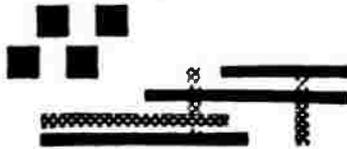


رابعاً : التشطيب

ما قبل التشطيب والتشطيب

- ١ - الحفر .
- ٢ - البطانة .
- ٣ - الخوص الخشب (البرواز الداخلى) .
- ٤ - طلاء البراويز .
- ٥ - التعليق .
- ٦ - حفظ وصيانة البراويز .

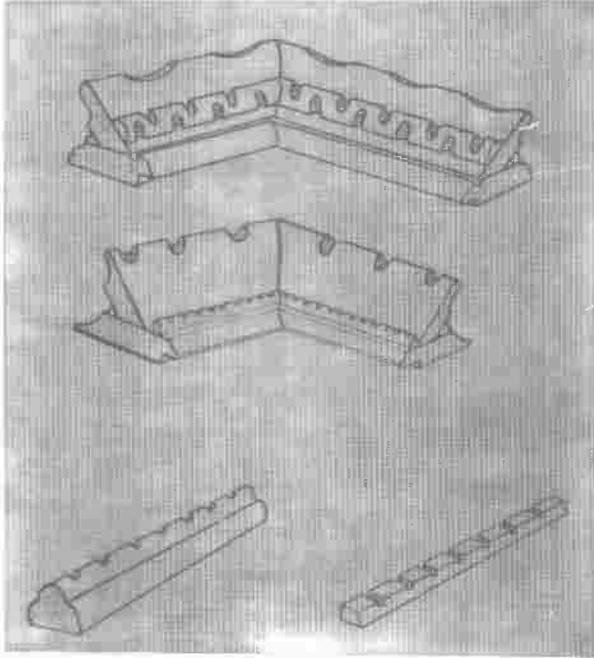


ما قبل التشطيب

الحفر :

تزداد قيمة البرواز دائما بإجراء عملية الحفر على أجزائه بأشكال بسيطة لا تحتاج إلى تعقيدات أو أن تكون بأشكال تغطي على العمل الفني المبروز .

ويمكن عمل حفر بسيط ملفت على بروازك عن طريق عمل حزات متباعدة في الإطار باستعمال المبرد ، ومن أكثر الأخشاب المستعملة في الحفر - خشب الجوز - الماهوجنى - الأرز .

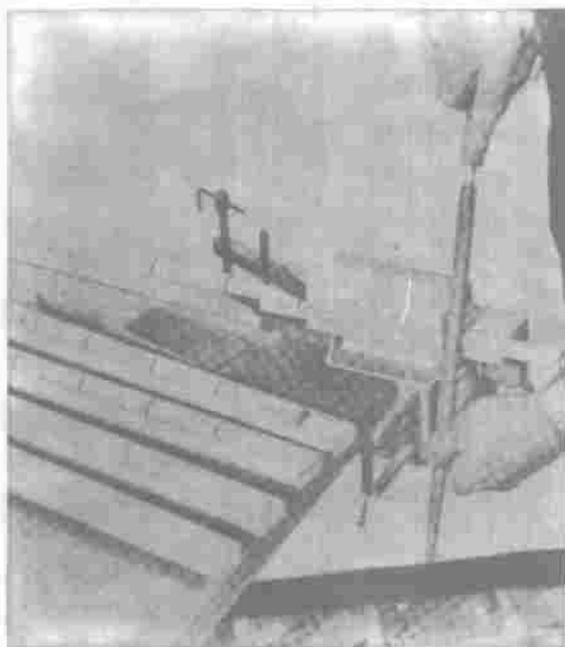


حفر البراويز بالمبارد يعطى العديد من الإمكانيات للتصميم . فالحواف يمكن أن تكون مموجة أو مروحية ، ويمكن عمل الحليات بقطعات ذات سطح سوكة أو محفورة بطرق متنوعة

(شكل ٩٧)

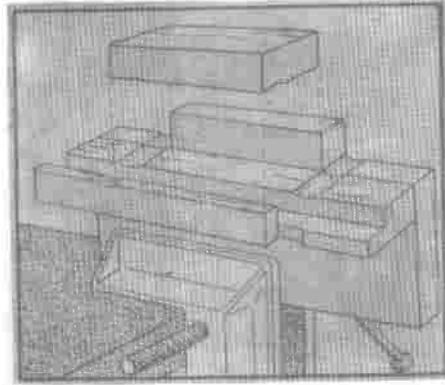
وبهمنا أن نوضح أنه إذا تم الحفر قبل قطع زوايا البرواز فيجب قياس القطع بعناية فائقة حتى يكون التصميم مناسباً عند الأركان .

وأهم شئ في عملية الحفر هي تثبيت البرواز أو الخشب المراد إجراء عملية الحفر عليه بصورة تتيح لك العمل . كما في الشكل التالي (شكل ٩٨) .



الموجه الموضح بالرسم البياني التالي في الصورة الآتية يستعمل لمسك خشب البرواز لعمل حفر عليه على شكل نصف استدارة في الشكل العلوى ، وذلك قبل قطع البرواز قطعاً مائلاً وإزالة قطع على الحافة لعمل إفريز لتثبيته مع الآخر ، وهذا يستدعى وضع تخطيط مسبق لشكل الحفر . ليتم إجراؤه بعناية ولعمل حساب القطع المائل وللتأكد من تماثل الشكل النهائى على البرواز .

(شكل ٩٨)



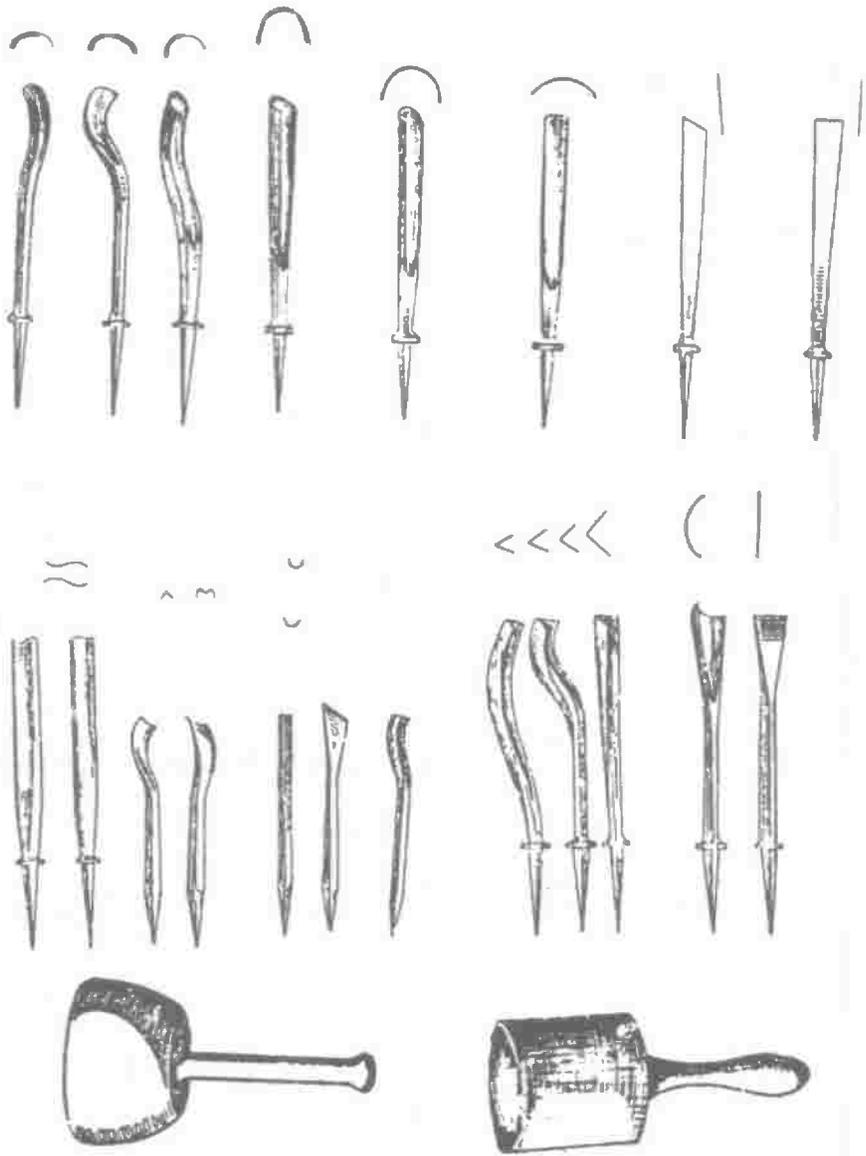
(شكل ٩٩)

شرح مبسط لطريقة عمل ماسك (موجه عمل) لإجراء الحفر قبل تجميع أجزاء البرواز والموجه مصنوع من أجزاء خشب 1×2 و 4×1 ويستخدم فيها الغراء والمسامير لتثبيتها .

