

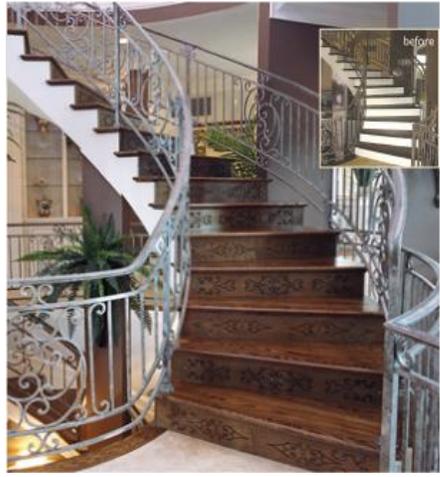
## أنواع السلالم المختلفة :

(1) السلالم الخشبية البسيطة:

من الأجزاء المهمة فيها التراكيب الخاصة بفخذي السلم الطالع والنازل.

**ممكن يكون السلم بأكمله من الخشب درجات السلم و الدرابزين من الخشب**

**و يمكن ادخال الحديد بالدرابزين ، ميزة السلم الخشبي انه سهل التحكم فى شكله**



(2) السلالم الخشبية الفارغة:

تثبت الدرجات على الأفخاذ الخشبية بزوايا من الألمنيوم

المصبوبى.



(3) السلم الخشبية الفارغة بدون قائمة:  
تعتبر أقل تكلفة وأكثر استعمال في المحال التجارية وفي هذه الحالة تكون الدرجات القائمة أكثر سمك من مثيلاتها في السلالم الأخرى وترتبط الأفخاذ عادة بجاويط من الحديد زيادة في متانة السلم.



(4) السلالم المعلقة :



(5) السلالم الخشبية المغربية: لها طريقة خاصة لتحديد شكل الفخذ الذي يكون غالبا غير منظم حيث ترسم قطاعات الدرج عند اتصالها بالفخذ والخط الذي يرسم مرة بـروؤس الدراجات ليحدد لنا شكل الفخذ.

**ويمكن ان تكون درجات السلم من الخشب و السيراميك**



(6) السلالم من الحجر أو الرخام





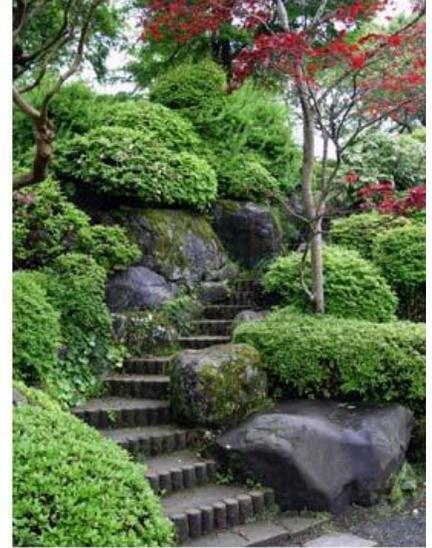
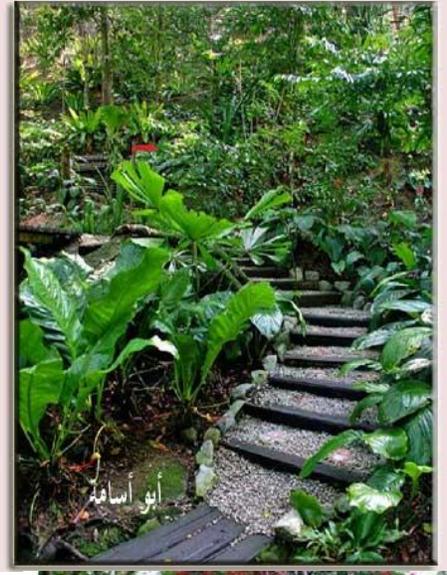
(7) السلالم الحلزونية الحجرية: السلم الحلزوني بدون محور تثبيت أطراف درجاته داخل الحائط وتحمل فوق بعضها, أما المحوري فتكون أطراف درجاته الخارجية على أعمدة تحمل على الدرجات السفلى أو تثبت في الحائط. والعرض الفعلي للدرجات الحلزونية تحسب من مركز عرض النائم. وتعتبر السلالم الهندسية ذات البئر المفتوح مريحة في الاستعمال عن السلالم الحلزونية.



(8) السلالم الخرسانية الحلزونية: يبين الرسم سلم مصنوع من درجات مسلحة مصبوبة على انفراد تثبت فوق بعضها و يصب في الفراغ الداخلى عمود مسلح في المركز.

(9) السلالم الخارجية للحدائق: تختلف باختلاف المساحة والغرض. و أنواعها:

- سلم بسيط.
- سلم نصف هرمي.
- سلم قلبية واحدة.
- سلم قلبتين باتجاهين.
- سلم ذو منحنيات للحدائق الكبيرة.



(10) السلالم من الخرسانة المسلحة: يمكن عملها بصب الدرجات وحدها وتركيبها مثل السلالم الحجرية أو صب حصى مشكلة أو غير مشكلة الدرجات وتلصق بعد ذلك بالخامات اللازمة .

(11) السلالم من بلاطات الخرسانية: سلم مركب من بلاطات خرسانية مسلحة سمك 4.5 نائمة و 4 سم للقائمة مثبت في الحائط ومن الجهة الأخرى مرتكزة على زاوية حديد  $8 \times 4 \times 0.5$  سم وهو مغطى بطبقة من الكاوتشوك سمك 7 مم للنائمة و 5 مم للقائمة وتلصق على البلاطات بواسطة مادة لاصقة لبنة و الكوبستة قطر 4.5 سم من معدن اتيكروبدال ومركبة على حوص حديد  $3.5 \times 0.5$  سم وهي مثبتة في زاوية السلم الحديدية.



(12) السلالم الخارجية البسيطة.

(13) السلالم المعدنية

(14) السلالم للقفز بأحواض السباحة: أصبحت من أهم الأعمال المعمارية إذ أنها تعطي مظهرا خاصا للحمام ولذلك يعتنى المعمارون بدراسة تصميمها متقيدين بالمقاسات المصطلح عليها عالميا.



