رسم انظمة تبريد وتكييف الهواء

المرحلة الثالثة

محاضرة رقم (6)

تجهيزات (وصلات) مجاري الهواء 3

Air Ducting Fittings 3

Email (Hassan.Ghanim.Hassan@uomus.edu.iq)

تجهيزات (وصلات) مجاري الهواء Air Ducting Fittings

المقدمة:

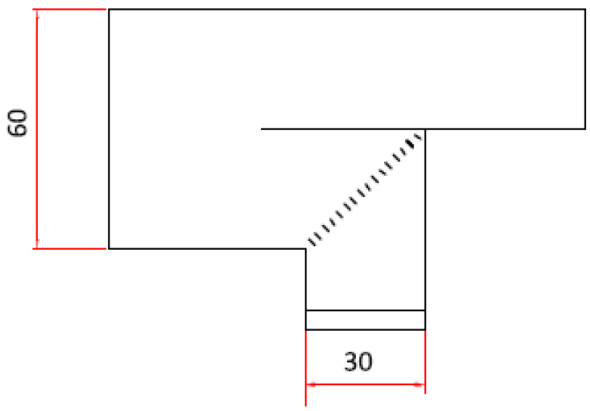
تستخدم مجاري الهواء كما هو معروف لنقل الهواء المكيف من منظومات التكييف إلى الفضاءالمكيف وبالعكس. وتتكون مجاري الهواء من مجاري الهواء المستقيمة إضافة إلى العديد من وصلات الربط ووصلات تغيير الاتجاه ومآخذ الهواء، وترتبط شبكات الهواء في نهاياتها بموزعات الهواء مثل ناشرات الهواء السقفية أو شبابيك الهواء الجدارية وغيرها، ولغرض إتقان رسم مجاري الهواء يجبالتعرف على رسم مكونات ووصلات مجاري الهواء.

وصلات مجاري الهواء Air-Ducting Fittings

مأخذ الهواء Air Takeoff

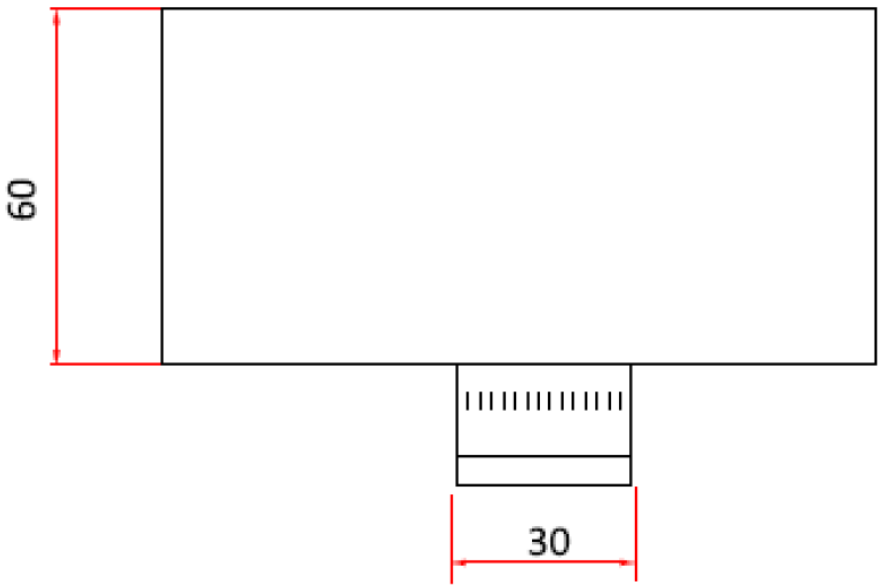
يستخدم مأخذ الهواء في تفرعات مجاري الهواء، حيث يقوم مجرى الهواء الرئيسي بنقل الهواء من منظومات التكييف، ثم يقوم بعد ذلك بالتفرع لتوزيع الهواء إلى الغرف، ويمكن أن يحتوي المجرى على فرع واحد، أو فرعان من نقطة واحدة. وتقسم مجاري الهواء إلى مجاري مستطيلة أو دائرية المقطع، وسنبدأ بمأخذ الهواء مستطيلة المقطع.

