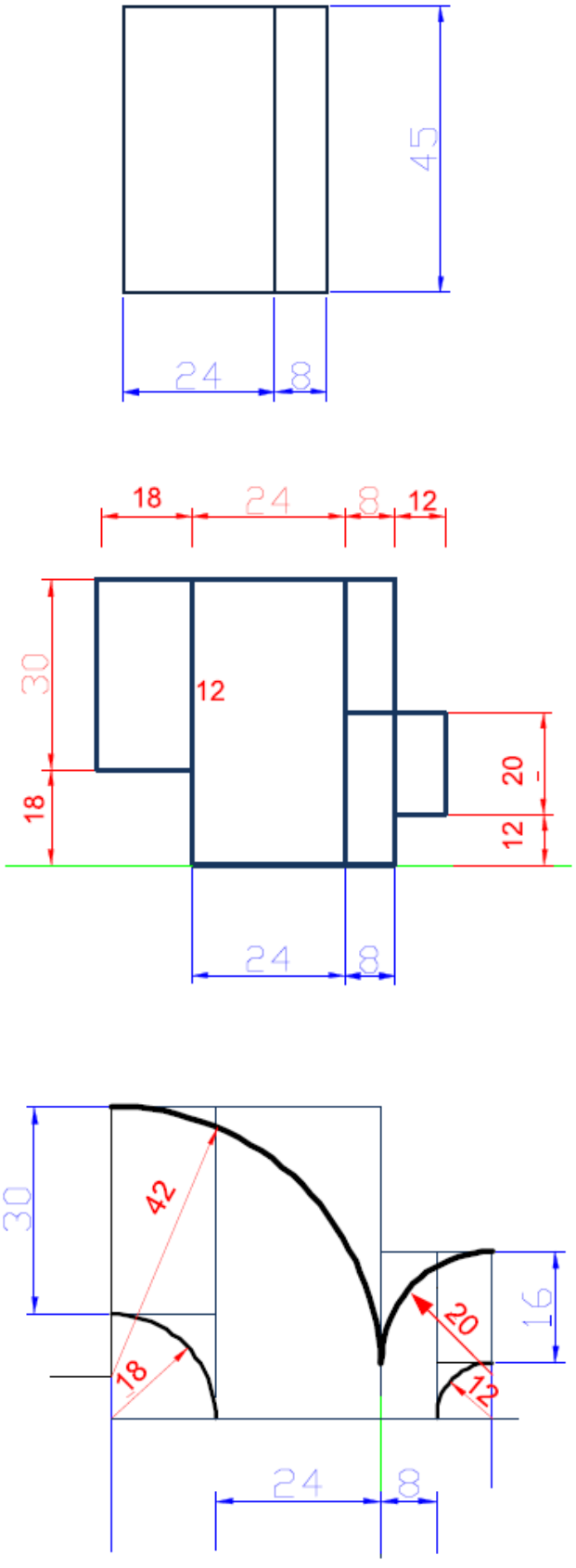