(15) السلالم لمنحدر الانزلاق باحواض السباحة: منزلق لحوض السباحة بارتفاع 3.20 م يوصل إلية سلم من الخرسانة المسلحة مركبين على كمره مسلحة بشكل عقد. وهذه الطريقة للإنزلاق تستعمل في حمامات الأطفال للتسلية.

(16) السلالم الزجاجية: والسلم الزجاجي وهو عبارة عن ألواح زجاجية يتراوح سمكها بين سنتيمتر وستينمترين تعالج بالحرارة، وهذا الزجاج ضد الكسر ويسمى بزجاج السكريت، ترسم عليه الزخارف بالليزر، وليس بالحفر اليدوي وتوضع مدارج الدرج من خلال تثبيته بالأعمدة الأساسية وهو من السلالم ذات الدرازينات الحديثة المتطورة



(17) السلالم المتحركة للمكاتب.

(18) السلالم المتخفية في الاسقف: تستعمل عادة للوصول إلى الصندرة بالمساكن وذلك لكي لا تشغل حيز ثابت وعند استعمالها تجذب بواسطة سلسلة تحرك السلم على محور بأرضية الصندرة ويهبط السلم إلى أسفل لإستعماله.

(19) السلالم متعددة الاستعمالات: هناك سلالم تستخدم كادراج للتخزين واخري تستخدم كعناصر جمالية للديكور



## - تشطيب وتكسية الدرج :

أ- حماية حواف الدرج : حيث يتم حماية الدرج في المناطق التي تتعرض لاحتكاك من سلالم خشبية وحجرية ويتم تركيبه هذه الحافة بعدة طرق موضحة بالرسم

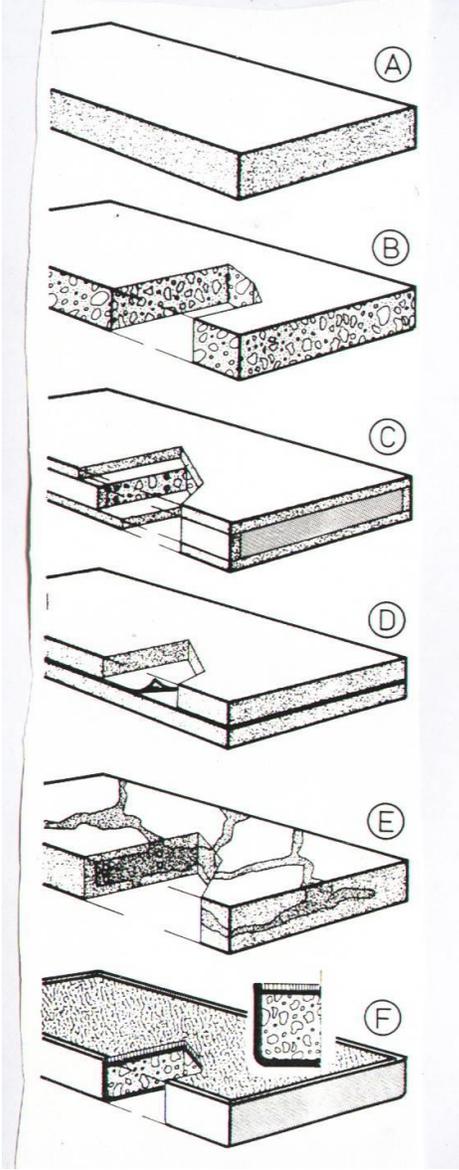
ب- عمل سفلى الدرج : يتم عمله من مواد ذات شكل جذاب ومضادة لعوامل التعرية وامان تركيب بارزة او توضع غائر في الحائط

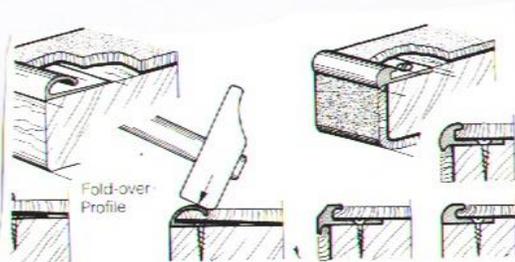
ج- عيوب السلالم الخشبية وعلاجها : في حالة وجود ثقب بالالواح الخشبية يتم حشو الثقب بمواد تعطي شكل جيد عندالجفاف

في حالة ظهور انحناء لاسفل الدرج الشكل 1 يتم عمل دعامة تعمل على رفع الشفة مع مراعاة تثبيتها جيدا

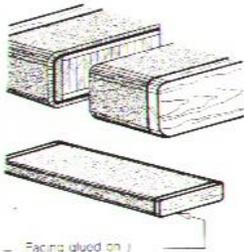
عادة يتم تكسية السلالم الخرسانية ويكسى الدرج بخامات مختلفة مثل :-

1. بياض الموزاييك :- حيث يتم فرد عجينة الموزاييك على السلم
2. الخشب :- ويتم عمل الرخام الطبيعي على شكل الواح تثبت بالبرغي ويتم طلاءه بمواد مضادة وعوامل التعرية
3. الرخام :- ويتم عمل الرخام الطبيعي على شكل الواح تثبت على خرسانة قلبه السلم بأسلوب بسيط بدون تعشيق , او يعمل تعشيقه عليا او تعمل تعشيقه عليا وسفلى اذا احتاج الامر الى عمل تكشبية للاسفل بالرخام , فيجب تثبيتها جيدا وخاصة اذا كانت الاسفل مرتفعة فتثبت بواسطة كانات من الحديد تربط بالحائط الجانبي
4. الابسطة "الموكيت" :- يتم تركيبه علنا لسلالم الخرسانية من نوع خاص [ fair – faced concret ] ويتم تثبيت الموكيت بواسطة اداة لاصقه وكذلك المسامير.