والشكل السابق يتم الحفر عليه باستخدام المبرد لعمل حلية نصف دوران وحلية رقبة الجمل ومع التمرين المستمر يمكنك حفر بعض الأشكال الأكثر صعوبة مثل ورقة الشجر أو العروق عليها بأدوات الحفر المعروفة باسم الضفر ولجعل البرواز يبدو وكأنه أثري أو كأنه تحفة قديمة . كل ما عليك هو أن تجهز السطح قبل التشطيب سواء بالكشط أو الخريشة للخشب باستعمال سن مخراز .

ويتركب الضفر والأزاميل المستخدمة من قطعة من الصلب طرفها الأول القاطع مقوس أو مثلث أو مستقيم والطرف الثاني مسلوب لدخوله في اليد الخشب ويثبت به عن طريق وردة .

ويجب أن تكون العدة مسنونة جيدا عند الاستخدام ، وتمسك العدة باليد اليسرى مع طرف الإبهام لأعلى على يد أداة الحفر والجزء السفلي لليد سيكون أسفل إلى طرف أداة الحفر .



(شكل ١٠٠)

صورة لأنواع ضفر حفر الخشب المستخدمة وأمام كل منها درجة ميل القوس القاطع برقم خاص ويكون محفوراً على ساق كل ضفيرة

واليد اليمنى بالأربع أصابع وطرف الإبهام متجهة لأسفل ونهاية يد
الأداة مستقرة نوعاً ما في تجويف راحة اليد .

ولا يجب أن تكون الأصابع الأربعة على المقبض للأداة ولكن على
الجانب . وجميع الأصابع يجب أن تكون حول المقبض أو النصل
بإحكام تسمح بحرية الحركة ، ورسغ اليد اليسرى لا بد أن يكون مستقراً
على الخشب .

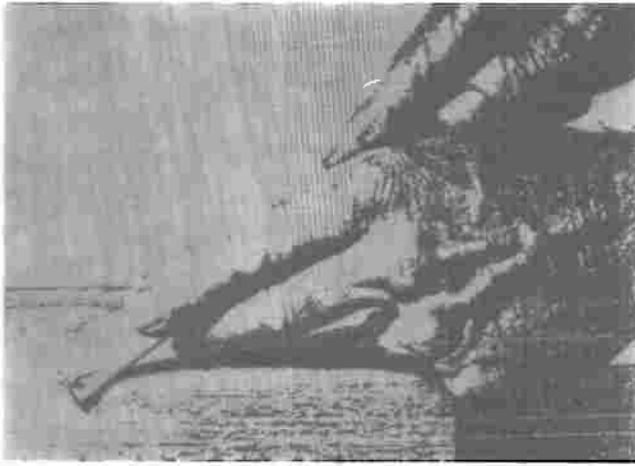
ومع بقاء وضع اليد مستقراً على هذه الحال - على الأدوات
المختلفة فستجد عند إستعمال الأدوات الفاصلة أنه إذا كانت الأداة مرتفعة
إلى زاوية ما سيجعل الأداة تقطع إلى عمق أكثر من المطلوب بمجرد
الطرق بها على الخشب .

ولمنع ذلك بالرفع الخفيف لأصابع اليد اليسرى والنتيجة ستكون
تفادى احتكاك المعدن خلف الحافة القاطعة . هذا يوفر المجهود ويقلل من
أى انحراف خشن أو غير مصقول عند الانحناءات .

وباستعمال الضغط بالصفرة من الجهة العكسية سيسبب الضغط
لمعان الخشب وصقله تاركاً القطع التنظيف اللامع المرغوب في العمل .

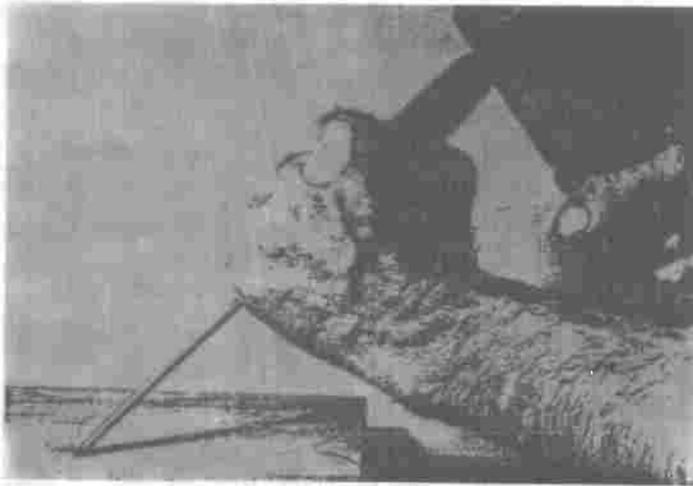
وقد يستخدم في حالة الخشب الصلب الدق براحة اليد اليمنى
أو بالطرق بالدقماق أو بالضغط براحة اليد وذلك إذا كان الحفر في اتجاه
اليسار أو يعكس الوضع إذا كان الحفر على اتجاه اليمين .

كما يجب تجنب استعمال دقماق خشب في البداية عند الاتجاه
إلى عمل الأشغال الضيقة في الحفر على الخشب ، ومؤخراً على
الأخشاب الصلبة يكون ذلك مسموحاً به تماماً وغالباً ما تكون ضرورة
في بعض الأحيان .



١ - تمسك الضفر باليد اليسرى مع طرف الإبهام لأعلى على يد
أداة الحفر والجزء السفلى لليد سيكون أسفل على طرف أداة الحفر
واليد اليمنى بالأربع أصابع وطرف الإبهام متجهة لأسفل
ونهاية يد الأداة مستقرة نوعا ما في تجويف راحة اليد

(شكل ١٠٢)

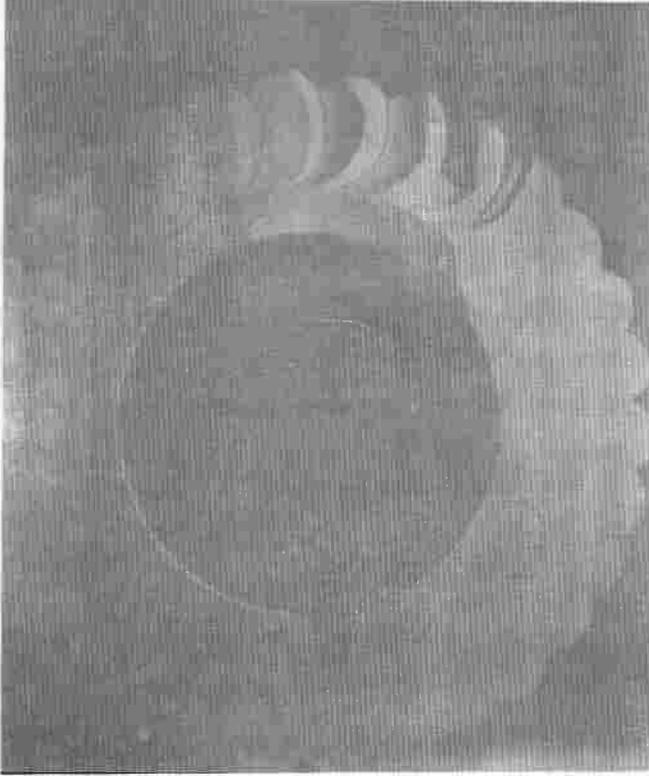


استخدام الدقماق مع الخشب الصلب والذي يصعب فيه استعمال
الضغط أو الضغط براحة اليد

(شكل ١٠١)

