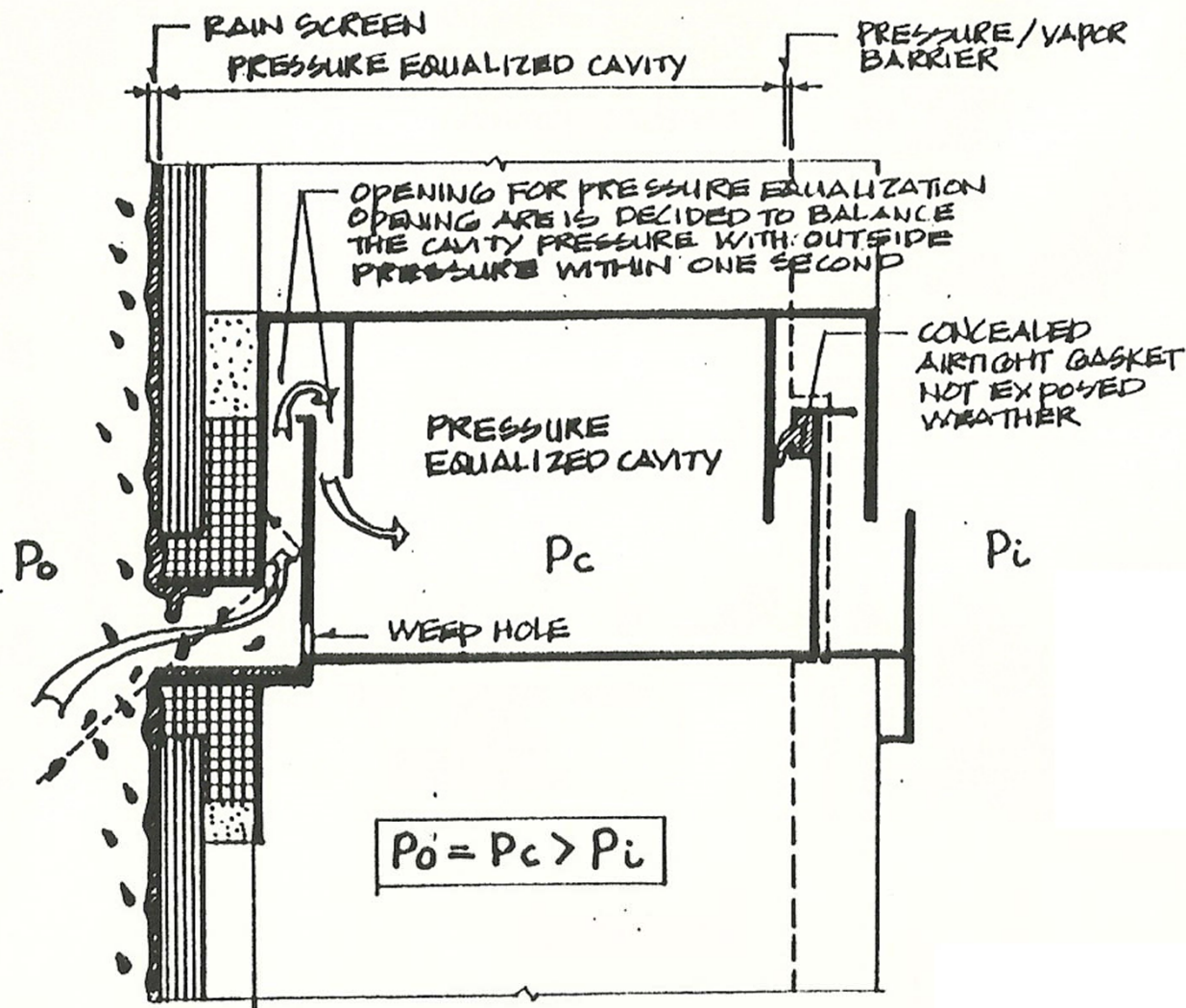
Detail



Detail



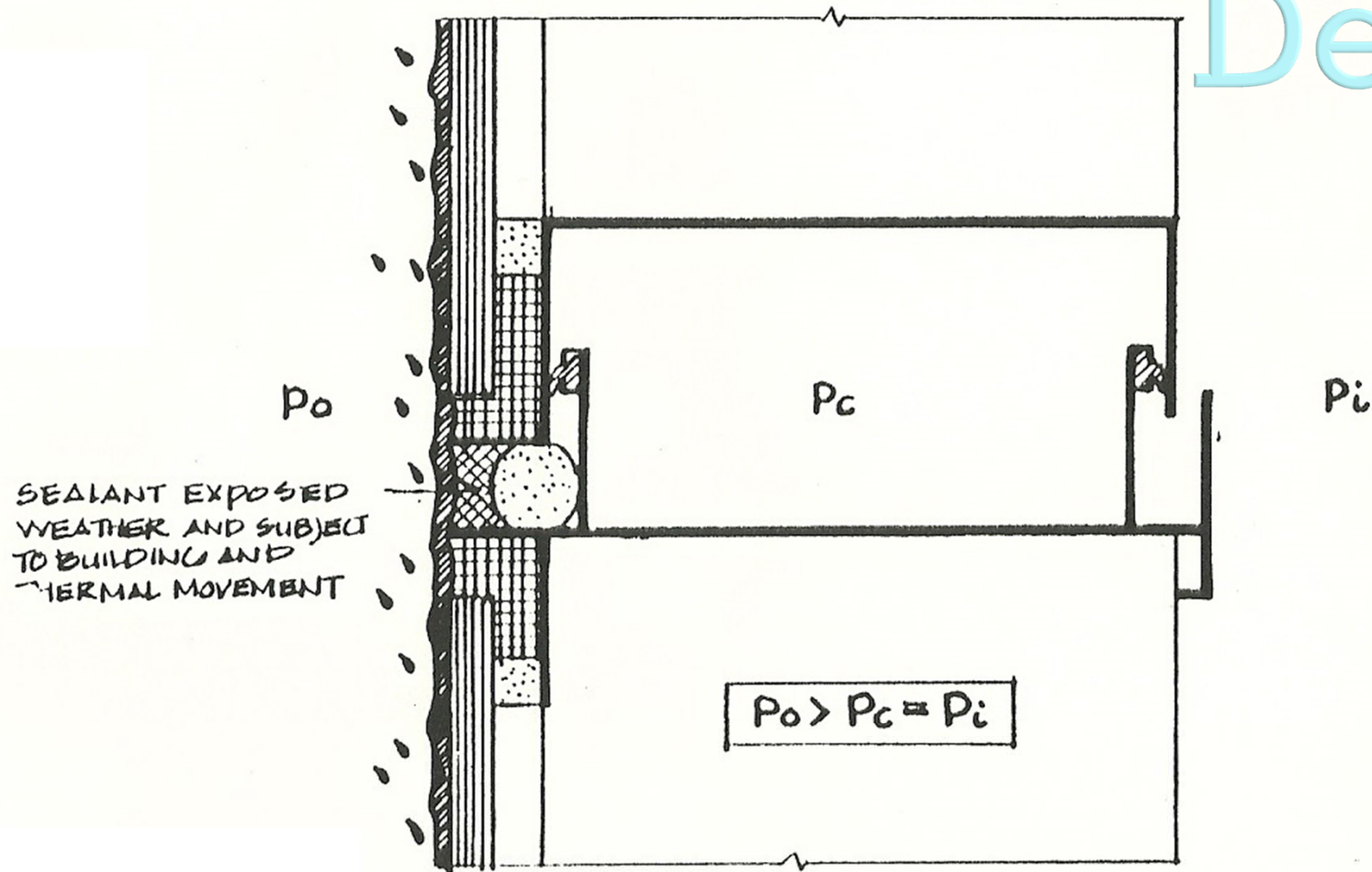
Detail



EVEN IN CASE THAT WATER PENETRATES INTO THE CAVITY, THIS WATER IS DISCHARGED OUTSIDE SAFELY WITHOUT REACHING TO THE PRESSURE/VAPOR BARRIER.

