الباب التاسع

التقنيات المنزلية

« ب »

obeikandl.com

obeikandl.com

آلات جلي الأواني

تنتمي آلات جلي الأواني في الوقت الحاضر إلى التجهيزات الأساسية في العديد من المنازل، وهي تقوم بالعمل عن مستخدميها غالباً عند وجود كميات جلي كثيرة أكثر اقتصادية للطاقة من الجلي باليد.

البنية وطريقة العمل ❶ ❷ ❸

يوجد في حجرة الجلي للآلة سلتين للأواني (سلة علوية وسلة سفلية) يمكن سحبها إلى الأمام وعلى سلة واحدة على الأقل أو درج للملاعق والسكاكين والشوك (الشكل ١). تبلغ سعة استيعاب الجلاية من أدوات الطعام حسب حجمها ما يكفي بين ٨-١٤ وجبة طعام قياسية. يلزم للتشغيل مصدر للماء ومصرف له ومأخذ تيار (ذي استطاعة حوالي ٣ كيلو واط). وإذا وجد إضافة لذلك مأخذ للماء الساخن فإنه يمكن من خلال أوقات التسخين القصيرة في مراحل الجلي والجلي النهائي الوصول إلى وفورات كبيرة في وقت العمل، واستهلاك التيار.

تعمل آلات جلي الأواني بالتأثير الميكانيكي لتيارات الماء التي تصل إلى كل موقع على سطح الأواني، وتبعد فضلات الطعام، وتواصل عملية الجلي. وبمساعدة نظام البخ يتم تدوير وإيصال الماء إلى الأواني. يتألف النظام من ذراعين إلى ثلاثة أذرع بخ فيها العديد من فوهات البخ الموجهة تقوم ببخ الماء في حجرة الجلي على شكل مروحة (الشكل ٢).

ينساب الماء المتساقط عن الأواني عبر مصفاة إلى مضخة التدوير (مضخة الدارة) التي تعيد ضخ الماء باستمرار أثناء مراحل الجلي إلى حجرة الجلي بعد أن يسخن من جديد بواسطة سخان. تُحفظ فضلات الطعام المبعدة بواسطة مصفاة في القاع لحماية فوهات البخ الدقيقة أو تجمع في مصفاة مخروطية (تركيبة مصافي/الشكل ٣) أمام مضخة ماء الجلي. تنقل مضخة ماء الجلي (مضخة التصريف) الماء المستعمل إلى المصرف. تجهز الجلايات الحديثة بمجموعة مصافي

تهدف إلى تصفية الماء ذاتياً إلى حد بعيد. يوجد على الجهة الداخلية لباب الجلاية حجرات لمواد تنظيف وتلميع الجلي. تفتح أبواب حجرات مواد التنظيف والتلميع الكتومة للماء من خلال برنامج تحكم. يعطي جهاز تلقيم كهرومغناطيسي مادة التلميع في آخر عملية جلي إلى حوض الجلي. تخفض مادة التلميع التوتر السطحي للماء وتمنع تشكل القطرات، وبذلك لا يبقى على الأواني سوى طبقة رقيقة من الماء سرعان ما تتبخر.

المبادل الشاردي:

الشرط اللازم للحصول على تأثير «لماع» وجيد للجلي هو الماء الطري. لأن الماء القاسي يخلّف على الأواني مع الوقت طبقة بيضاء حلوية. تعد جزيئات الكالسيوم والمغنيزيوم المنحلة في الماء على شكل شوارد موجبة Ca^{++}، Mg^{++} هي المسؤولة عن قساوة الماء.

يسحب ما يسمى بالمبادل الأيوني (الشاردي) المركب على آلات الجلي تلك الشوارد من الماء ويبادلها بشوارد الصوديوم، وبالنتيجة يبقى الماء محايد كهربائياً. من خلال إعادة توليد الملح على أساس ملح الطعام (Nacl) يتم إضافة شوارد الصوديوم الموجبة $+Na$ بانتظام إلى المبادل الشاردي. بعد كل عملية جلي يشطف المبادل الأيوني بمحلول ملحي مركزي حيث يتخلى بذلك عن شوارد الكالسيوم Ca^{++} والمغنيزيوم Mg^{++} ويأخذ من جدي شوارد الصوديوم $+Na$، بعد ذلك يتم لاحقاً طرح ماء الجلي بواسطة المضخة إلى المصرف. يوجد في آلة الجلي وعاء للملح يملأ من قبل المستخدم حسب الحاجة. يتعلق استهلاك ملح التنظيف حسب درجة قساوة الماء المستعمل ويعير يدوياً قبل أول استعمال للجلاية.