بعض أفكار للحفر على برواز المرأة

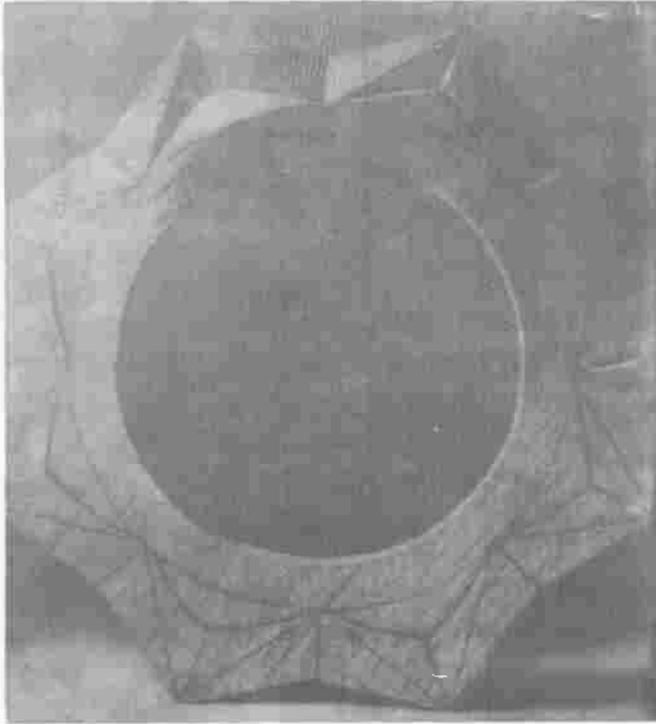
● التصميم الأول :



(شكل ١٠٣)

برواز لمرأة مستديرة (٩ بوصة) ويتم فيه استخدام خشب ماهوجنى (لينانسيبا) ويتم عمل التصميم على ورق أولا ثم نقله على الخشب (البرواز) ويتم تعميق قطع أداة الفصل للخارج ويشطف اتجاه المرأة أو اللوحة ، ويستخدم الضفيرة العريضة المسطحة

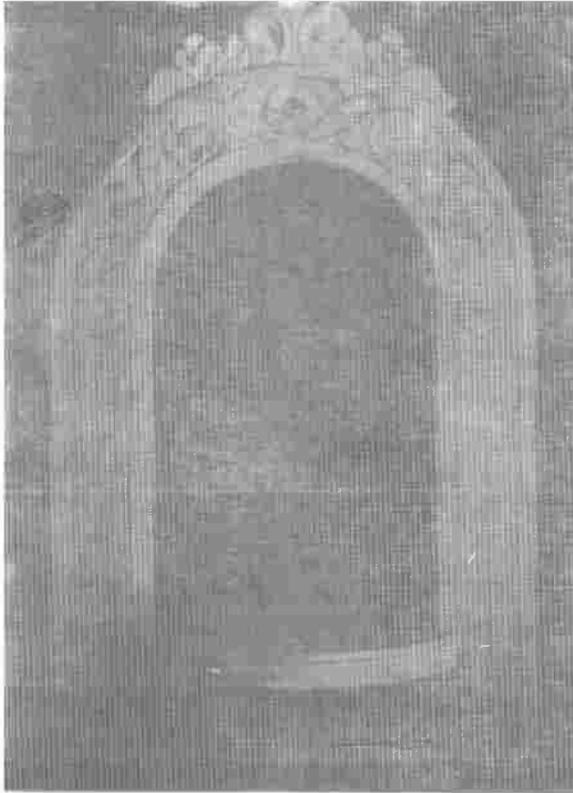
● التصميم الثانى :



إطار لمرآة وهو نفس حجم التصميم السابق وبعد اكتمال الحفر بحرف يميل خلف كل طرف مذهب إلى حافة رفيعة نسبيا وهذا الحفر يصنع ظللا مستحبة على الجدران بدلا من الكتلة الصماء

(شكل ١٠٤)

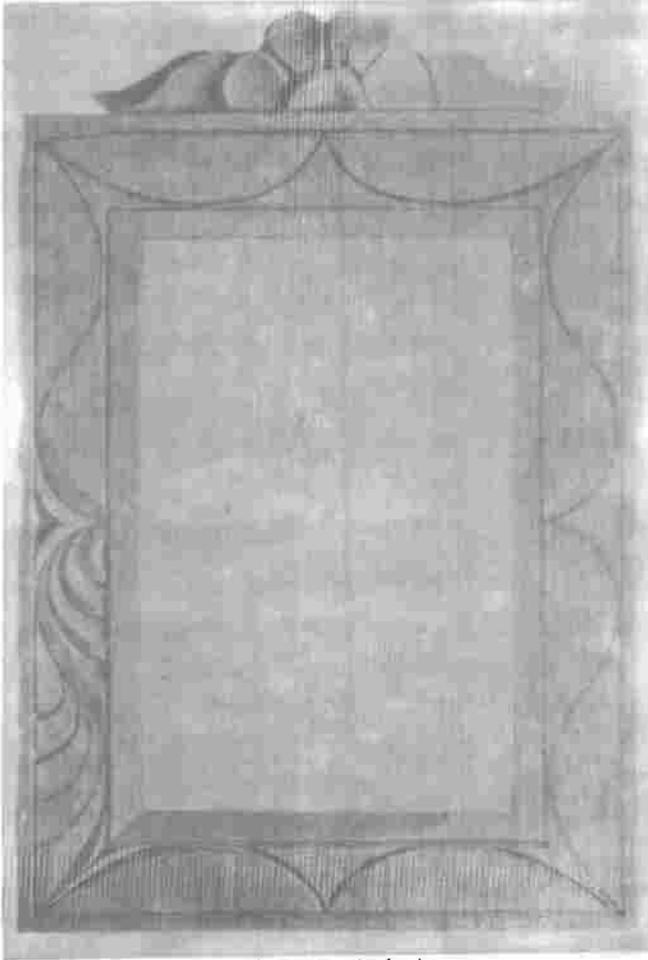
● التصميم الثالث :



إطار مرآة برف

(شكل ١٠٥)

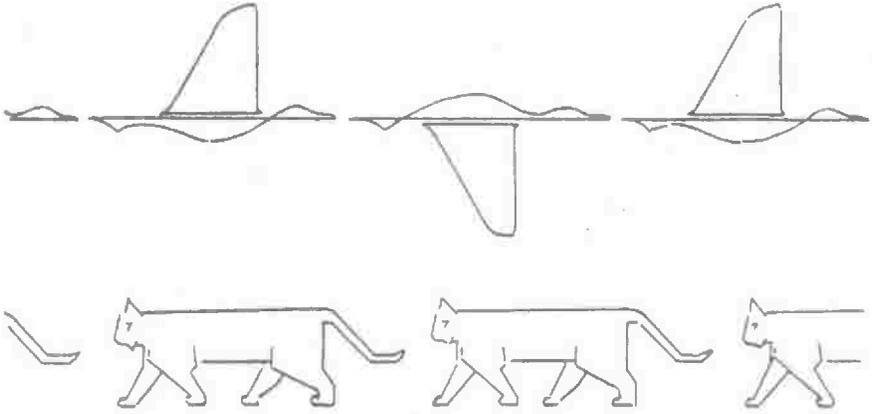
● التصميم الرابع :