PRESSURE EQUALIZED SYSTEM

Detail

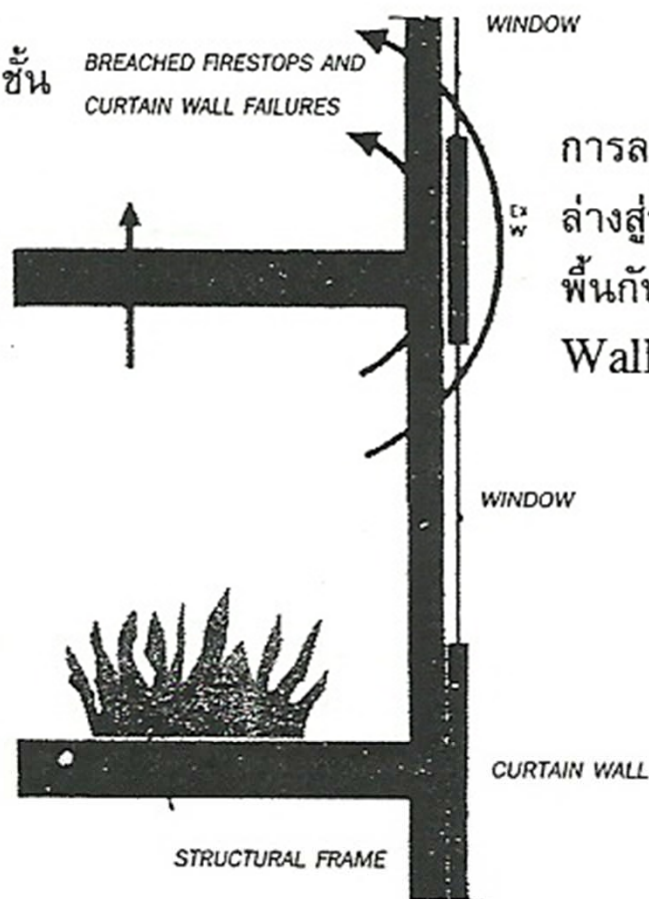


ONCE WATER PENETRATES INTO THE CAVITY
IT IS NOT SO EASY TO DISCHARGE THIS
WATER OUTSIDE DUE TO PRESSURE
DIFFERENCE.

CONVENTIONAL SEALED JOINT SYSTEM

โอกาสของการลามไฟ

ความร้อนที่ผ่านพื้นจากชั้น
ที่เกิดไฟไหม้สู่ชั้นบน



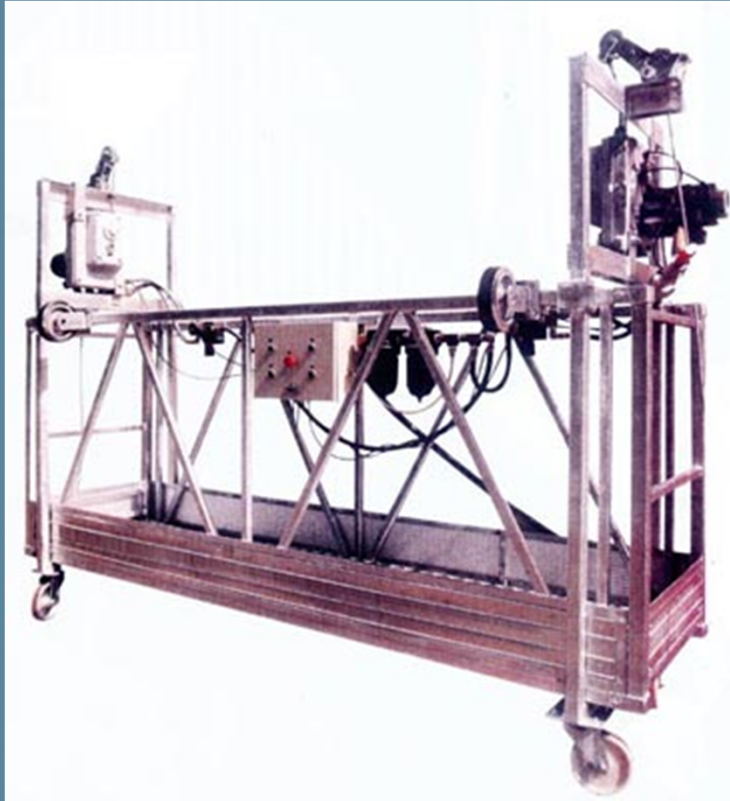
การลามของไฟที่เกิดขึ้นจากชั้น
ล่างสู่ชั้นบนทางช่องว่างระหว่าง
พื้นกับโครงสร้างผนัง Curtain
Wall และทางช่องหน้าต่าง

รูป 6 แสดงความล้มเหลวของการป้องกันไฟลามและความร้อนระหว่างชั้นที่เกิดขึ้นกับระบบผนัง Curtain Wall