عملية الجلي:

تتألف عملية الجلي من عدة خطوات مبرمجة:

- الشطف أو الجلي الأولي: الرش بماء بارد.

- الجلي الرئيسي: البخ بالماء الساخن الممزوج بمواد تنظيف (٤٥-٦٥ درجة مئوية).

- الشطف المرحلي أو البيني: إزالة بقايا سائل الجلي بماء ساخن.

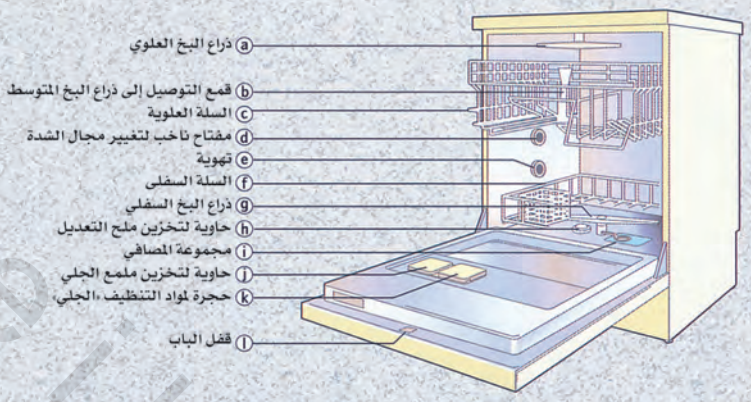
- الشطف النقي: الرش باستعمال مادة التلميع والماء الساخن.

- التنشيف: رفع درجة حرارة الهواء.

حسب نوع الجهاز والشركة الصناعة يستطيع المستعمل أن يختار المناسب من بين العديد من مراحل عمليات الجلي. بالإضافة إلى البرنامج العام للأواني الملوثة بشكل عادي تُقدم كذلك برامج توفير وبرامج غسيل دقيق وبرامج مختصرة للأواني خفيفة التلوث أو إذا كانت الجلاية نصف مملوءة. تعمل البرامج المختصرة من دون غسيل أولي ومن دون تجفيف.

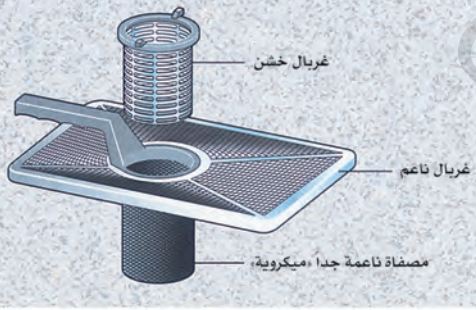
تم في السنوات الأخيرة تخفيض استهلاك التيار والماء في الجلايات بشكل كبير: فمثلاً يستهلك أحد الموديلات القديمة للجلي حسب البرنامج العام حوالي ٥٠ ليتر ماء و٢.٥ كيلو واط قدرة، في حين تستهلك الجلاية الحديثة فقط ١٧ لتر ماء و٢.١ كيلو واط قدرة، تجهز الجلايات الحديثة ببرمجيات إلكترونية بحيث يستطيع المرء موافقة برامجها «الذكية» مع التطورات الجديدة.

❶ التجهيزات الداخلية في آلة جلي الأواني



❷ نظرة في آلة جلي أواني
أوتوماتيكة أثناء عملية الجلي

❸ مجموعة التصفية لالتقاط بقايا الأطعمة



آلات جلي الأواني

الغسالات والنشافات

تستخدم الغسالات في تنظيف الغسيل المتسخ بماء مسخَّن مع إعطاء مواد «مساحيق» التنظيف. ومن أجل عملية التجفيف اللاحقة للغسيل المعصور يمكن استخدام النشافات.