مأخذ هواء قائم مع موجهات للهواء بزاوية 45 درجة



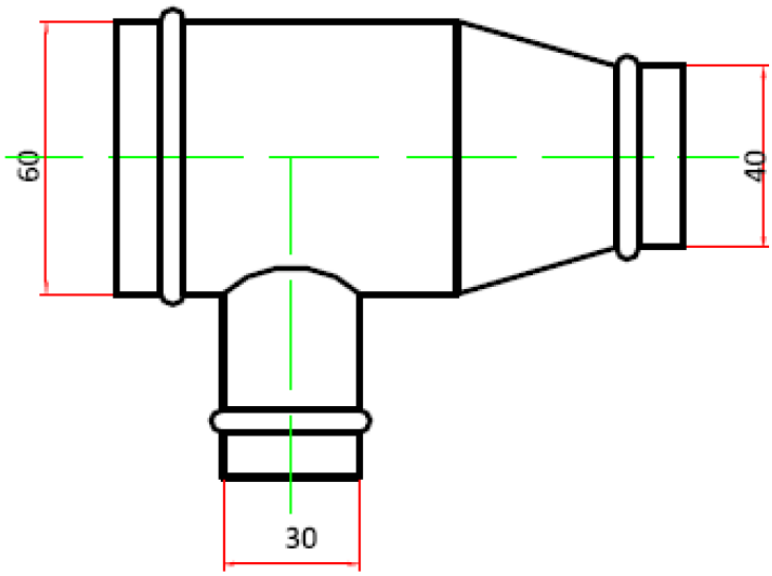
ت-مأخذ هواء قائم مع موجهات للهواء بزاوية 45 درجة

مأخذ هواء قائم خارجي

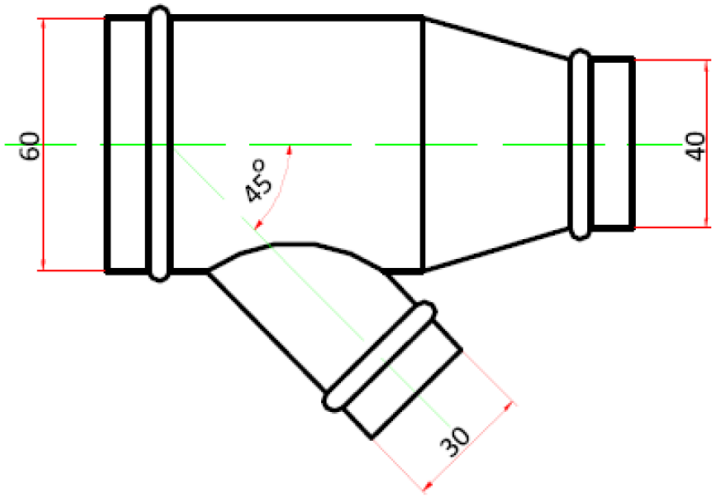


ث- مأخذ هواء قائم خارجي

مأخذ هواء لمجرى دائري المقطع بزاوية 90 درجة



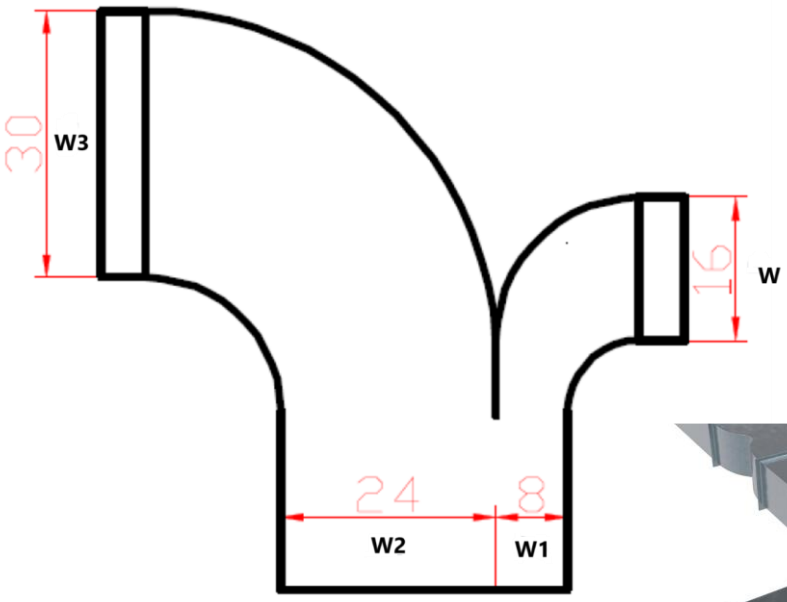
مأخذ هواء لمجرى دائري المقطع بزاوية 45 درجة