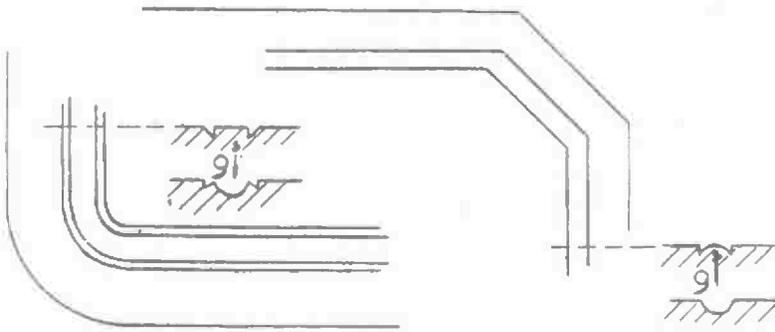
(شكل ١٠٦)

يستعمل فى هذا المثال خشب الماهوجنى والشطف حول فتحة المرأة مقطوع باستعمال الضفيرة العريضة المسطحة ، ولحفر زخرفة قمة البرواز يقطع باستقامة عبر الخط الذى عند الحافة العليا للإطار مع استعمال أداة الفصل وإمالتها حتى يقطع حافة الإطار قطعة مربعة ثم يسحب بانحراف إلى قاع قطعة أداة القطع ثم يرسم على الخشب تفاصيل نصف الزهرة ويقطع حول الخط الخارجى بأداة الفصل ثم

تجويف البتلات بالصنفرة ٨/٥ بوصة ومركز الكرة باستعمال نفس
الأداة .



بعض أشكال الحفر باستخدام الضفر والأدوات اليدوية البسيطة
على شكل طيور وحيوانات
(شكل ١٠٧)



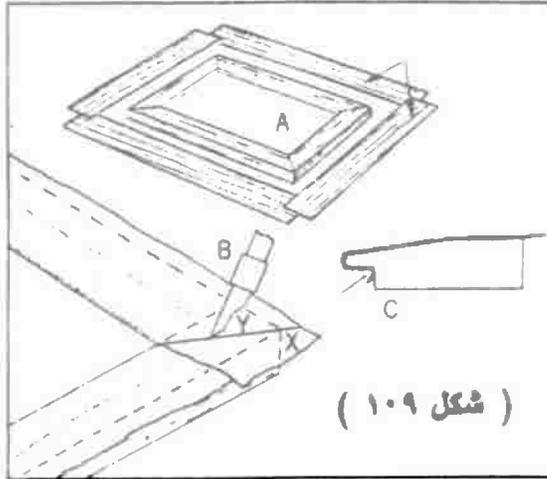
بعض الأشكال الزخرفية على بروز خشب والتي يمكن استخدام
الحفر اليدوي بها أو الروتر

(شكل ١٠٨)

البطانة (فاصل بين البرواز والعمل الفنى) :

البطانة هي عبارة عن حشو من القماش الذى يكسو إطار الخشب بين العمل الفنى والبرواز الخشب - وعادة ما يستخدم فيه نوع من خيش الديكورات أو التوال المستخدم فى الرسم (الغير مبيض) وإختيارك الأفضل للحشو حسب نوع البرواز الخارجى ليناسب لون وخامة القماش وتعمل البطانة على خشب ١ × ٢ وعند قطع القماش المستخدم يقطع إلى شرائح حوالى ٥ سم زيادة فى العرض من الحواف .

ولتثبيتها يستخدم الغراء الأبيض لدهان طبقة رقيقة منه ، ووضع كمية كبيرة من الغراء ستؤدى لمرور الغراء من خلال القماش ويتشوه المنظر ، ويفرد القماش بعد الدهان بفترة قليلة ليصبح لزجا ويجذب على أجناب الخشب لفرده على السطح وقبل أن يجف تماماً حدد مكان الأركان الداخلية والخارجية وضع علامة عليها على القماش بالقلم الرصاص .



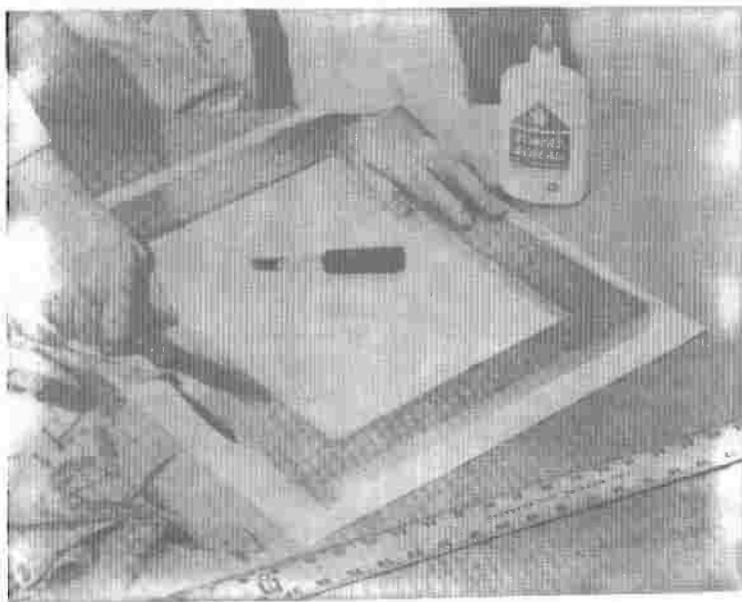
تتبع هذه الخطوات عند تغطية حاشية إطار اللوحة وعدم التأكد من عدم وضع كمية أكثر من اللازم من اللاصق (الغراء) تحت القماش حتى لا يتلف القماش

استخدم مسطرة معدنية بحافة مستقيمة وكرت حاد (أو موس)
واقطع من كل زاوية من طبقتي القماش واستغن عن الأطراف المقطوعة
هـ وحك الأطراف الغير مغراة من القماش أسفل على الزوايا المائلة .

وعندما يجف تماما يهذب القماش الزائد حول الحاشية باستخدام
مقص كما فى الشكل التالى (١٠٩ ، ١١٠) .

ثم لف الحاشية أو البطانة لأعلى وادهن الغراء بفرشاة على طرف
الإفريز كما فى حـ ويحك القماش لأسفل .

وعندما يجف ذلك مرر سكين القطع أسفل ركن الإفريز قاطعاً
القماش الزائد .

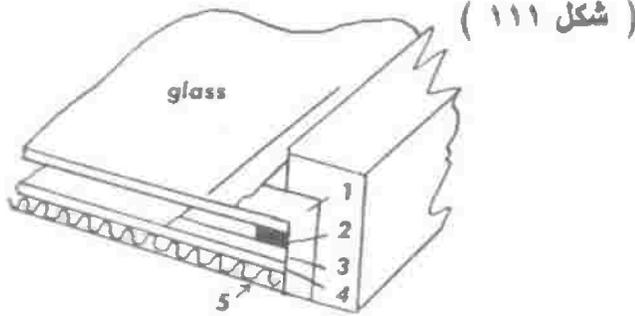


(شكل ١١٠)

تهذيب القماش الزائد من الحواف الخارجية بالمقص

البروز داخلى

الخواصة الخشب هى عبارة عن حشوة داخلية أو بروز داخلى يمكن استخدامها مع البرواز الخشب الخارجى بحيث تكون وراء العمل الفنى وأفضل طريقة لعمل التشطيب المناسب للخواصة هو تذهيبها اما بطلاء ذهبى أو بأوراق التذهيب .