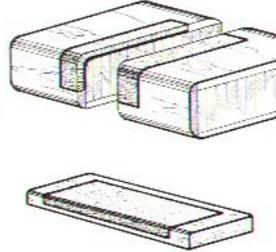




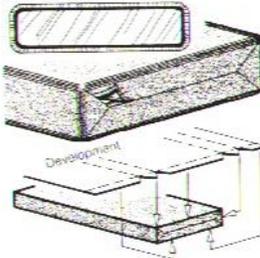
le Cover, Continuous



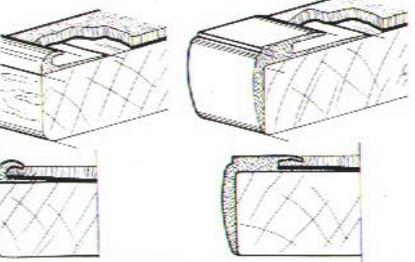
Textile Cover, Sunk Front and Top



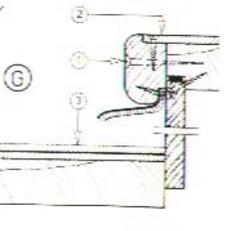
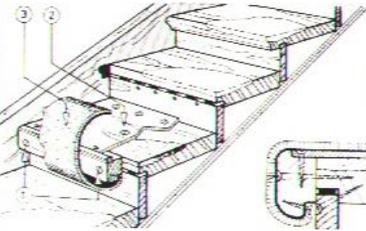
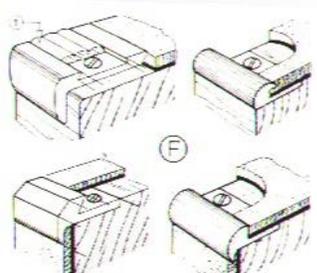
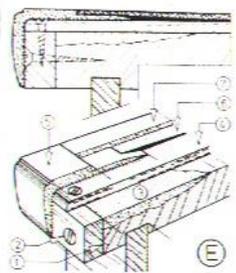
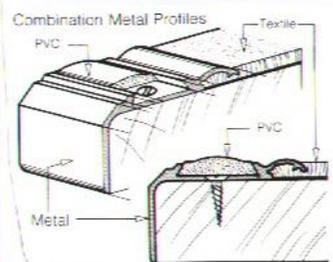
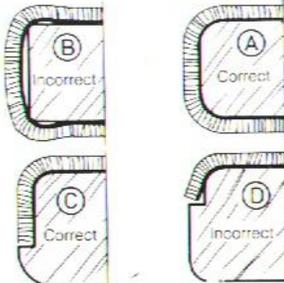
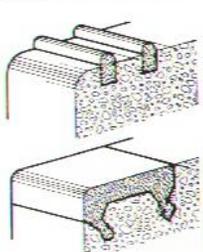
Textile Cover, Continuous, Folded around Facing

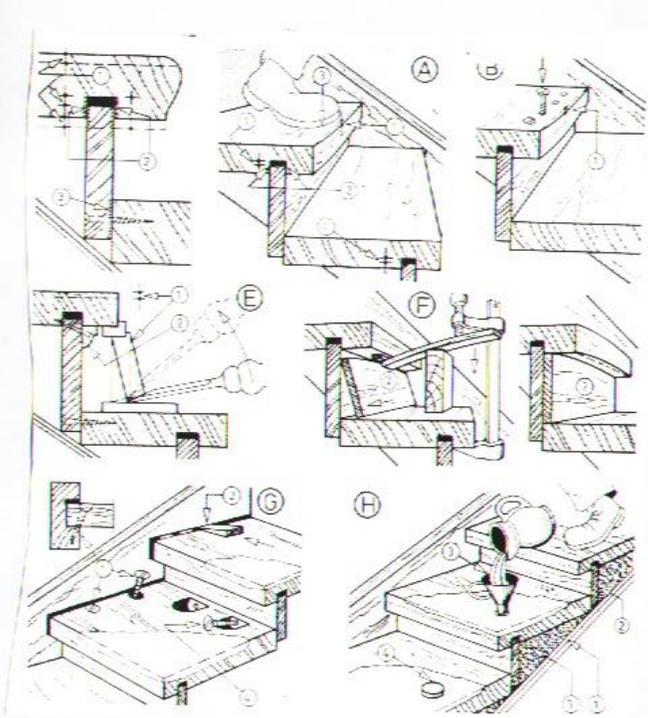


Textile Covers with PVC Edging

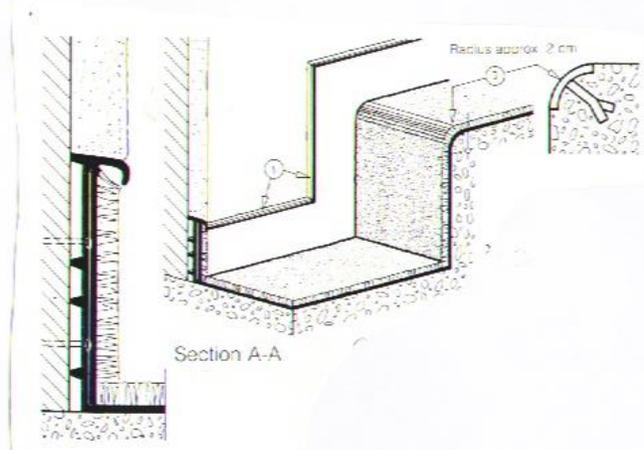


Artificial Stone Steps with Protective Strips Inserted into the Concrete

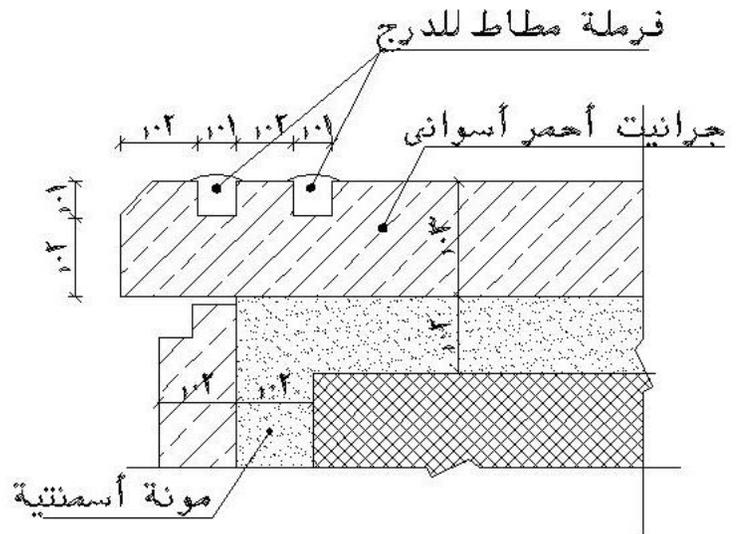




تشطيب الدرج " ج "