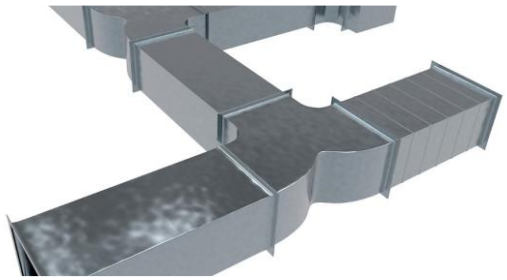


2-1-3 تفرع مجرى الهواء Air-Ducting Branches

ممكن أن يتفرع مجرى الهواء الرئيسي إلى فرعين ثانويين متعامدين على مجرى الهواء الرئيسي، وقد يكون مجرى الهواء مستطيل أو دائري المقطع، وسنوضح أولاً طريقة رسم تفرع لمجرى هواء مستطيل المقطع.

أ- تفرع مجرى هواء مستطيل المقطع: نتبع الخطوات التالية لرسم تفرع مجرى هواء مستطيل المقطع وهي مشابهة تماماً لرسم مأخذ هواء بفرعين، ولرسم التفرع المبين في الشكل (2-12) نتبع ما يلي:





$$R = \frac{3}{4}W = \frac{3}{4}16 = 12$$

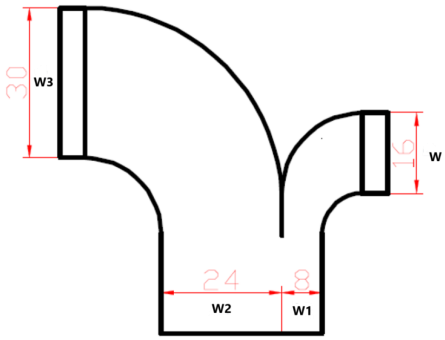
$$R_1 = W1 + \frac{3}{4}W = 8 + \frac{3}{4}16 = \mathbf{20}$$

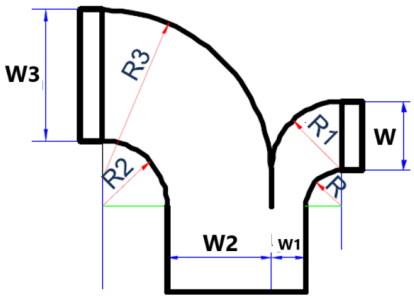
$$R_2 = \frac{3}{4}W2 = \frac{3}{4}24 = 18$$

$$R_3 = W2 + \frac{3}{4}W2 = \mathbf{24} + \frac{3}{4}24 = \mathbf{42}$$

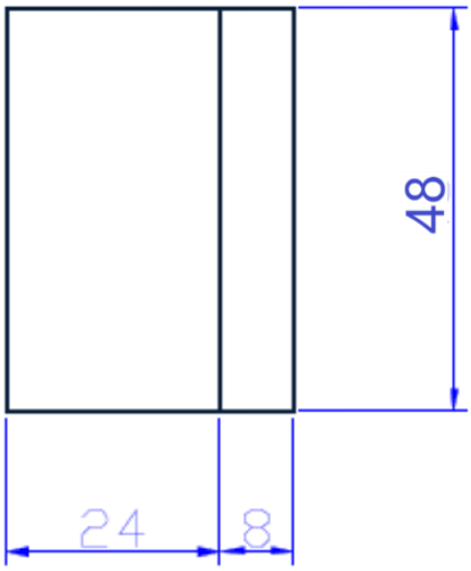
أي أن أبعاد أنصاف الأقطار ستكون كما يلي:

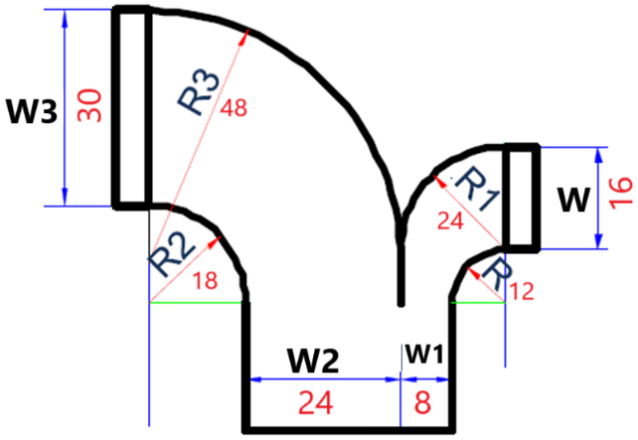
R_3	R_2	R_1	R
42	18	**20**	12



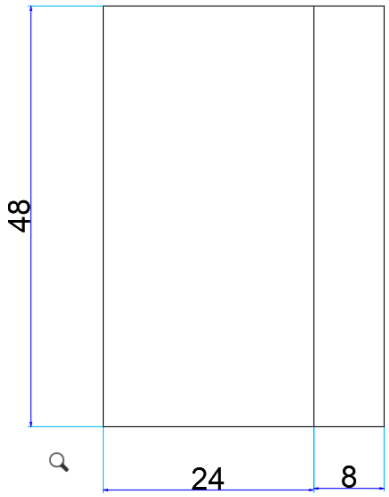


- من القياسات أعلاه نبدأ برسم مجرى الهواء بالأبعاد الموضحة على الشكل (2-12 أ) والأقطار التي تم حسابها وكما هو مبين في الشكل (2-13).
- نرسم مستطيل طول قاعدته يساوي العرض الذي يتم عليه التفرع، ويساوي ارتفاعه مجموع اكبر **W** وأكبر نصف قطر للقوس السفلي، أي أن الاختيار يتم بين R و R_2. (أي أن طول قاعدة المستطيل من الشكل (2-12 أ) تساوي (24+8= 32 سم)، وارتفاعه يساوي ($W3+R_2$). وبهذا يكون ارتفاع المستطيل يساوي **18** +30= **48** سم، وكما هو مبين في الشكل(2-13 أ).

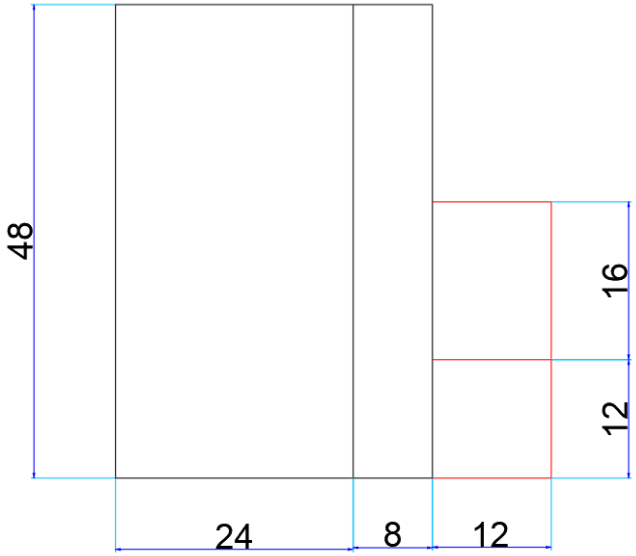




- نرسم التفرع بشكل مستطيلات وكما هو مبين في الشكل (2-13 ب).
- نرسم الأقواس حسب أنصاف الأقطار التي تم استخراجها، ثم نمسح الخطوط المساعدة للحصول على الشكل النهائي للتفرع وكما هو مبين في الشكل (2-12).