- ١ - بروز داخلى
- ٢ - شريحة لعمل فراغ
- ٣ - إطار داخلى
- ٤ - خلفية العمل الفنى
- ٥ - الظهر

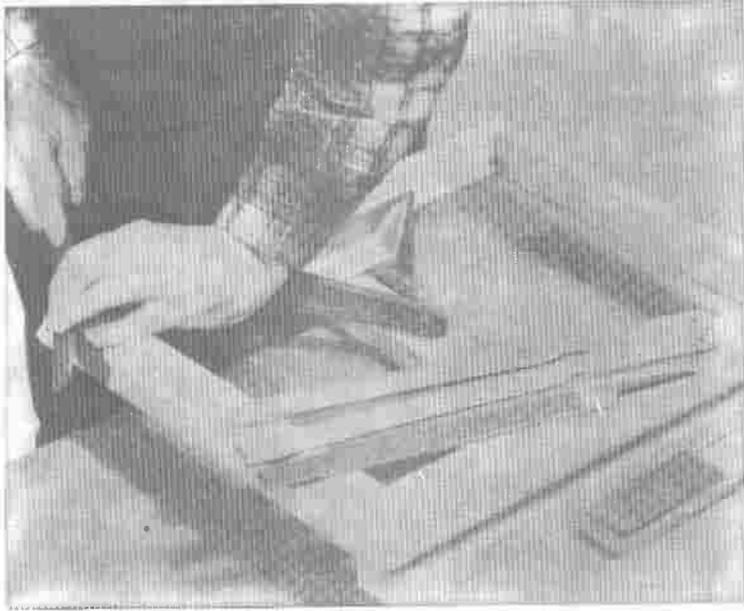
تشطيب البراويز

أولا : تملأ جميع ثقوب المسامير والتشققات بمعجون الخشب البلاستيك أو (معجون تثبيت الزجاج فى بروزه) .

ثم يصنفر بصنفرة خشنة عندما يجف المعجون . ثم تدور الأركان والحواف الحادة باستعمال مبرد ذى تجبيبات كبيرة (ظهر الحية) وباستعمال ورق الصنفرة المركب فى كتلة خشبية ، واستعمل المبرد

المستدير أو النصف دائرى فى عمل الأركان المقعرة أو على شكل قبة
كما فى الشكل التالى :

ويترك السطح خشنا قليلا فى حالة الدهان بالدوكرو أما إذا كان
سيستعمل الطلاء الزيتى أو الورنيش أو الجمالكة فيصنفر ناعماً .



استخدام المبارد لتدوير الأركان والحواف الحادة
والصنفرة الورق للتنعيم

(شكل ١١٢)

طلاء البراويز بالدهانات الملونة :

يجب مراعاة أن يتم طلاء البرواز بالألوان التى تنسجم مع تلك
الألوان الموجودة فى اللوحة المبروزة ، والدرجة اللونية الغالبة لا بد أن
تكون هى نفس اللون الرئيسى فى اللوحة أو تكون مكملة لها .

ويتم طلاء البرايز بعدة دهانات مثل :

(أ) دهان الأستر :

وهو دهان شفاف لامع يستخدم فيها راتنج الجمالكة الذائبة فى الكحول باتباع الخطوات التالية :

١ - تنعيم سطح البرواز باستخدام صنفرة خفيفة لإزالة الألياف الخشنة .

٢ - يستخدم فى دهان الجمالكة (الأسطيين) قطعة قطن تلف بقطعة قماش كتان وتبلل الأسطيين بالجمالكة ويسقى السطح بالجمالكة الذائبة فى الكحول بنسبة ١ : ٥ فى اتجاه الألياف وذلك حتى يتشبع السطح ، وقد توضع قطرات من زيت الزيتون على السطح ليسهل حركة الأسطيين ، وبعد التشبع وانسداد جميع المسام . يلمع السطح بالجمالكة المخففة بنسبة ١ : ١٢ مع الضغط على (الأسطيين) بحركات دائرية ثم يلمع بمنديل .

ملحوظة : قد يصبغ الخشب قبل الأستر بالصبغات المائية كالحصى الجوز والحصى الماهوجنى .

(ب) دهان اللاكبه الأوربى أو الفرنسى :

وهو دهان بورنيش زيتى ملون يشبه الأستر ولكنه يصلح للخشب عديم المسام الصلبة ذات الألياف الجميلة الشكل مثل الجوز أو الأبنوس أو البرايز ذات الحليات البارزة . حيث يدهن بمزيج من زيوت وراتنجات أشجار الزافون والتونج . لعدة أوجه .

أو يركب ورنيش للدهان من ٤ أجزاء ورنيش الكوبال + ٣ أجزاء زيت ترينتين + ٦ أجزاء (زنك واللون المطلوب) ويترك السطح حتى يجف . يدهن السطح باللون المطلوب .



تغطية البرواز بغطاء من الدهان المرغوب - وللحصول على
درجة أغمق ضع مزيدا من الطبقات - وتظهر البراويز
ذات اللون الغامق أفضل
(شكل ١١٣)

(ج) دهان البلاستيك (السينتيك) :

يصنفر البراويز جيدا حتى تنعم ثم تبطن بوجه زيتى ثم يمعجن
الثقوب وتصنفر ويبطن مرة أخرى . ثم يدهن بدهان البلاستيك وجهين .

(د) دهان بوية الزيت اللامعة والمط :

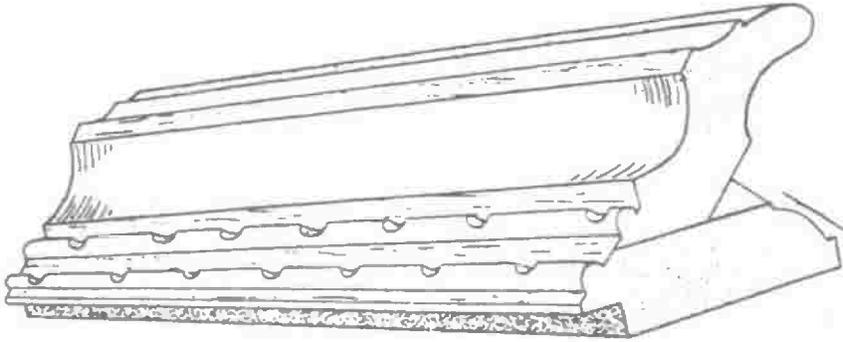
يصنفر الخشب فى اتجاه الألياف ويبطن السطح ببطانة خفيفة وتترك
لتجف فترة ثم يلقط الثقوب بمعجون وبعد الجفاف يصنفر ثم يدهن
بالبوية الزيتية .

(هـ) دهان الشمع :

قد يستخدم دهان الشمع مباشرة فى حالة الأخشاب ذات الحلية

البارزة أو الخشب الجيد المواصفات مثل الجوز التركى والبيلوط والقرو والأبنوس بحيث يؤدي دهان الشمع لإبراز ألياف الخشب بمظهر لائق ، وبعد تنعيم السطح وقد يأخذ طبقة الجمالكة أو بزيت الترينتين ثم يترك فترة ويدهن السطح مرة أخرى بالشمع ويلمع بالصوف .

مثال لتشطيب البرواز :



(شكل ١١٤)

الشكل السابق لحلية تعتبر كمثال عام للتشطيب ، ويمكن تطبيقها مع أمثلة أخرى بنفس الخطوات تقريبا :

١ - يغطي الظهر والافريز والأجزاء التى يجب أن تترك بدون تشطيب عليها بالبويات المختلفة بل يستخدم عليها أى طلاء وسيطه اكريلك مط كبطانة (الدهانات الأكريلك معدة بحيث تقوم بدور البطانة وتستخدم مباشرة على الخشب الخام .

٢ - يمكن استخدام معجون براويز لإعطاء ملمس سميك على الجزء (د) بحيث يملأ به الأخدود ومعجون البراويز يستخدم من سبداج وغراء وزنك بحيث يمكن عمل أى تأثير عليه بأى أشكال (يستخدم فى

ذلك عجلة أو رول بلاستيك عليه رسومات معينة) ويمكن استخدام
اكريلك (لاصق متعدد الأغراض) والذي يوجد باسم Gesso أديبون
Addibond والذي يضاف إلى أى دهان أكريلك أو يدهن بمفرده
ليعطى تأثير معجون البراويز .