تشطيب الدرج " ب "



## شكل الدرج:-

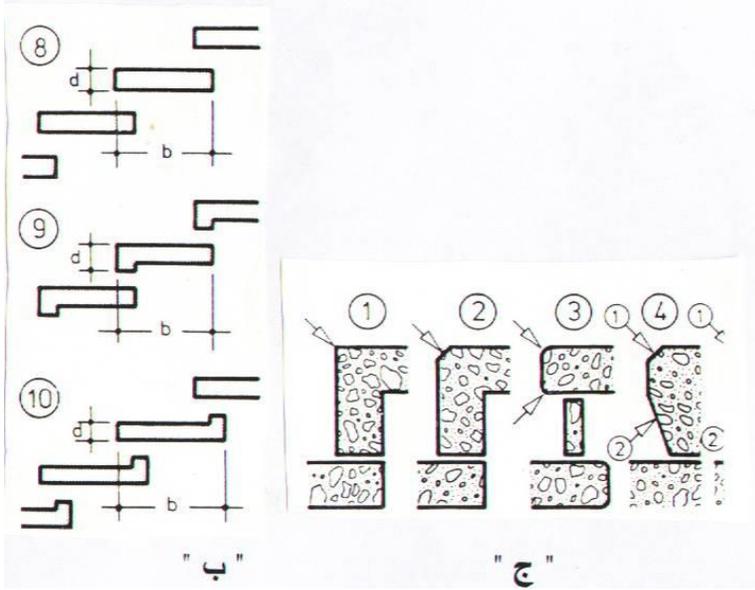
تتعدد اشكال درجات السلم وكذلك طريقة تركيب كل منهم على الاخرى وفي كل الحالات يجب مراعات ترك مسافة كافية للشقة لتجنب احتكاك الحذاء بها وذلك في حالة وجود قائم "ا"

وفي حالة عدم وجود قائم فيجب ان تمتد الدرجة فوق التي باسفلها حتى تعوق النظر شكل "ب"

في حالة سلالم الحدائق ذات الارتفاع والعدد

الصغير والتي تعتمد على عمد وجود بروز للفة

فتكون اما بسوكة حيه او سوكة ميتة شكل "ج"



- مهم جدا استخدام التشطيب المناسب للدرج حسب المكان والإستخدام. فمثلا بالحدائق والأماكن الزلقة المسابح مثلا يستخدم مواد ذات سطح خشن تمنع الإنزلاق كذلك السلالم الرخامية أو الجرانيت داخل المنزل تفضل لها عمل تخشين.

- يجب عدم استخدام السلالم الحديدية فى الأماكن الرطبة أو بالقرب من مصادر كهرباء.



## الدرابزين :

يعتمد الدرابزين على ارتفاع وعرض السلم فاذا كانت قلبة السلم مكونة من خمسة درجات فاكثر وبعرض 125 سم فاقبل فانها تحتاج الى درابزين من جانب واحد... واذا كان عرضها 250 سم فيجب ان يهمل لثلاثة درجات منها درابزين من الجانبين

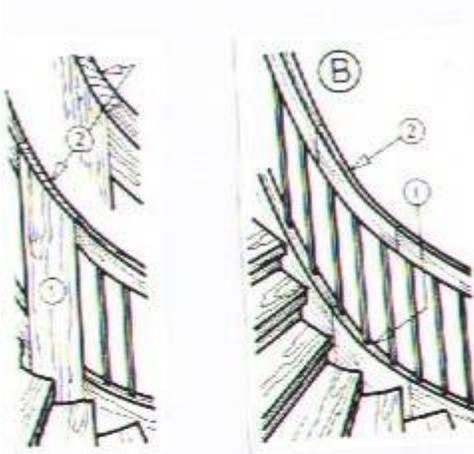
انواع لفة الدرج الخشب :

اما تكون رأسية او افقية او كلاهما وتجمعها تعشيقية

أ (رأسية)

ب (أفقية)

ج (الدمج بين النوعين )



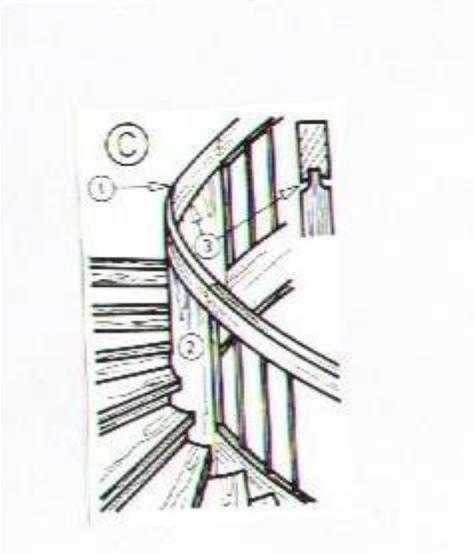
• دوران الرأسي :- يتم الحصول على الشكل النهائي للدوران الرأسي عن طريق تجميع اللوح في اتجاه نصف القطر.