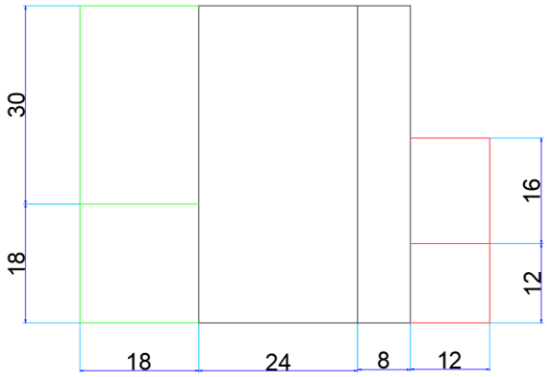


شكل 1

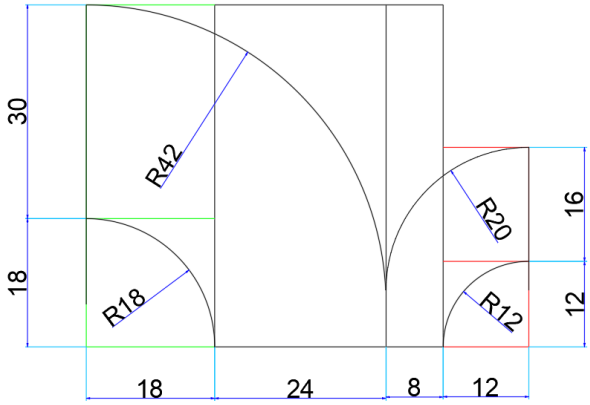


شكل 2

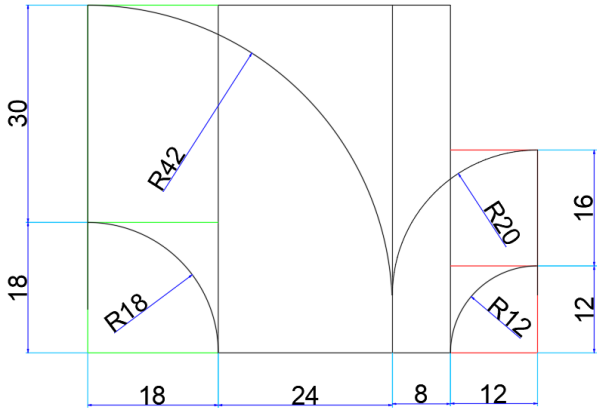
- نرسم التفرع بشكل مستطيلات وكما هو مبين في الشكل (2-13 ب).
- نرسم الأقواس حسب أنصاف الأقطار التي تم استخراجها، ثم نمسح الخطوط المساعدة للحصول على الشكل النهائي للتفرع وكما هو مبين في الشكل (2-12).