الغسالات ❶

في الغسالات المؤتمتة بشكل كامل (الشكل ١) يتم التحكم آلياً بمراحل العمل: الغسيل مع إعطاء جميع أنواع مواد التنظيف، والشطف (الغسيل النهائي بالماء فقط من دون مواد تنظيف)، والعصر. تعبأ الغسالات ذات فتحة التعبئة الأمامية من الأمام، وذات الفتحة العلوية من الأعلى. يوضع طنبور الغسيل المصنوع من الفولاذ الثمين المقاوم للصدأ أفقياً في حوض محلول الغسيل على محامل، وله ثقوب من الداخل، ومزود بأضلاع نقل عرضية، ويدور بالتناوب في كلا الاتجاهين في حين يملأ حوض محلول الغسيل حسب حالة البرنامج إما بمحلول غسيل (ماء + مواد تنظيف) أو بماء صاف للشطف. وعن طريق صمامات مغناطيسية يمكن تحرير مدخل الماء النقي وإضافة مواد لإزالة أثر مساحيق التنظيف «ملين الغسيل «. ويتم التحكم بكميات ماء الغسيل أو الشطف بواسطة جهاز التحكم بمستوى الماء المتصل مع خزان محلول الغسيل بأنبوب صاعد. وعند دخول الماء يرتفع محلول الغسيل في الأنبوب الصاعد ويدفع الهواء المحجوز في جهاز التحكم حتى يشغِّل ضغط الهواء المتزايد قاطع غشائي. بعد ذلك تقطع التغذية بالماء ويشغَّل المسخن الموجود تحت حوض محلول الغسيل. تراقب درجة الحرارة بواسطة منظم درجة حرارة كهربائي (أنبوب شعري، وناقل حراري، ومجس NTC)، وتُعيَّر درجة الحرارة حسب القيمة المعطاة.

ولتدوير حوض الغسيل الطنبوري يستخدم غالباً محرك متعدد الأقطاب «قابل للتغير القطبي» من أجل ترددات الدوران البطيء والسريع؛ وفي بعض الأجهزة تستخدم أيضاً محركات مزدوجة. تستخدم حديثاً محركات التيار المستمر التي

تسمح بتغيير تردد الدوران من دون مراحل أثناء شوط العصر «الدوران السريع للاستفادة من القوة النابذة لطرد الماء من الغسيل». تقع ترددات الدوران النموذجية في شوط الغسيل الأولي «الناعم» عند ٢٥ دورة/ دقيقة، وفي شوط الغسيل أو الشطف عند ٥٠ دورة/ دقيقة، وفي شوط العصر تصل حتى ١٦٠٠ دورة/ دقيقة، وتنقل مضخة محلول الغسيل من ٣٠ وحتى ٥٠ لتر/ دقيقة وتتم حمايتها من الأجسام الغريبة في ماء الغسيل بواسطة منخل لتصفية بقايا الخيوط.

يُحدَّد برنامج الغسيل بواسطة جهاز التحكم بالبرنامج المؤلف من مفتاح ناخب وجزء برمجي وجزء تحكمي (آلية وصل مرحلي أو تحكم إلكتروني). آلية الوصل المرحلي هي عبارة عن مفتاح ميكانيكي ذي نقاط تماس متعددة، ويُشغَّل بواسطة محرك متزامن، ويتم وصل نقاط التماس بتعاقب غير منتظم، وتنتقل آلية الوصل خطوة خطوة بمعدل بضع ثوان في كل مرة. أما في التحم الإلكتروني فيقوم كومبيوتر صغير بمتابعة جميع وظائف سير البرنامج.

يذكر من بين الابتكارات التقنية الجديدة في مجال آلات الغسيل الأتوماتيكية مراقبة كتل الموازنة في شوط العصر ذي الدوران السريع، وأتمتة الكميات، والتعرف على نوع الغسيل كهربائياً، ونظام الحماية ضد الماء (Water Proof System WPS). تمنع هذه الابتكارات دخول الماء عشوائياً وتوقف التغذية بالماء عند عدم الحاجة له.