การทำทำความสะอาด



การทำความสะอาด



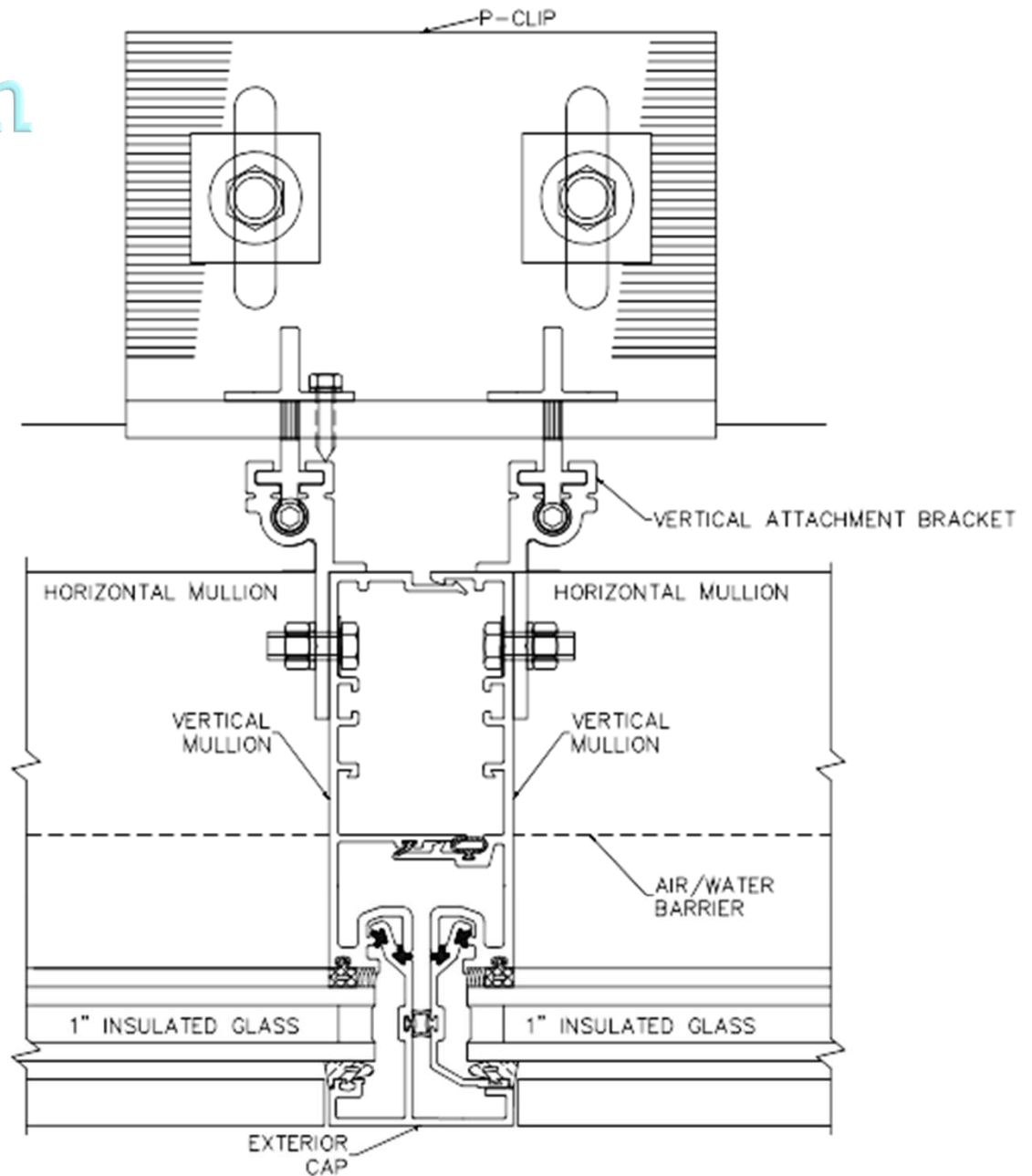
การทำความสะอาด