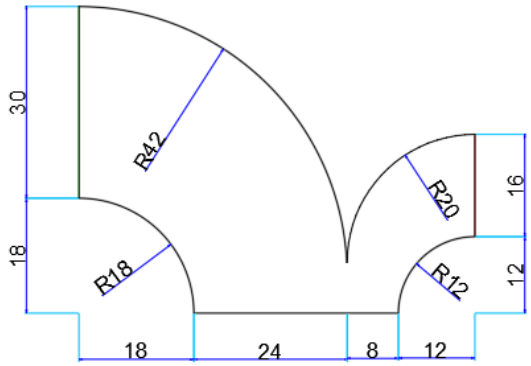
شكل 3



شكل 4

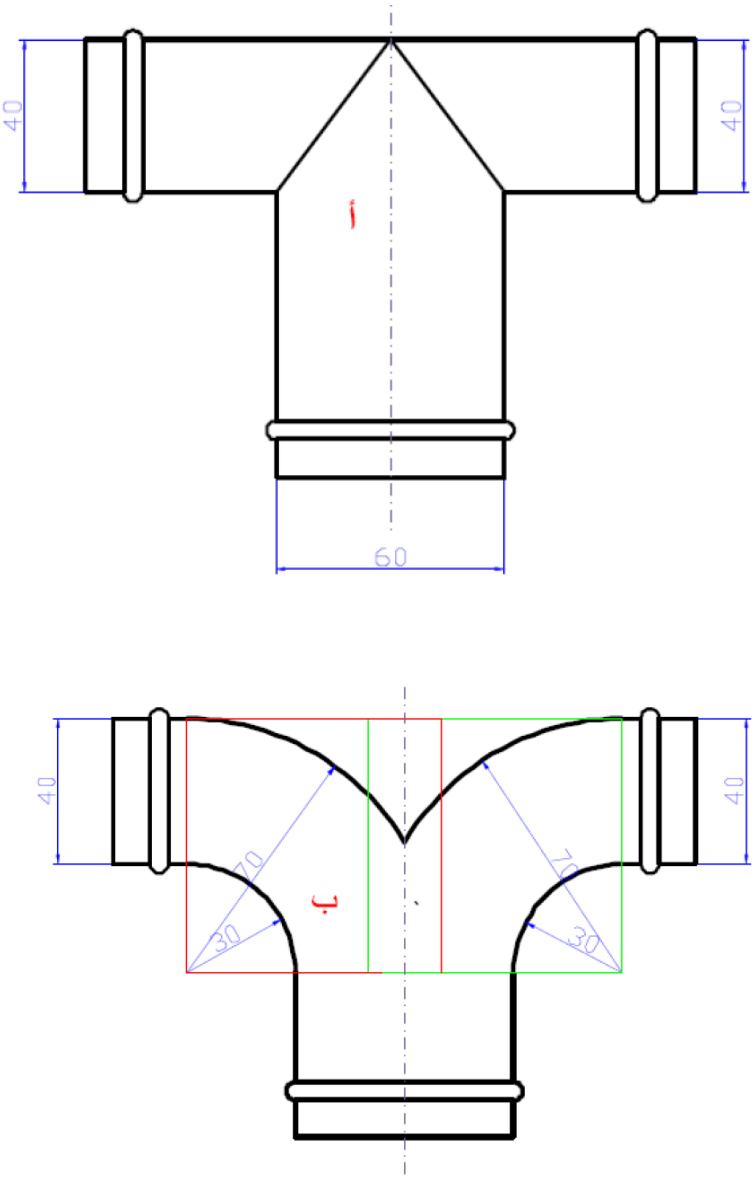


شكل 4



شكل 5

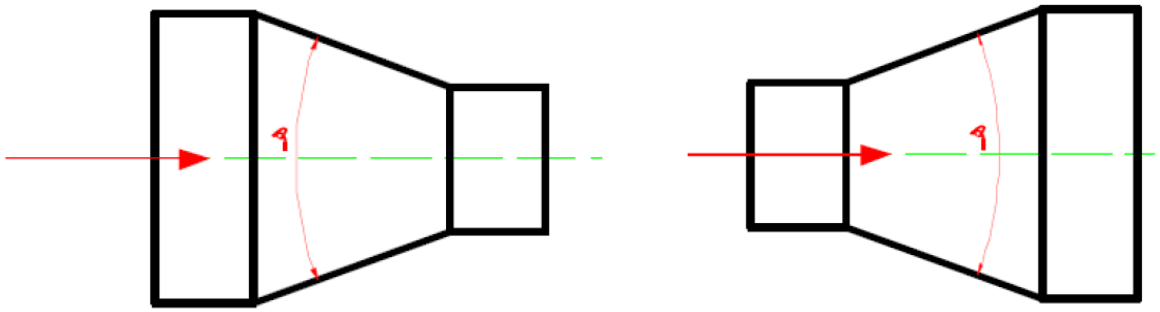
ت- تفرع لمجرى هواء دائري المقطع: يبين الشكل (2-14) طريقة رسم تفرع لمجرى هواء دائري المقطع، ويوضح الشكل (2-14 أ) تفرع قائم في حين إن الشكل (2-14 ب) يوضح تفرع مقوس لمجرى هواء دائري المقطع.



شكل 2-14 تفرع لمجرى هواء دائري المقطع.

٤-١-٢ تغيير قياس مجرى الهواء (Change Of Air-Ducting Measurements)

يتم في بعض الأحيان توسع أو تقلص تدريجي لمجرى الهواء لتقليل أو زيادة سرعة الهواء أو في بعض الأحيان يحدث التوسع لتثبيت شبابيك وناشرات الهواء ويبين الشكل (2-15) توسع وتقلص تدريجي لمجرى الهواء.



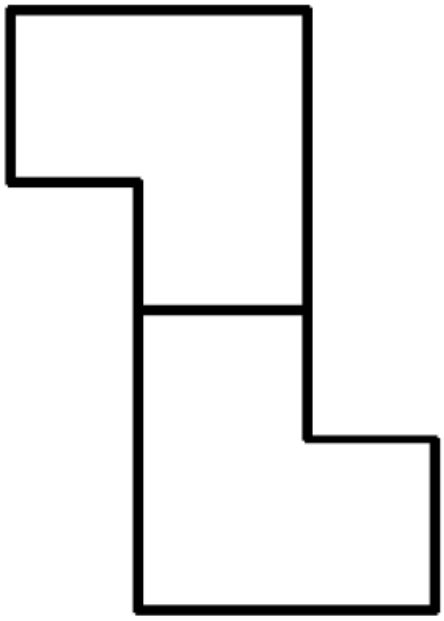
أ- توسع لمجرى هواء

ب – تقلص لمجرى هواء

شكل 2-15 توسع وتقلص لمجرى هواء

Change the direction of the air duct تغيير اتجاه مجرى الهواء

في بعض الأحيان يضطر المصمم إلى تغيير اتجاه مجرى الهواء لتجنب ألأعمدة الكونكريتية أو بعض العوارض التي لايمكن لمجرى الهواء اختراقها، ويتم تغيير مجرى الهواء بواسطة وصلة على شكل حرف (Z)، وكما هو مبين في الشكل (2-16).



شكل 2-16 وصلة تغيير اتجاه مجرى الهواء