

تعتبر الشدات النفقية من الطرق السريعة لبناء المباني في الوقت الحالي , الا أنها تكون اكثر افادة في بناء المنشآت ذات الامتداد الافقي أكثر منها في المنشآت ذات الامتداد الرأسى و ذلك بسبب ظروف نقلها الرأسية.

في هذا النظام تستخدم الشدات المعدنية المتحركة (أنفاق) لصب الحوائط والأسقف كقطعة واحدة متكاملة ، والهدف هو سرعة التنفيذ بحيث يمكن إنشاء الهيكل الخرسانى لشقة سكنية (مثلا خلال 24 : 48 ساعة) يتم بعدها فك الشدة ونقلها ، ويمكن أن تكون الشدة عبارة عن نفق كامل أو شدة نصف نفقية. وتتحرك الشدة على عجلات تتحرك على دليل (كمرات).

عيوب النظام :

لا يوفر مرونة فى التصميم.

يحتاج إلى دقة عالية وجهاز تنفيذ مدرب وعلى كفاءة عالية.

الحوائط الخرسانية لا تناسب الأجواء الحارة.

التصدعات المرتبطة بالنظام :

أ- شروخ الإنكماش عند الجفاف (ناتج عن حركة الشدات).

ب- شروخ التمدد والإنكماش الحرارى (نتيجة إختلاف التأثير الحرارى على الحوائط الخارجية عنه على الحوائط الداخلية)

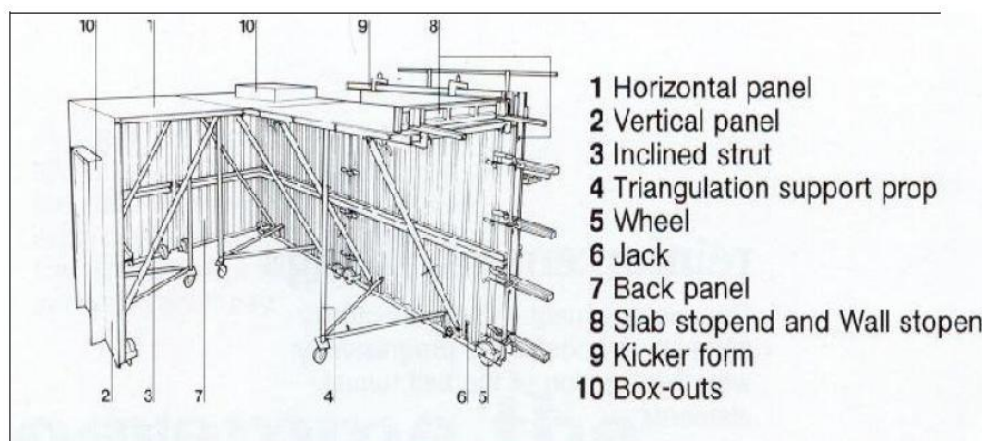
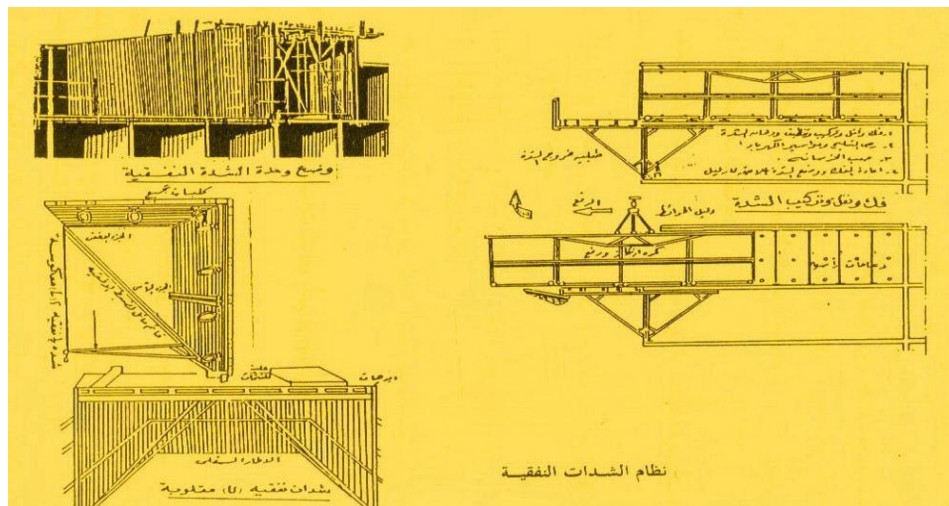
ج- الشروخ السرطانية فى المناطق الباردة (نتيجة إستخدام شدات غير منفذة للمياه) .

**في انظمة البناء التي تعتمد نظام Tunnel Formwork (بالامارات في تنفيذ
الفلل او الاسكان في الاردن لشركات تركية) ومشاريع اخرى**

حيث يتم صب الجدران والسقف مرة واحدة وغالباً يتم فك نظام الطوبار dismantling tunnel formwork بعد 24 ساعه

(وأحيانا كثيره أقل) وذلك بناءً على نتائج قوة الكسر للخرسانة (يتم اجراء معالجة واطافة مواد مسرعه للشك بعد الصب) .

رسم توضيحي لشدة نفقية موضح عليه حيث تظهر الأجزاء المختلفه للشدة



الشدات النفقية أثناء تركيبها في موقع التشييد



الجزء الداخلي للشدة النفقية موضح به الدعامات



الجزء العلوي للشدة النفقية بعد صب الخرسانة, ويظهر حديد تسليح الحوائط



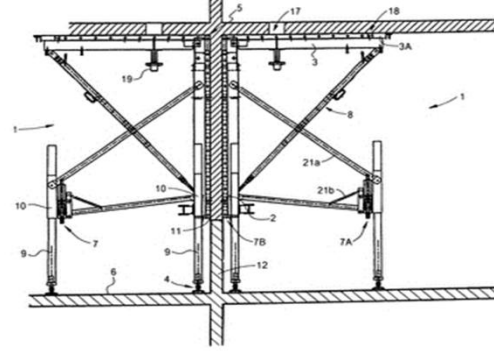
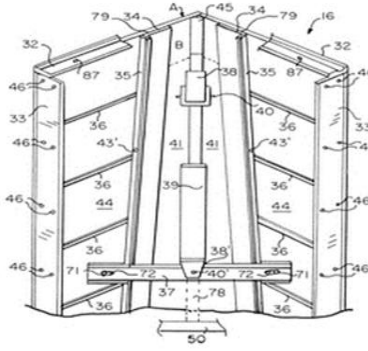
التجهيز للفتحات



Installing door boxout

Window boxout

قطاع رأسي في شدة نفقية موضح به الدعامات و أسلوب التثبيت معالجة الزوايا في الشدات النفقية



مبنى يتم انشاؤه بطريقة الشدات النفقية



رفع شدة نفقية لاحدى الحوائط

اخراج شدة نفقية بعد اكتمال

شك الخرسانة