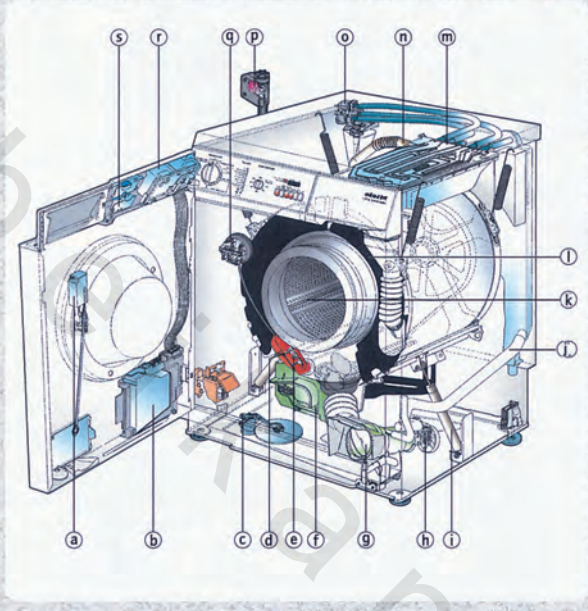
آلات تجفيف الغسيل «النشافات» ❷ ❸

تتيح النشافة بعد عصر الغسيل إمكانية تجفيف الملابس ضمن وقت قصير نسبياً. تقع أزمنة التنشيف بين ٣٠ دقيقة وساعتين، وتتعلق بتردد الدوران في شوط العصر، وبدرجة التجفيف المرغوبة، التي يمكن تعييرها بواسطة مفتاح ناخب. تبنى النشافات بشكل مشابه للغسالات، وتتألف من حوض تنشيف طنبوري «أسطواني» مثقب، يتوضع أفقياً، ويدور بتغير مستمر نحو اليمين ونحو اليسار. ينفخ الهواء الساخن بواسطة عنفة بقوة عبر الغسيل. تحدد مدة التنشيف عن طريق مجس رطوبة إلكتروني، أو في الأجهزة البسيطة عن طريق مفتاح وصل زمني.

يمكن التمييز بين نشافات هوائية نفثية، ونشافات تكثيفية. تمتص النشافة الهوائية النفثية (الشكل ٢) الهواء من الوسط المحيط باستمرار، ثم تسخنه وتدفعه إلى حوض التنشيف الطنبوري. بعد ذلك يُطلب الهواء الرطب إلى الجو المحيط عبر مصفاة خيوط وخرطوم نفث. تعمل النشافة التكثيفية (الشكل ٣) بدورة هوائية مغلقة، يدوَّر فيها الهواء باستمرار، ثم يسخَّن بعد أخذه للرطوبة من الغسيل المطلوب تنشيفه، ثم يبرد وبالتالي تسحب الرطوبة منه، لأن القدرة على سحب الماء تنقص بازدياد درجة الحرارة. يُبَّرد الهواء في مكثف، ويُبرَّد المكثف بدوره إما بواسطة الماء أو الهواء. يُجمع انخفاض الرطوبة (الماء المتكاثف) إما بواسطة وعاء تجميع يتم تفريغه بانتظام، أو ينقل إلى المجاري بواسطة مضخة تصريف. بالإضافة إلى نشافات الغسيل البحتة تعرض أيضاً النشافات الأتوماتيكية الكاملة التي توحد الغسالة الأتوماتيكية والنشافة بجهاز واحد.

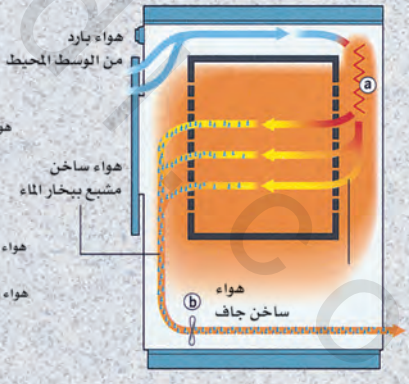
obeikandl.com

❶ آلة غسيل ذات حوض طنبوري كاملة الأتمتة



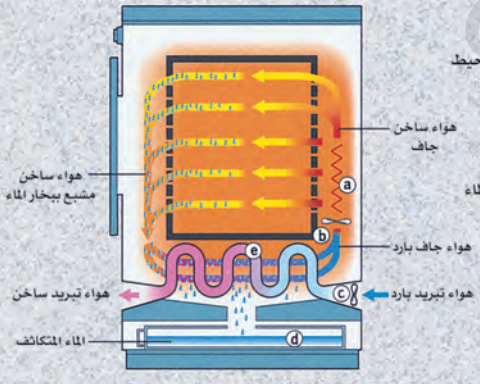
(a) قفل الباب
(b) جهاز التحكم البرمجي
(c) مفتاح وصل ضد الماء
(d) سخان
(e) مجس NTC
(f) محرك
(g) علبة التصفية
(h) مضخة ماء الغسيل
(i) مخمد صدمات
(j) حماية الجريان المعاكس
(k) الطنبور الداخلي
(l) ثقل موازنة
(m) حجرة سائل التنظيف
(n) تهوية حوض محلول الغسيل
(o) صمام دخول الماء
(p) صمام ضد الماء
(q) جهاز التحكم بمستوى الماء
(r) التحكم الالكتروني
(s) مفتاح كبسة الضغط

❷ النشافة الهوائية النفثية



(a) سخان
(b) مروحة

❸ نشافة تكثيفية ذات تبريد هوائي



(a) سخان
(b) مروحة لهواء التجفيف
(c) مروحة لهواء التبريد
(d) وعاء جمع الماء المتكاثف
(e) مكثف

الغسالات والنشافات

الأجهزة الصغيرة

تلاقي الكثير من الأجهزة الصغيرة الكهربائية استخدامها في المنازل، ولكن نادراً ما يدرك المرء كيف تعمل في الحقيقة هذه «المساعدات التقنية».