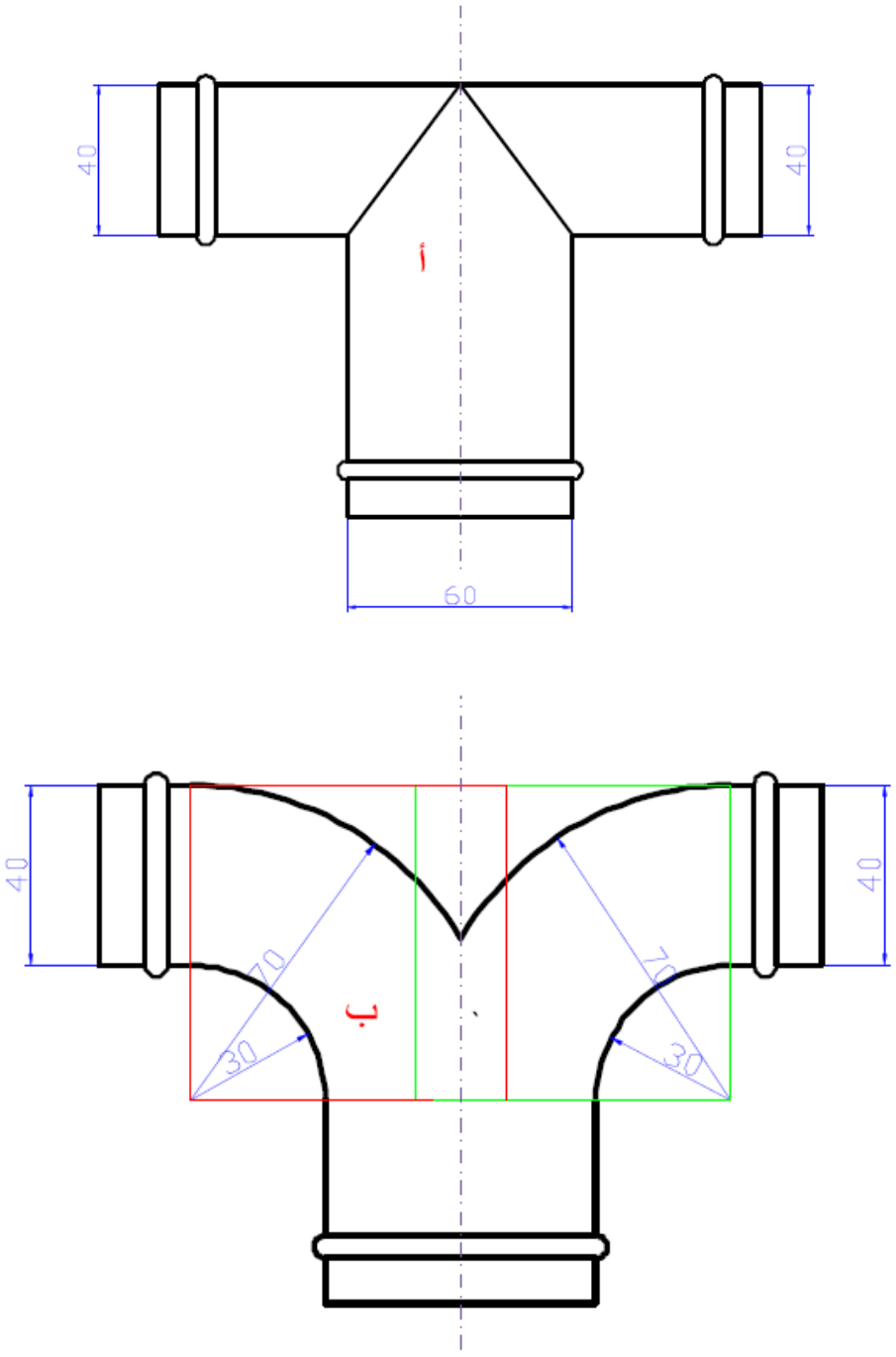