• ب- الدوران الافقي :- نحصل على الشكل النهائي للدوران عن طريق كتلة واحدة ثم يقص منها الشكل او مجموعة من الالواح الافقية او مقاطع رأسية او مجموعة طبقات من الابلكاش تأخذ شكل منحنى قبل الضغط في الصورة (ج) نلاحظ بعد تجميع اجزاء الدوران والحصول على الشكل النهائي لها يتم عمل فتحات لتركيب السلم به

2- دوران الدرابزين بخطوط مستقيمة

ا- البسطة ذات العنق الكبير يتم عمل الدرابزين كما بالشكل "1"

ب-البسطة ذات العنق المحدود نستخدم الدرابزين كما بالشكل "2"



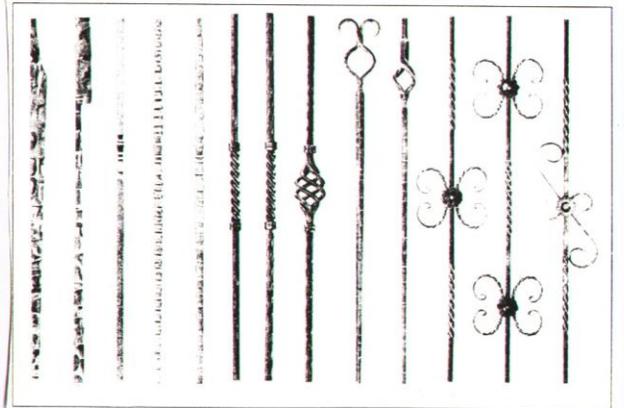
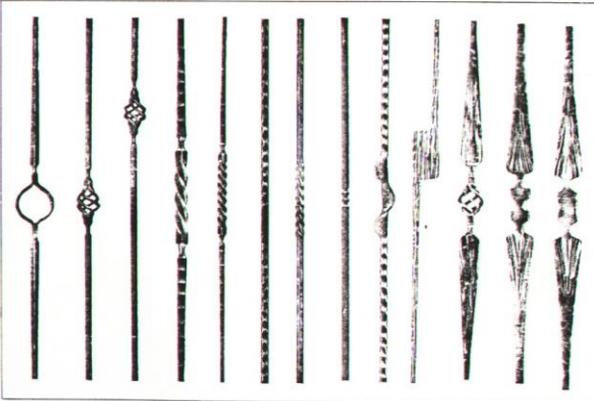
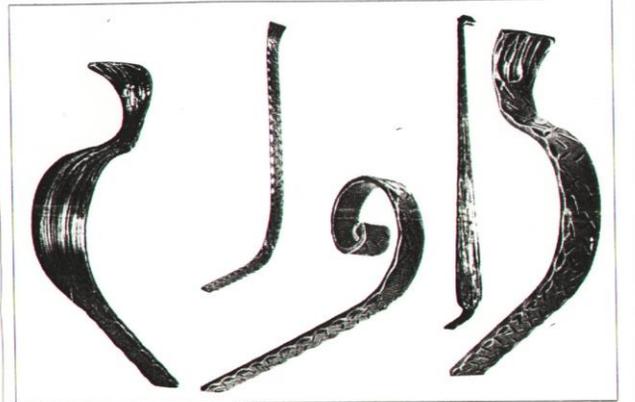
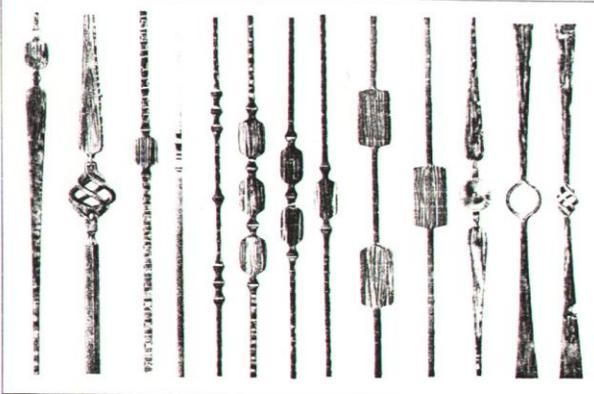
### 3- اشكال فورمة الدربزين

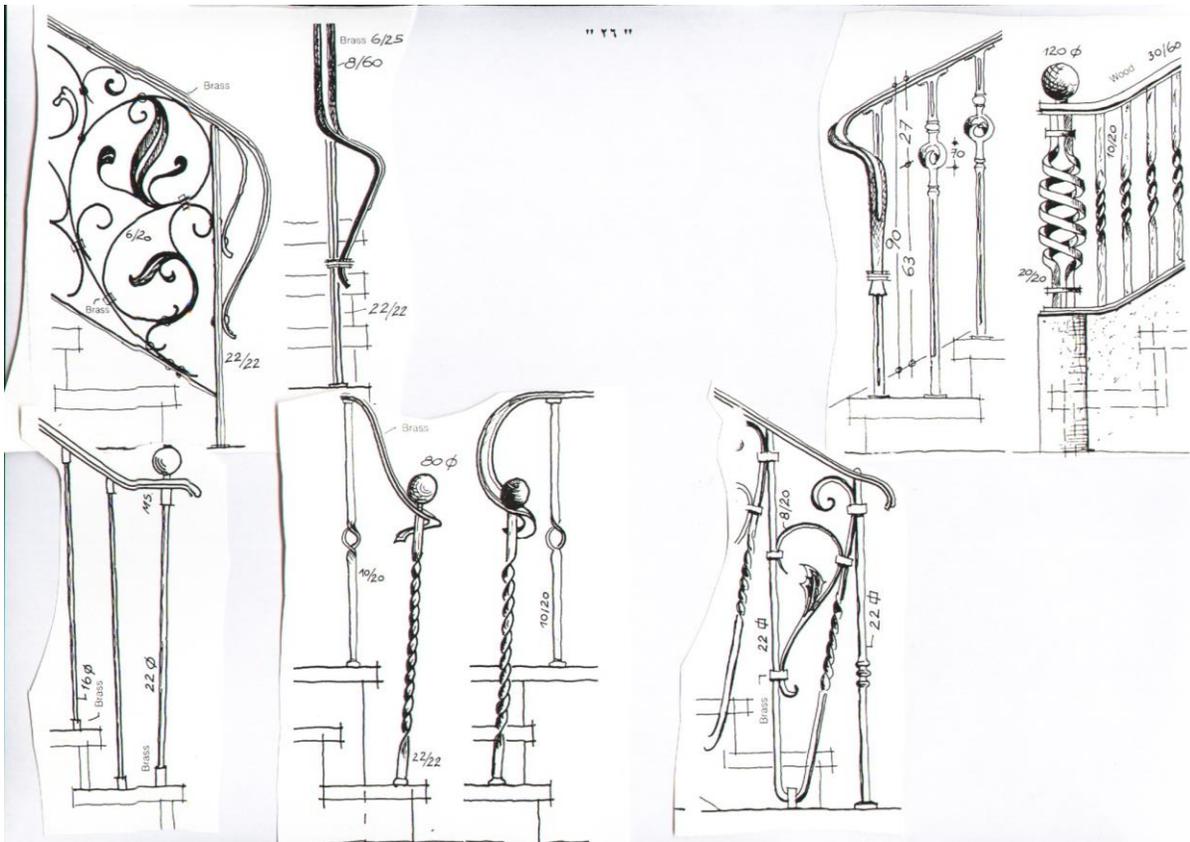
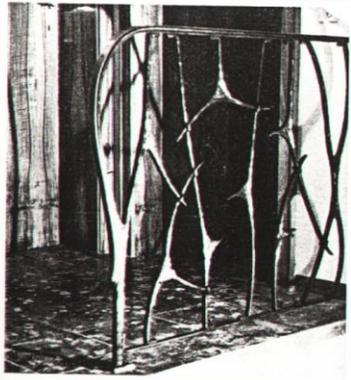
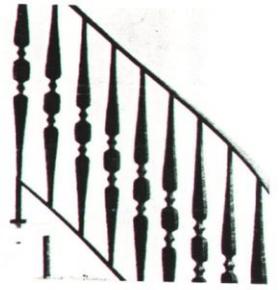
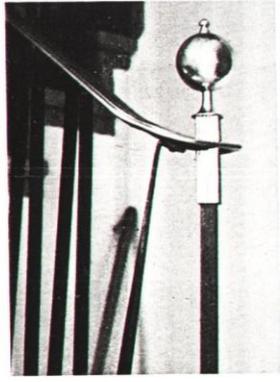
تنقسم الى ..... معدنية , خشبية , زجاجية