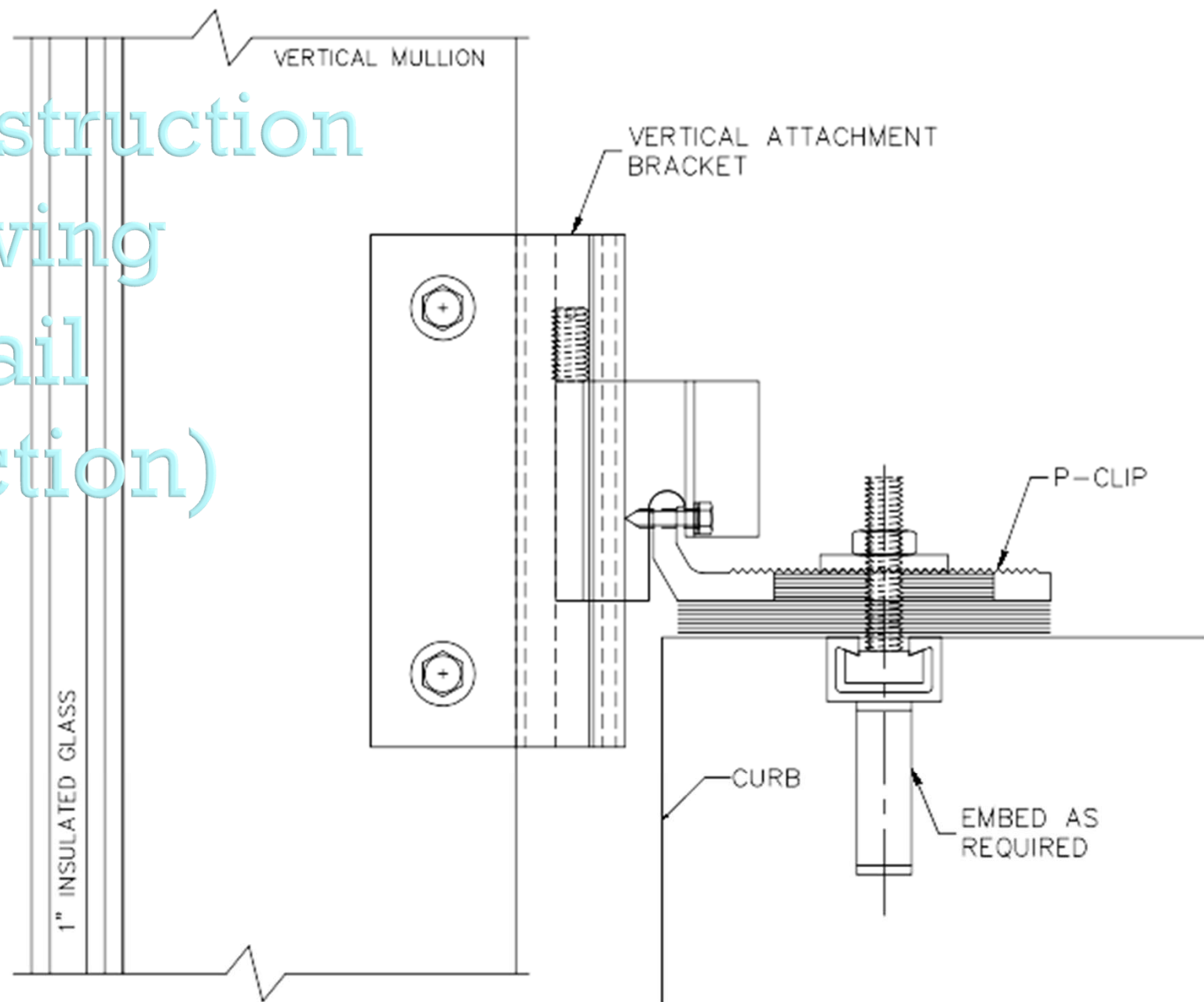
การทำความสะอาด



Construction drawing Detail (plan)