٣ - يدهن الجزء (أ) شفة البرواز بأحمر أكسيد ولدهان السطح
(هـ) يخفف اللون بنفس الدهان الأكريلك ولإعطاء طلاء ذى تشطيب
ناعم لا يظهر به خطوط الفرشاة فيستعمل خليط من $\frac{2}{3}$ من الطلاء
مضافا إليه $\frac{1}{3}$ ماء .



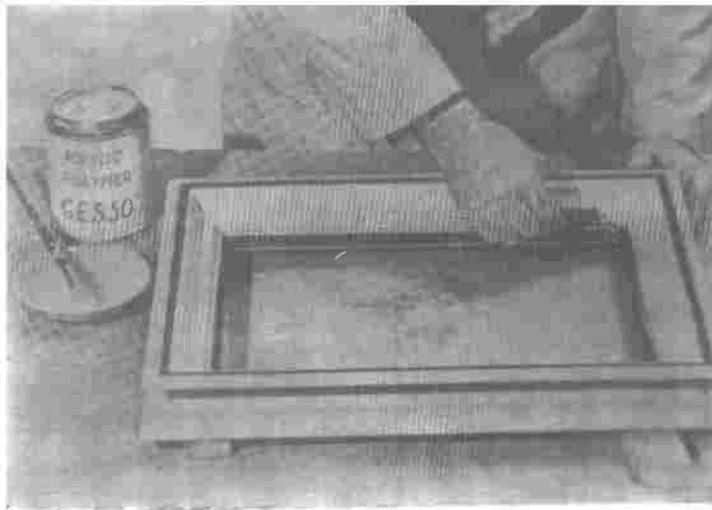
(شكل ١١٥)

طريقة دهان الأساس باستخدام طلاء جيسو أو أديبون (شربة
كوماويات البناء الحديث) من العلبة مباشرة أو بإضافته على أى
دهان أكريلك



(شكل ١١٦)

دهان عجينة الحليات باستعمال فرشاة رسم زيتى ذات شعر خشن

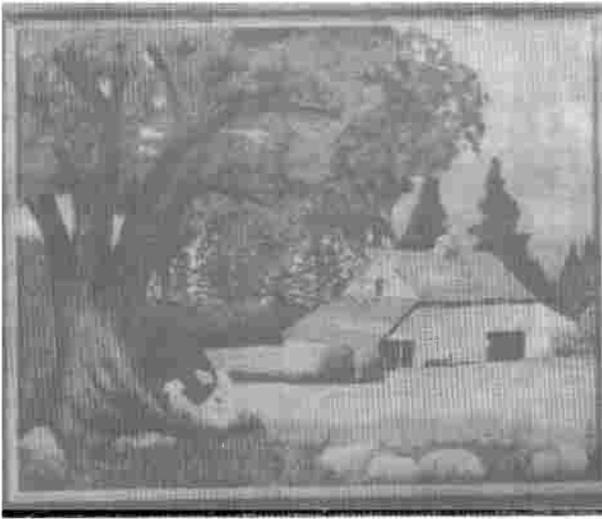


(شكل ١١٧)

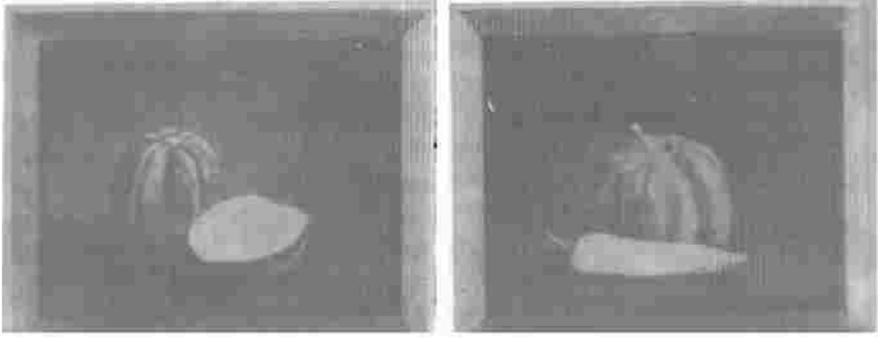
لإعطاء تأثير فنى وإعطاء البرواز مظهرا جديدا وملمسا مختلفا -
بتمشيط حواف البرواز من خلال الطلاء اللين قبل تمام
جفافه بمشط



برواز مجهز بالحفر للحليات الجانبية والتشطيب
باستخدام شمع مذهب (شكل ١١٨)



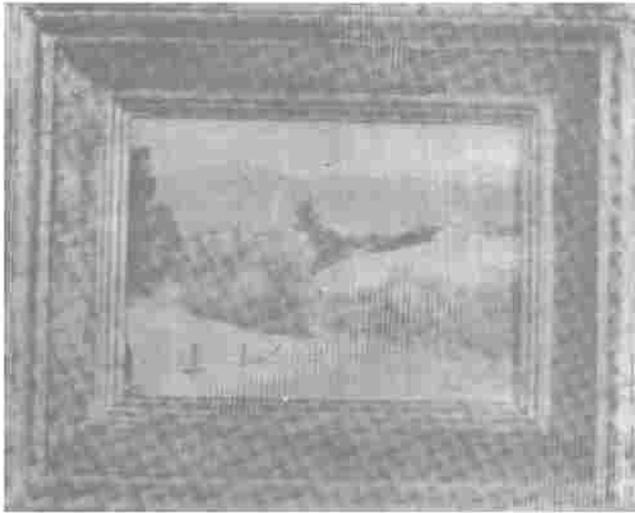
برواز بطريقة البروفيل رقم ٢٩ (حلية الأخدود) واستخدام
عجينة البراويز لعمل البروز به (عجينة البراويز سيبيداج وغراء)
(شكل ١١٩)



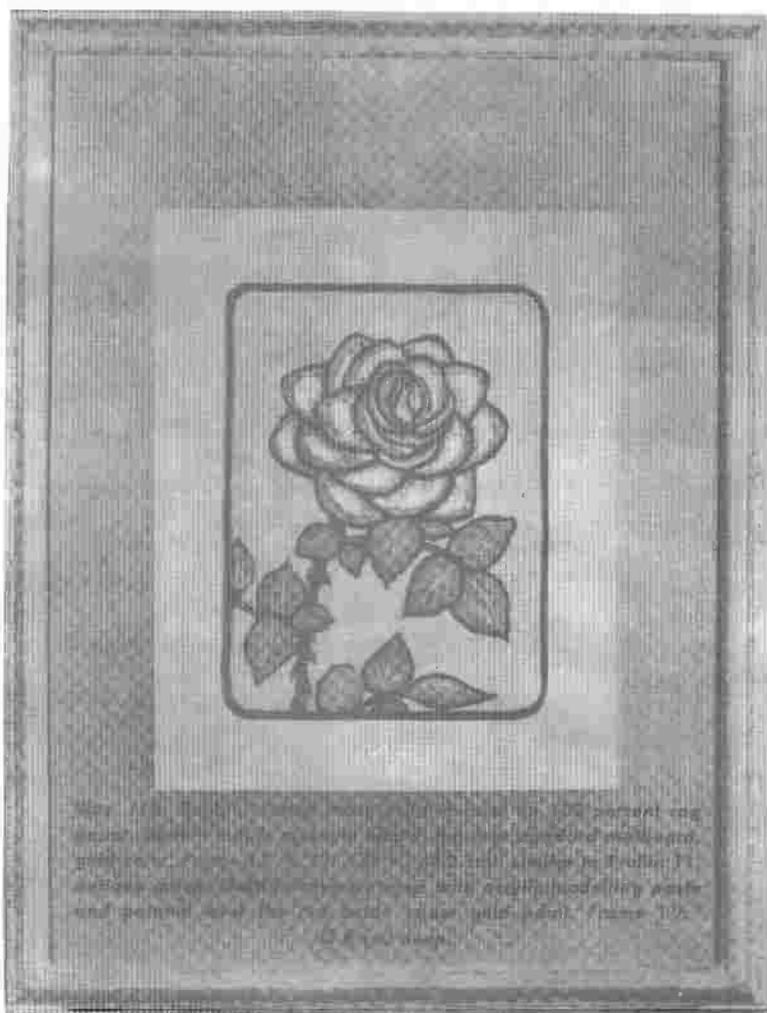
(شكل ١٢٠)