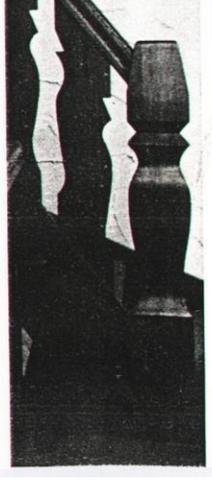
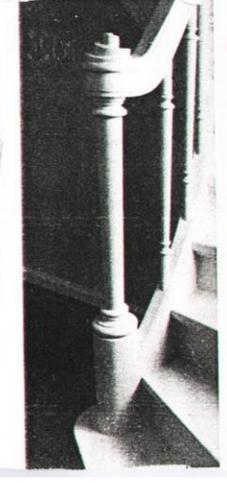
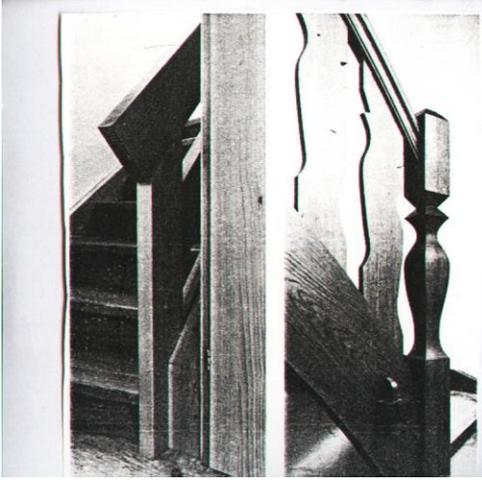
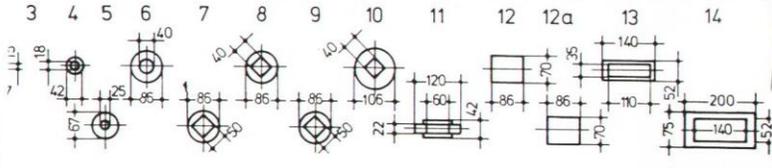
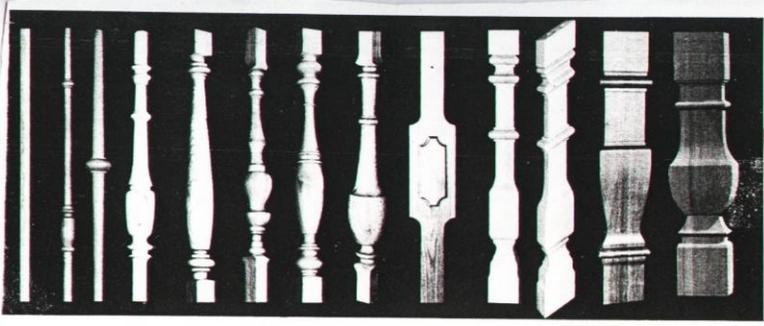
ويفضل المعدنية من حيث تعدد اشكالها اما الخشبية تتميز من حيث جمال الشكل اما الفورمة الزجاجية تتميز بالبساطة ويتم تركيبها عن طريق عمل مجرة تصل الى 20 سم اسفل و اعلى ، كما هو بالشكل "1" ويكون هناك جزء متحرك اسفل و اعلى لسهولة تركيب الزجاج ...

ويتم ملئ الفراغات بين الخشب والزجاج إما بمادة السيليكون او بوضع شرائح مطاطية تمنع الاهتزاز .... في حالة عدم وجود مجرة يتم تثبيت الزجاج بطريقة لتش وذلك عن طريق استخدام اجزاء معدنية من ناحية بالدربزين ومن الناحية الاخرى بالزجاج كما هو موضح بالشكل