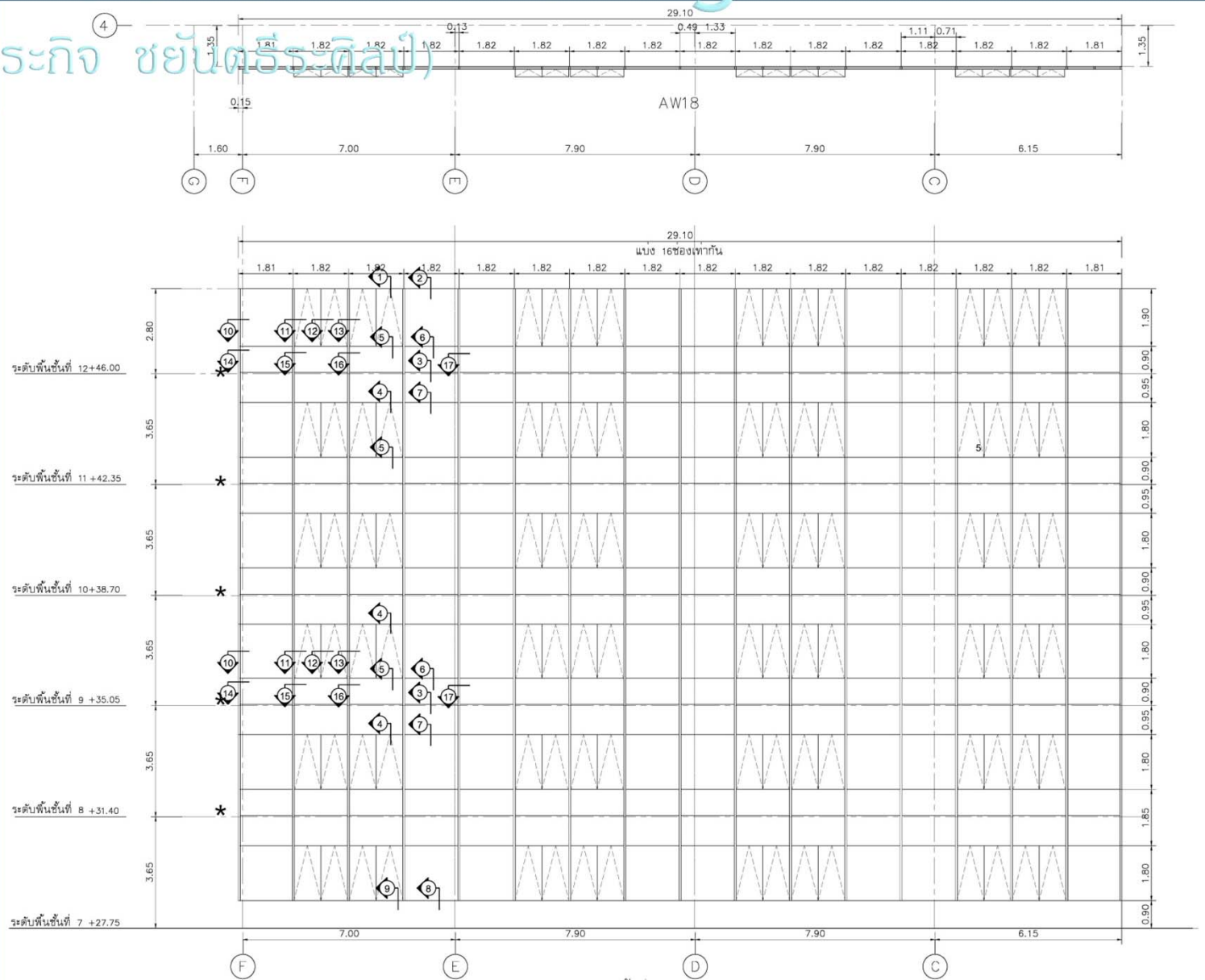


Construction drawing Detail (section)



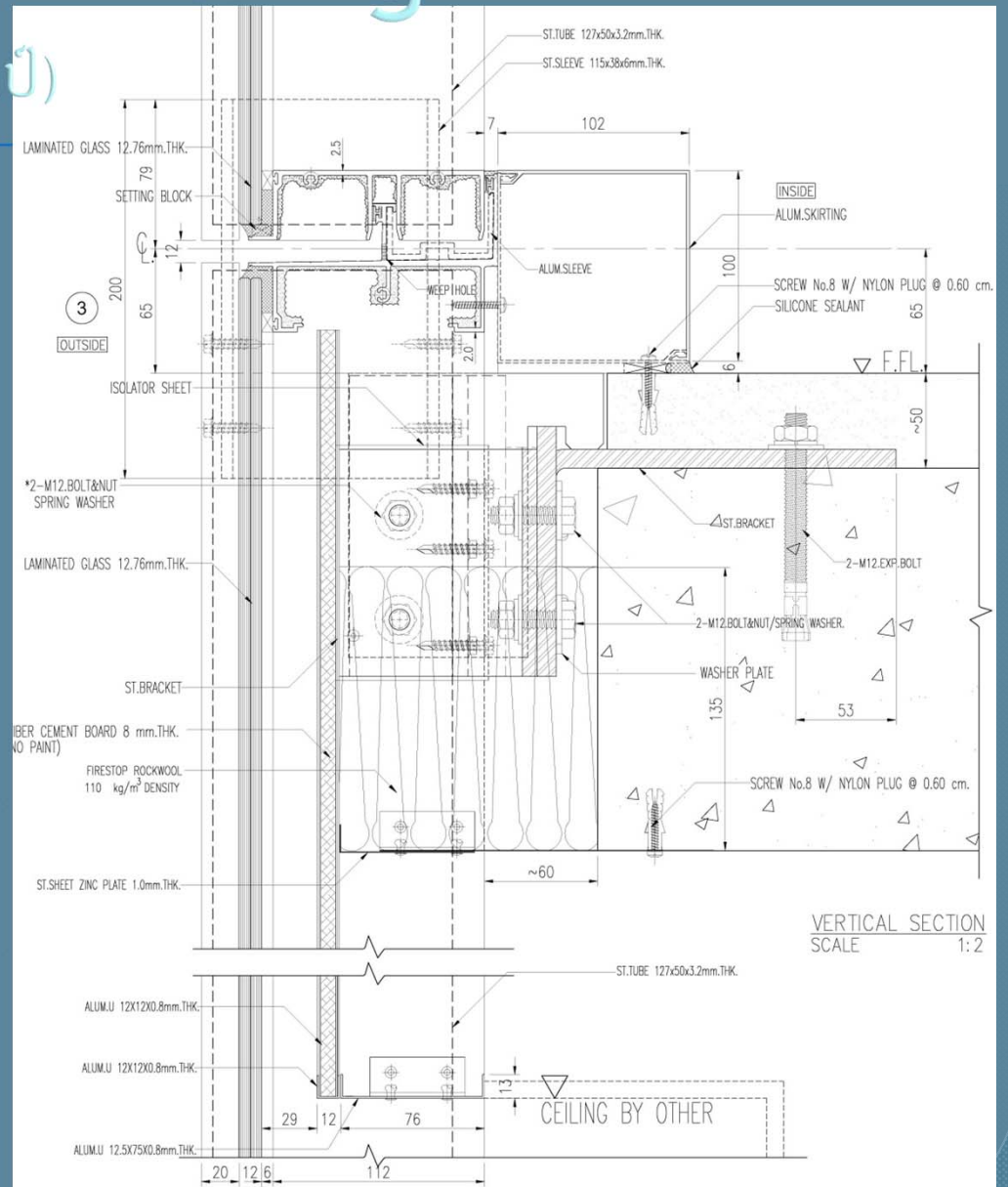
Construction drawing

(ref ; อ.ป.ระกิจ ชัยนัครีระกุล)