أفضل وسيلة لاستخدام البراويز لهذا النوع من اللوحات (الطبيعة الصامتة) هو وضعها في برواز صندوق

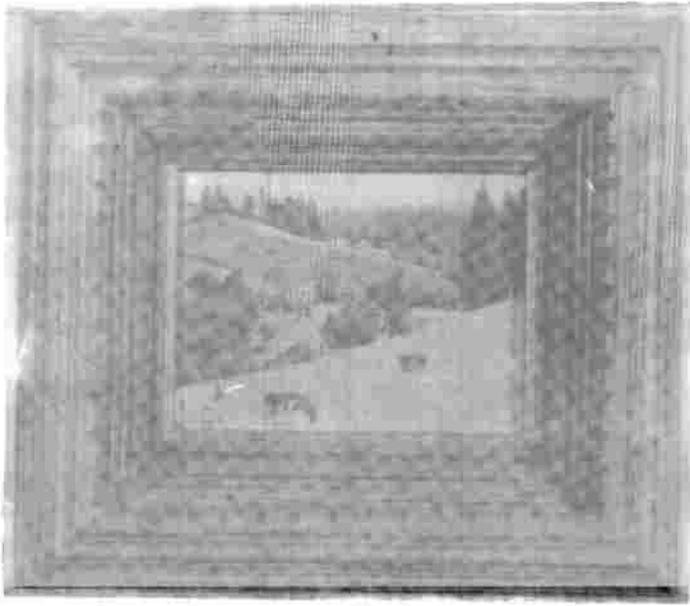
بعض التشطيبات المختلفة للبراويز



رسم صغير زيتي ١٢.٧×١٧.٨ سم) والبرواز عريض نسبيا له ملمس خشن مذهب يظهر تأثيرا أثريا للبرواز وحجم البرواز يعطى للعين جذبا للوحة الداخلية (شكل ١٢١)



لوحة مطبوعة باللون الأسود فى بروز يحتوى على إطار داخلى
من الكرتون مزدوج (٣٣ × ٤٣ سم) كما فى شكل رقم ٩٢
والبرواز كما فى بروفييل ١١ (شكل ١٥٥) مقعر من الخارج
وعليه دهان ذو ملمس خشن لاستخدام عجينة البراويز باللون
الأبيض والإطار الداخلى الملاصق للبرواز لونه ذهبى عريض
والداخلى الثانى لونه أبيض
(شكل ١٢٢)



(شكل ١٢٣)

لوحة طبيعية مرسومة بالزيت (١٥×٢٠ سم) وبيرواز (٣٢×٣٧×
٦.٣ سم) عميق كما في البروفيل رقم ٣٩ والجزء الخلفي للبيرواز
أعرض من الأمام وتم الحصول على نفس تأثير البيرواز المزدوج



التعليق

كثير من الصور تتلف أو تتفكك نتيجة لسقوطها من على الحائط كنتيجة مباشرة لعدم تثبيت البرايز بطريقة سليمة بحيث تتحمل وزن الصور. ويجب استخدام نظام التعليق بالخابور والمسامير القلاووظ على الحائط وخاصة في حالة تعليق الصور ذات الوزن الثقيل كما تستخدم على البرايز نفسها علاقات خطافية بحيث تثبت أيضا بالمسامير القلاووظ .

أما في حالة تعليق المرايات البللور ذات الوزن الثقيل فيستخدم لها حلقات على شكل حرف D ويستخدم لها مسامير قلاووظ أيضا .

ويفضل في حالة المرآة استخدام علاقة للمرآة بحيث تكون المرآة في مستوى الحائط وخاصة إذا كانت المرآة ثقيلة ولذلك تستخدم علاقات متعددة من المعدن المطروق وبها حلقة للتعليق أو خطاف لاستخدام سلسلة معدن بينهما .

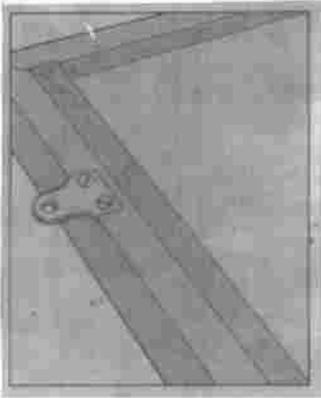
أما إذا كانت المرآة بللورا كبيرا ويجب أن تكون في مستوى سطح الحائط تماما فيستخدم لذلك عارضة ملتصقة بالحائط من قاعدة المرآة بحيث ترتكز عليها المرآة كرف ويستخدم في أعلى المرآة وعلى الأجناب علاقات مسطحة لتلتصق المرآة تماما بالحائط .



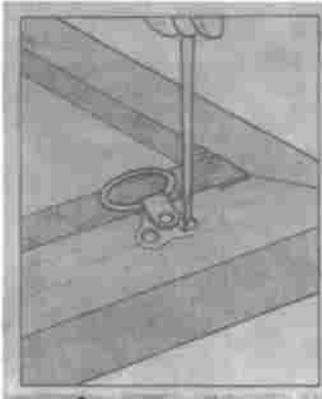
العلاقات المختلفة



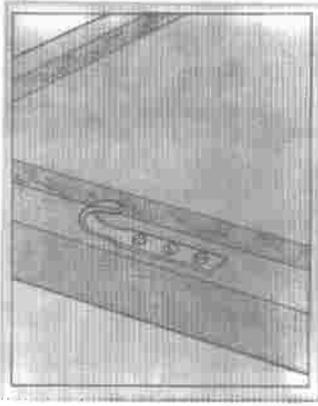
١ - أول طريقة للتعليق هي استخدام علاقة قلاووظ ولها عين يمكن استخدام حبل نايلون بين كل ٢ عين وتستخدم للبرواز الصغير الحجم



٢ - استخدام علاقة خاصة للمرأة تثبت في البرواز بمسامير قلاووظ وتثبت في الحائط بمسمار زاوية بحيث يصبح مستواها رأسياً مع الحائط

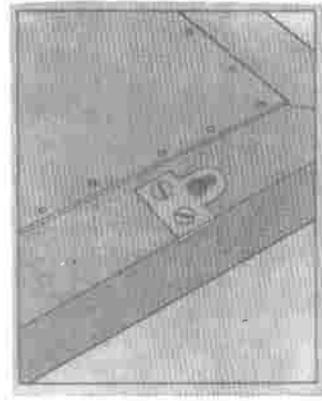
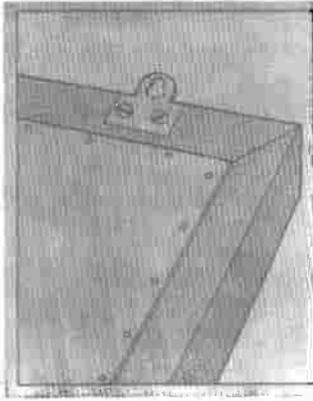


٣ - استخدام علاقة على شكل حرف D مثبتة في خشب البرواز بمسامير قلاووظ واستخدام حبل بينها أو سلك خاص (صلب) تستخدم للنظم الثقيلة