شكل 2-13 طريقة رسم تفرع لمجرى هواء مستطيل

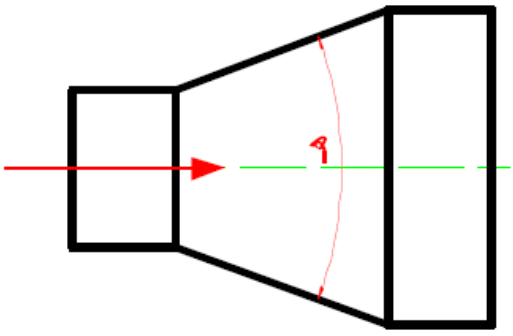
ت- تفرع لمجرى هواء دائري المقطع: يبين الشكل (2-14) طريقة رسم تفرع لمجرى هواء دائري المقطع، ويوضح الشكل (2-14 أ) تفرع قائم في حين إن الشكل (2-14 ب) يوضح تفرع مقوس لمجرى هواء دائري المقطع.



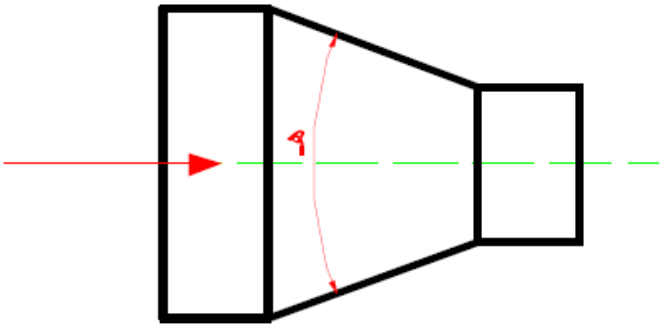
شكل 2-14 تفرع لمجرى هواء دائري المقطع.

٢-١-٤ 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

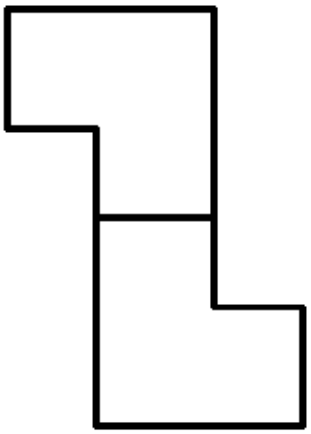


ب – تقلص لمجرى هواء

شكل 2-15 توسع وتقلص لمجرى هواء

٢-١-٥ تغيير اتجاه مجرى الهواء Direction Change Air-Ducting

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

٢- ٢ معدات توزيع الهواء Air Terminal Equipment's

تتكون أدوات توزيع الهواء في الغرف من نوعين رئيسيين هما ناشرات الهواء السقفية وشبابيك الهواء، ولكل منهما استخدامه، وتستخدم في توزيع الهواء على الغرفة بشكل منتظم، ولاختيار مُعدات توزيع الهواء وأعدادها ومواقعها تأثير كبير على جودة توزيع الهواء داخل الغرفة.

٢-٢-١ مواقع معدات توزيع الهواء Diffusers Locations

يتم اختيار مواقع ناشرات الهواء اعتماداً على عددها وأبعاد الغرفة، فلو فرضنا أن لدينا 9 من ناشرات الهواء يُراد توزيعها في غرفة بأبعاد (12 م طول و 8 م عرض)، وكما هو مبين في الشكل (2-17)، فمن المفروض أن توزع ثلاثة صفوف وثلاثة أعمدة، ويتم اختيار الأبعاد على أساس الوحدات X على الطول و Y على العرض، ويكون عدد X و Y كما يلي:

عدد X = 2 × عدد ناشرات الهواء طولياً = 3×2 = X6

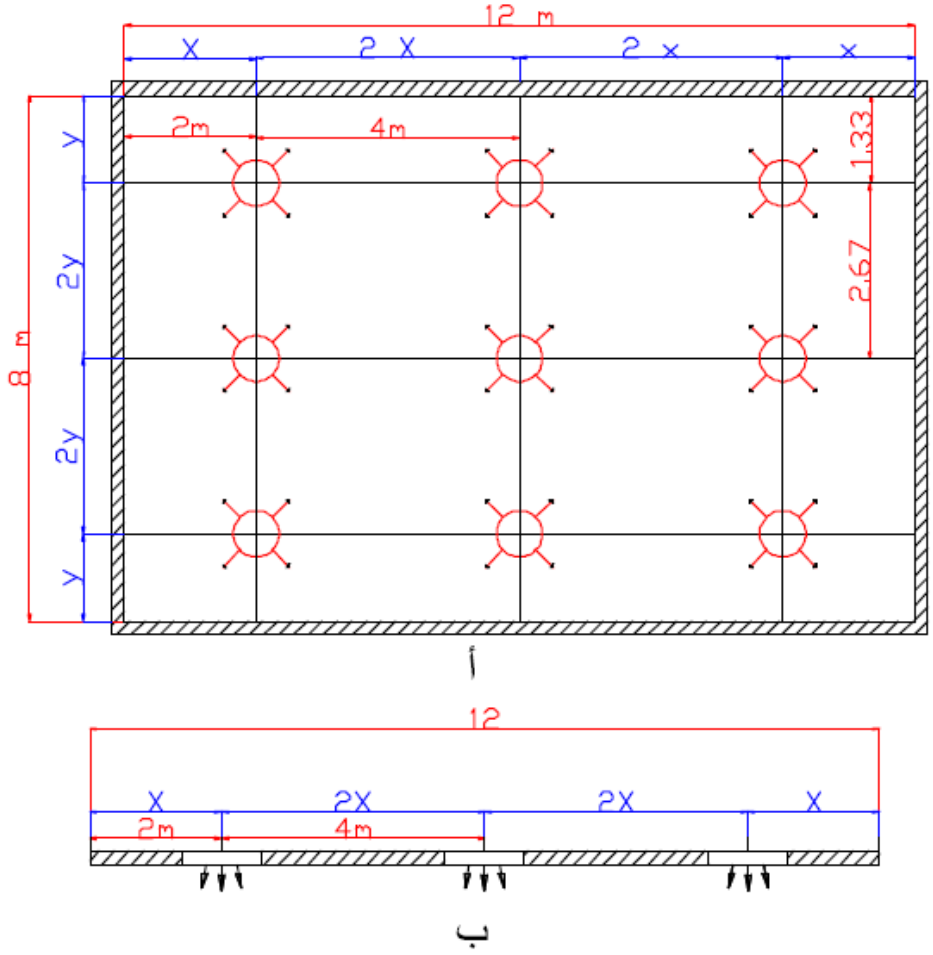
عدد Y = 2× عدد ناشرات الهواء عرضياً = 3×2= Y6

إذن قيمة X= $\frac{\text{طول الغرفة}}{\text{عدد } X} = \frac{12}{6} =$ 2 م

و قيمة Y= $\frac{\text{عرض الغرفة}}{\text{عدد } Y} = \frac{8}{6} =$ 1.33 م

وحسب ما هو موضح في الشكل (2-17 أ) يبعد الناشر الأول طولياً عن الجدار بمسافة 2 م، في حين أن المسافة بين ناشر وآخر تساوي (X 2) أي تساوي 4 م، وهكذا وبالنسبة للمسافة العرضية فيبعد

الناشر الأول عن الجدار بمسافة 1.33 م والمسافة العرضية بين ناشر وآخر تساوي 2.67، ويصح القول على شبابيك الهواء الموضحة في الشكل (2-17 ب).



Shop drawing

٢-٢-٣ طريقة رسم معدات توزيع الهواء

Air Terminal Equipment's Drawing Methods

أ- **ناشرات الهواء السقفية Ceiling Diffuser**: تختلف ناشرات الهواء بإبعادها وأشكالها، لكنها تشترك بأنها تثبت في السقف الثانوي للغرفة، وتتصل بمجرى الهواء، وغالباً ما يكون أبعاد شباك الهواء أكبر من أبعاد مجرى الهواء، لذا يجب عمل توسع في مجرى الهواء قبل تثبيت ناشر الهواء عليه. يتم اختيار ناشرات الهواء اعتماداً على النشرات الفنية للشركات الصانعة، حيث لا يمكن أن يتم تصنيع الناشرات اعتماداً على أبعاد المصمم، وإنما يجب أن يتبع المصمم الأبعاد القياسية للشركات، ويبين الشكل (2-18) طريقة رسم ناشرات الهواء