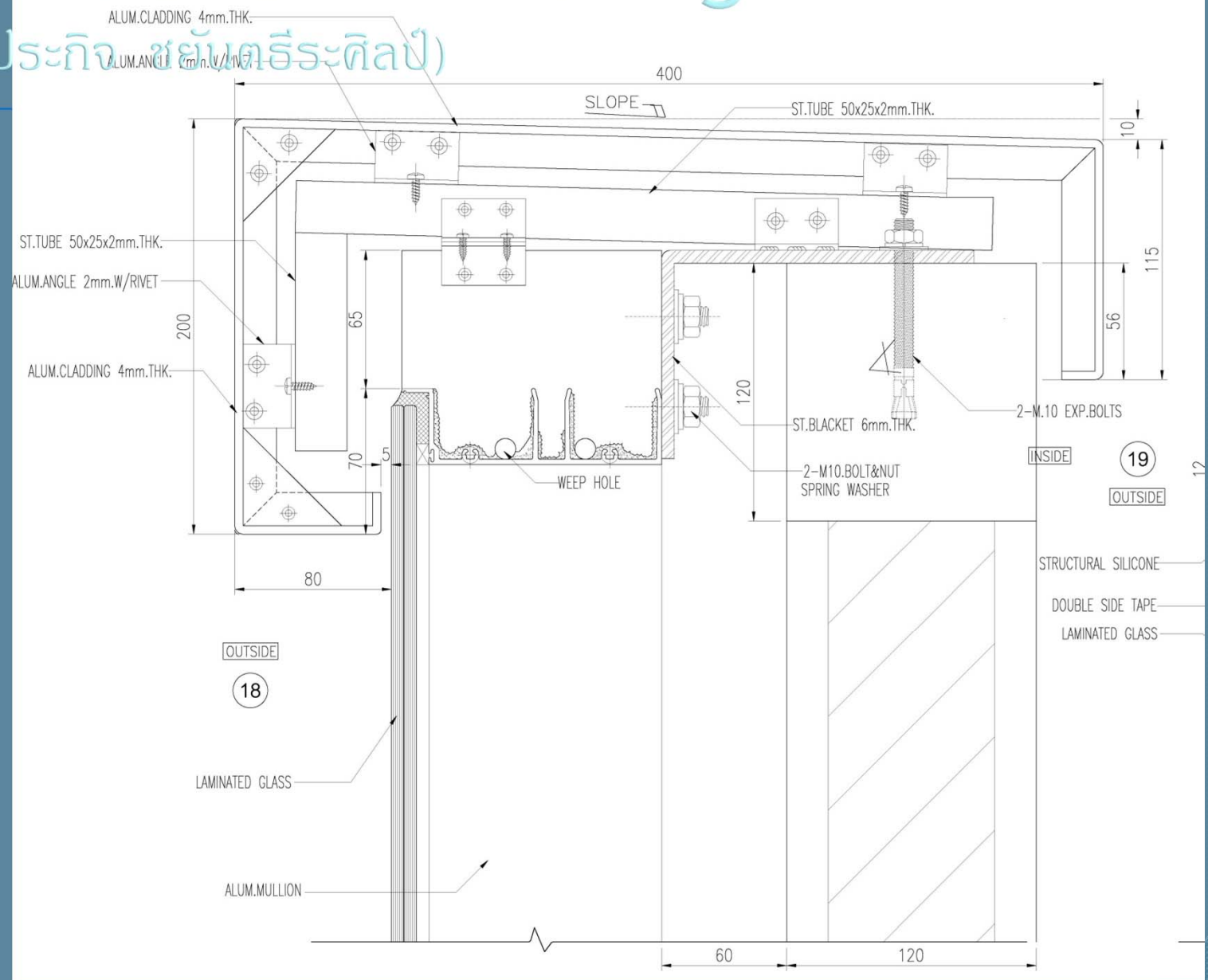
Construction drawing

(ref ; อ.ประกิจ ชัยนทีระศิลป์)