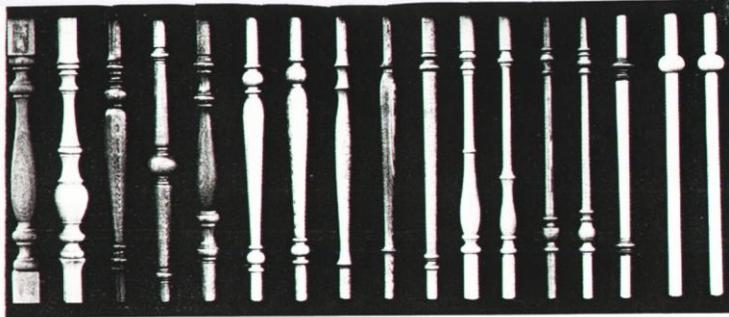
فرم معدنية



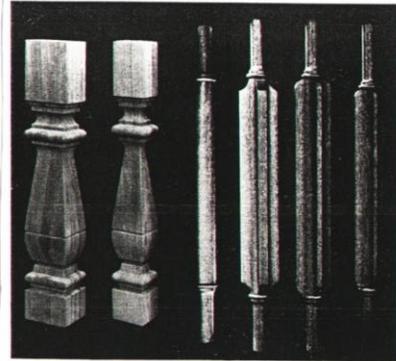
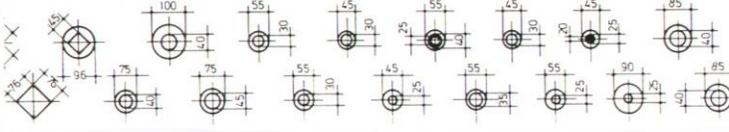




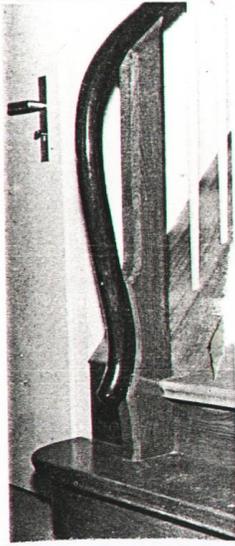
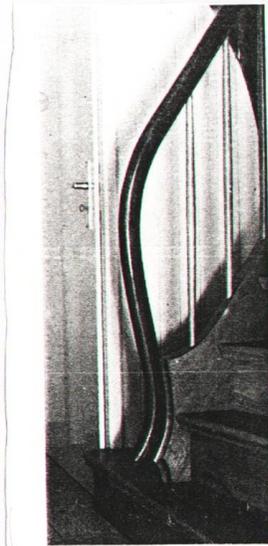
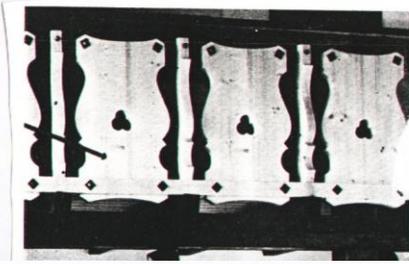
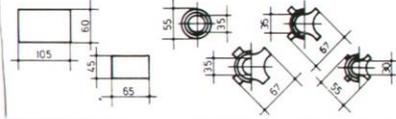
فرم خشبية

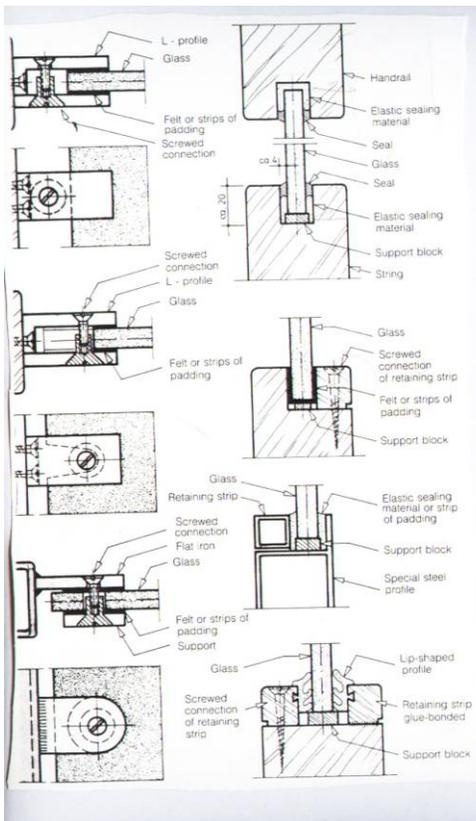
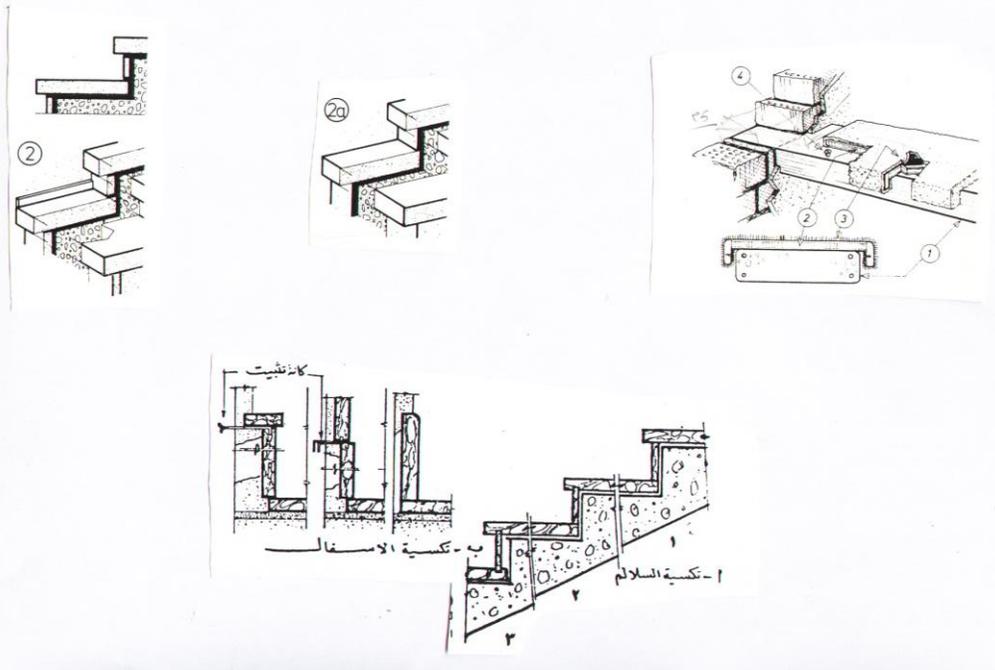