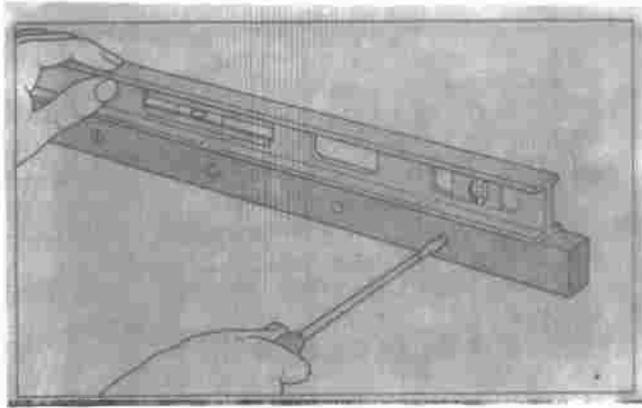
٤ - علاقة بغطاف تثبت بمسامير قلاووظ
للتثبيت على البراويز الثقيلة
باستخدام سلسلة
(شكل ١٢٤)

طرق تعليق المرآة واللوحات الكبيرة



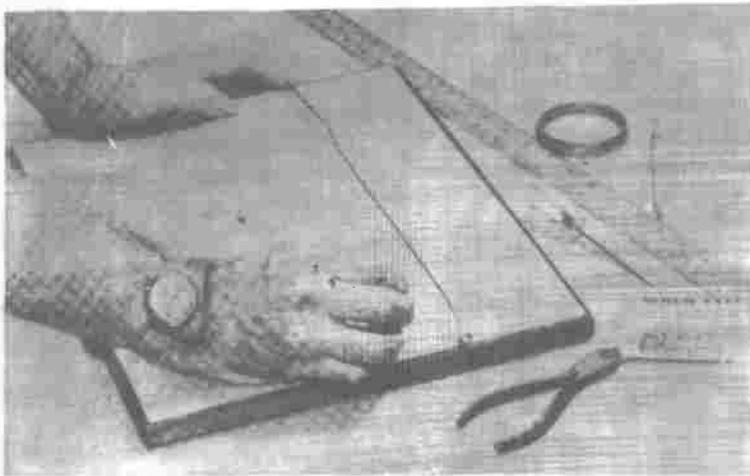
١ - استخدم قطعة المعدن ذات ثقب يسمح بدخول رأس المسامير
من خلال فراغ يضيق من أعلاها وتثبت بمسامير قلاووظ وتثبت
إما على جانبي البرواز أو على قمة البرواز وحسب المكان

(شكل ١٢٥)



٢ - البراويذ واللوحات الكبيرة جدا يجب وضعها على عارضة بمسمار قلاووظ لتعطى الأمان للحائط واللوحة

(شكل ١٢٦)



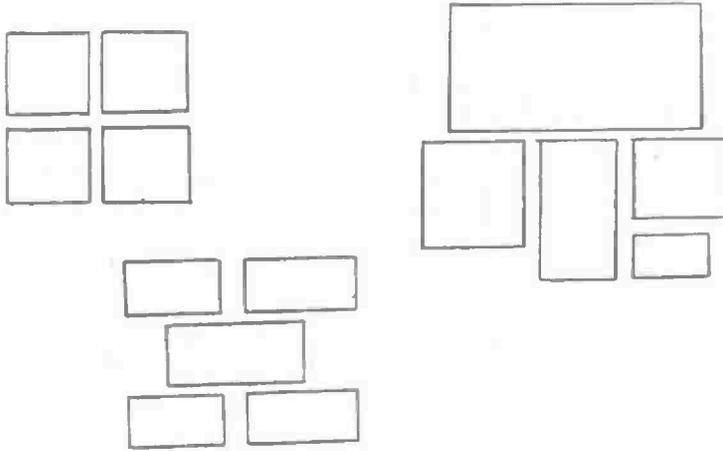
٣ - صورة تبين براواز من الخلف وطريقة ربط سلك التعليق

كيفية التعليق

بعد تجميع البرواز وتشطيبه . فيأتى تعليق العمل الفنى ، وتعليق الصور قد يكون بصورة مفردة أو فى مجموعات بطريقة مشوقة وجذابة وهى تعتمد على الحجم والشكل وعدد البراويز .

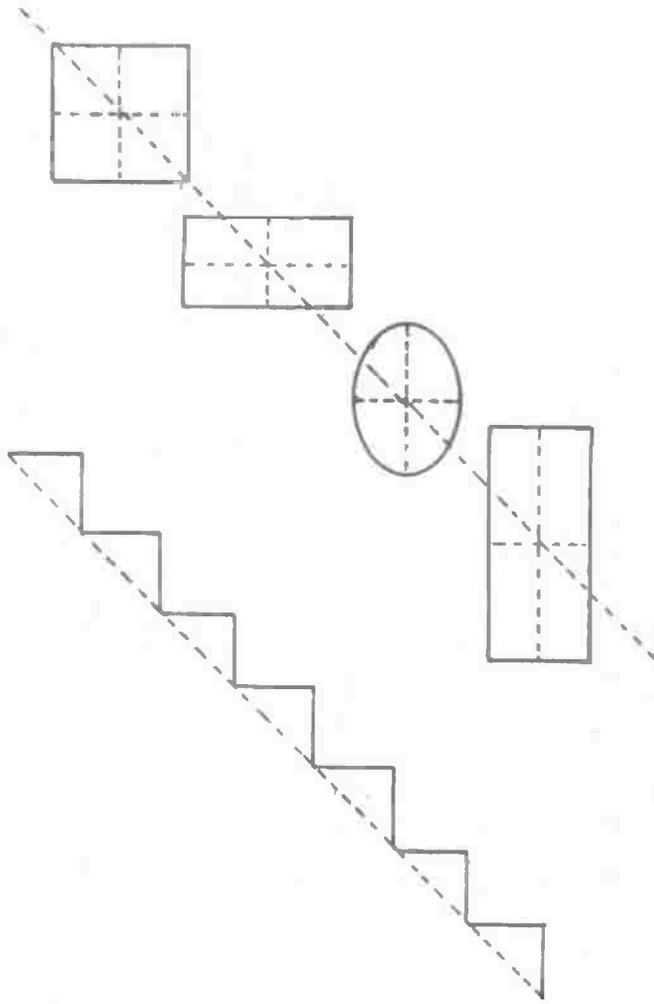
وهناك عديد من التشكيلات التى يمكن تنفيذها بحيث تحقق التوازن من خلال التعليق المناسب .

ونظرا لأن أى ميل ولو بسيط عن الخط المستقيم يؤدى إلى عدم إتزان المنظر النهائى ، ولذلك يجب تحقيق هذا التوازن باستخدام ميزان مياه على أعلى البرواز للحصول على المستوى الأفقى .



(شكل ١٢٧)

لكى تبحث عن الإتزان فى ترتيب العرض لمجموعة صورك فإن ذلك يعتمد على عينك كحكم على هذا الإتزان والذي يعتمد أيضا على الحجم وعدد الصور



(شكل ١٢٨)

مجموعة صور للتطبيق على خط مستقيم

حفظ وصيانة البراويز

كثير من اللوحات المرسومة سواء بالألوان المائية أو الزيتية ذات القيمة والشمينة . تحتاج إلى حمايتها من تأثير العوامل الجوية ومن تسرب الفساد إليها . خاصة وأنه يستخدم فيها بعض المواد السريعة التلف أو الميالة للفساد سريعا مثل الورق المستخدم فى اللوحات المرسومة بالألوان المائية .

ومعظم التلف يحدث مباشرة عن طريق تعرض اللوحات لضوء الشمس المباشر أو عن طريق التخزين الغير صحيح . مما يصيب اللوحة نتيجة لتسرب الرطوبة والمواد الغريبة التى تتسرب من خلال البيئة إلى العمل الفنى نتيجة لعدم إحكام ظهر البرواز مما يسمح للفطريات والعفن الفطرى الناتج من الرطوبة بالتسلل وإتلاف الأجزاء الداخلية .

وللحماية من هذه المشاكل فيجب إحكام الغلق واتخاذ التدابير المناسبة وخاصة فى اللوحات الشمينة بعدم استخدام مواد بها بداية الإصابة واستخدام شريط لاصق جيد بعد تشطيب البرواز لسد أى فراغات .