Construction drawing

(ref ; อ.ป.ระกัฏ ชัยนัฏธีระคิลป)

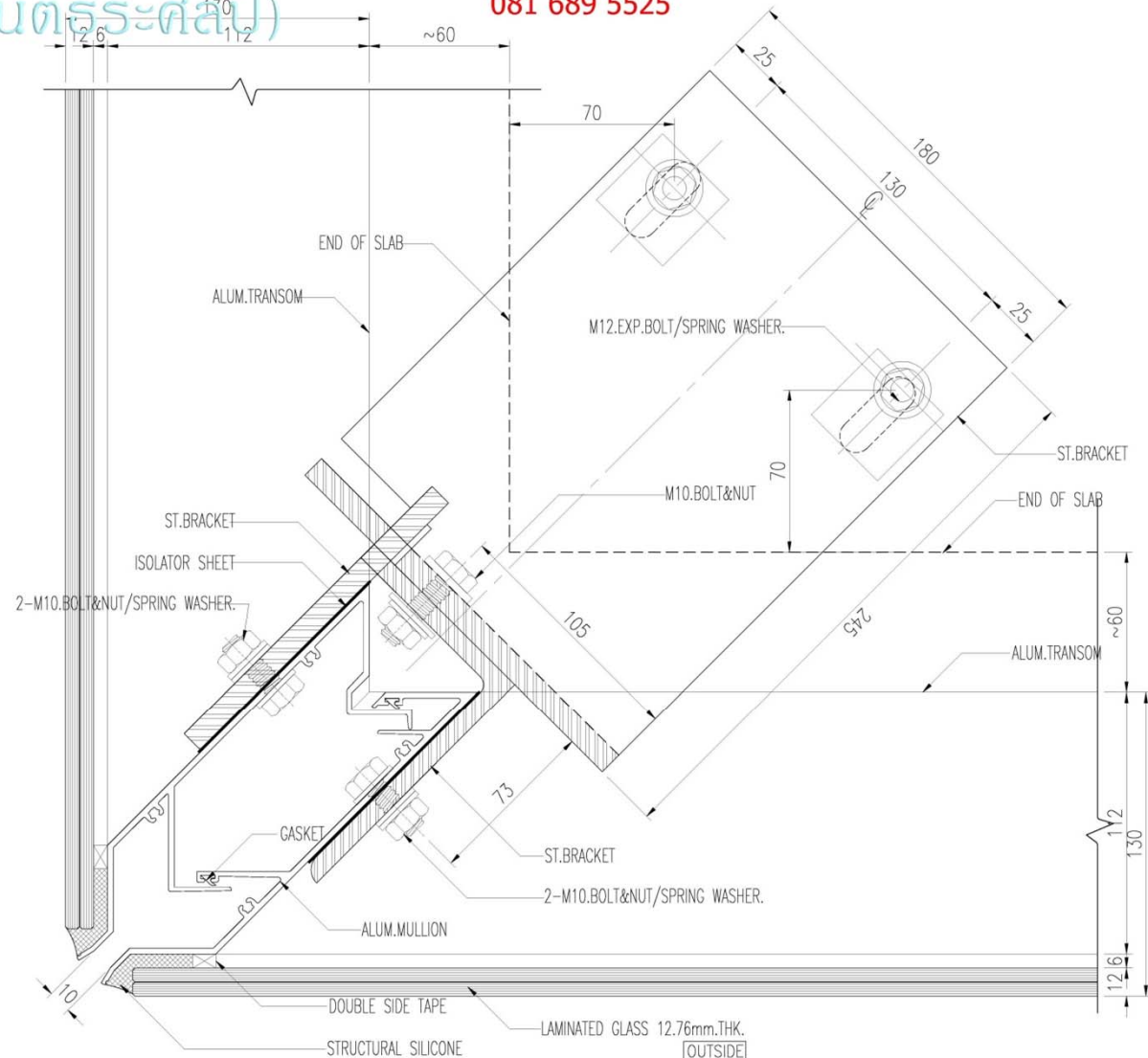


Construction drawing

(ref ; อ.ประกิจ ชัยนิตธีระศิลป์)

รวบรวมโดย อจ.ประกิจ ชัยนิตธีระศิลป์

081 689 5525



33

HORIZONTAL SECTION
SCALE 1:2

Other Detail



ข้อจำกัดจากองค์ประกอบ
ต่อรูปลักษณะภายในอาคาร



ข้อจำกัดจากองค์ประกอบ ต่อรูปลักษณะภายในอาคาร



ข้อจำกัดจากองค์ประกอบ ต่อรูปลักษณะภายในอาคาร



ข้อจำกัดจากองค์ประกอบ
ต่อรูปลักษณะภายในอาคาร