15a 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

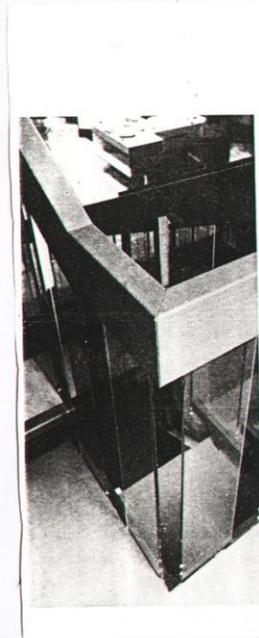
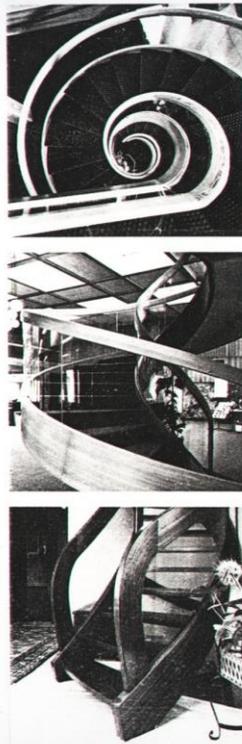


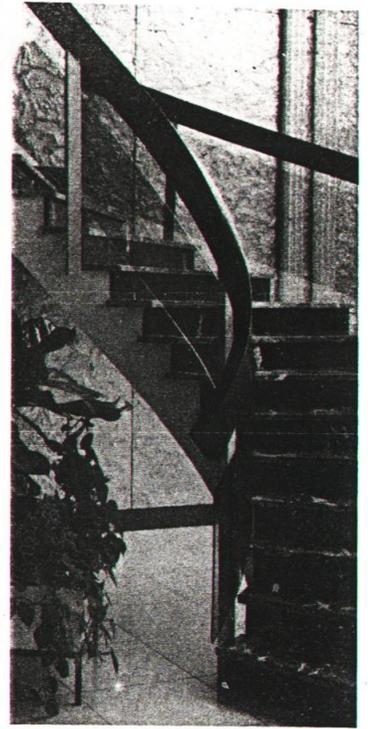
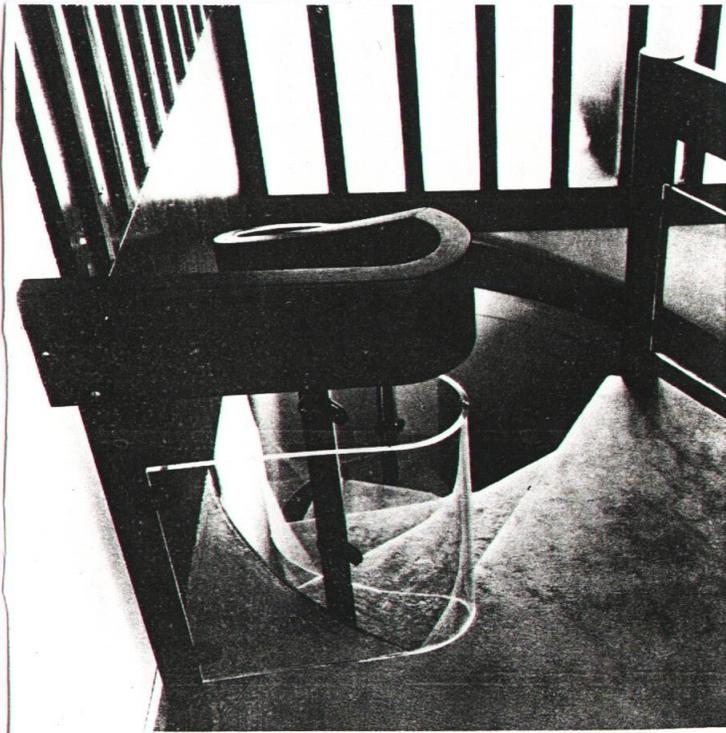
32 32a 33 34 35 35a

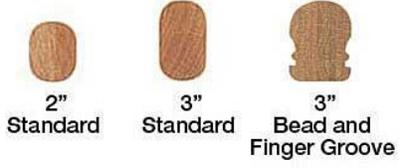




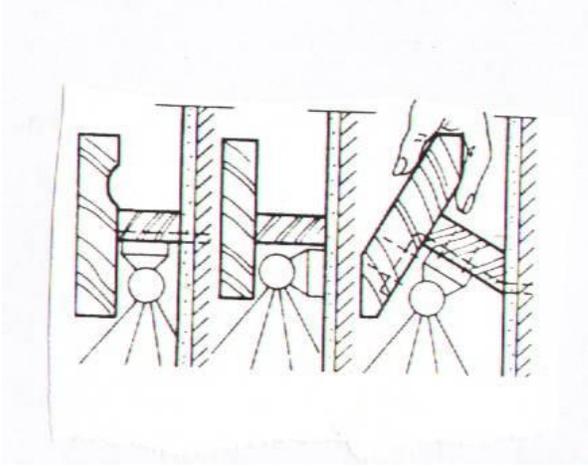
طريقة تركيب القرم الزجاجية







## الاضاءة :



تتصدر انواع الاضاءة بين طبيعية وصناعية ويؤثر على كلاهما لون طلاء السلم

1. الطبيعية :- يجب دراسة المصدر بعناية "الشباك" حتى لا يكون الضوء مبهر فيعيق النظر
2. الصناعية :- وتكون الشقف وهي الاضاءة ظاهرة "نجفة"



موضوعة داخل مقبضا لسلم وتكون الاضاءة مركزة على الدرابزين

اضاءة جانبية ..... وفيها تختلف ارتفاع مصدر الضوء حسب نوعه "شباك او مصباح" كما موضح بالشكل

أضائة الطوارئ .. توضع اسفل الدرابزين ويتم استخدامها في حالة انقطاع التيار الكهربى ويجب ان يكون توزيع الاضاءة مناسباً ومريحاً للعين , و تكون الالوان المستعملة في الوائط هادئة بقدر الامكان

كما يجب ان تكون حافة القائمة من مادة ملونة بلون غامق يختلف عن لون النائمة حتى يمكن رؤيتها بسهولة.