المكواة ❶

تستخدم المكاوي لتسوية تجاعيد الغسيل وإعطائها الشكل المناسب باستخدام الحرارة والرطوبة والضغط، وللمكواة قاعدة انزلاق ذات رأس مدبب مصنوعة من الألمنيوم، أو صفائح الفولاذ، أو الخزف، ومجلوخة ومصقولة أو ملبسة بطبقة من اللدائن لتحسين خواص الانظلاق. وتعيَّر درجة حرارة الكوي من دون مراحل بواسطة مفتاح اختيار درجات الحرارة ذي المنظم الثنائي المعدن. وتستخدم كعناصر تسخين مثلاً أجسام تسخين أنبوبية، أو وشائع مصنوعة من سلك مقاومة موضوعة ضمن كتلة عازلة. تحتوي مكواة البخار (الشكل١) إضافة لذلك على خزان ماء تصل سعته إلى ٣٦٠ لتر، ومن خلال الضغط على ناخب كمية البخار تنساب كمية قليلة من الماء إلى غرفة التبخير بين المسخن، ثم تتدفق عبر قنوات البخار لتخرج عبر النفاثات الموجودة على الجزء السفلي لقاعدة المكواة الساخنة (على الأقل ١٣٠ درجة مئوية). أما في المكواة البخارية الأتوماتيكية ذات التحكم عديم المراحل فتُضخ كمية بخار بما يتناسب مع مختلف أنواع الأقمشة، وبواسطة بخاخ يمكن من خلال الضغط على كبسة نفث البخار ترذيذ شعاع ناعم من الماء من غرفة نفث البخار على الغسيل.

المكنسة الكهربائية «شفاط الغبار» ❷

تستخدم المكنسة الكهربائية لسحب الغبار والخيوط والقصاصات، كما يمكن بواسطة المكانس الكهربائية – الجافة – المبلولة سحب السوائل أيضاً. يوجد ضمن بيت المكنسة الكهربائية (الشكل ٢) كبسولة النفخ مع محرك عادي وعنفة واحدة على الأقل لتحريك الهواء وتجهيزات لنقل وتوجيه الهواء. يدير المحرك دواليب «عنفات» نقل الهواء بسرعة دوران تصل إلى ٣٠٠٠٠ دورة / دقيقة. ولتبديد الحرارة

المتشكلة يوجَّه هواء التبريد عن طريق المحرك. يضغط الهواء الخارج من كبسولة النفخ ومن بيت المكنسبة عن طريق أنبوب النفث. ينشأ عن ذلك ضغط ناقص حيث يتدفق الهواء الخارجي مع الأوساخ إلى بيت المكنسة عن طريق خرطوم السحب. يوجَّه تيار الهواء عبر نظام تصفية دقيق «ميكروي» ثم يغادر الجهاز عن طريق مصفاة النفث، وتبقى الأوساخ ضمن مصافي «أكياس» ورقية قابلة للتبديل. تزوَّد الأجهزة الحديثة بمنظم لقوة الشفط وبمحدد لدرجة الحرارة ليحميها من التسخين المفرط، ولها كمصفاة نظام تصفية فعَّال يتم بواسطته تنقية الهواء رحيث يكون الهواء الخارج من المكنسة أنقى من الهواء الخارجي المحيط ومن دون ضجيج إلى حد بعيد.

آلة تحضير القهوة ❸

أهم القطع في آلة تحضير القهوة هي المسخن وخزان الماء والأنبوب الصاعد والمصفاة وإبريق القهوة. يسخّن الماء في الخزان ويندفع إلى الأعلى تحت تأثير ضغط البخار عن طريق الأنبوب الصاعد ليتساقط إلى المصفاة على شكل قطرات ليمتزج مع مسحوق القهوة ضمن المصفاة. بعد ذلك ينساب مشروب القهوة الجاهز إلى الإبريق الموضوع على صفيحة ساخنة تحت المصفاة. أما في الطريقة الخاصة لتحضير القهوة السريعة (Espresso) فيضغط الماء الساخن عبر مسحوق القهوة الموجود في مصفاة خاصة (الشكل ٣).

أجهزة صغيرة أخرى :

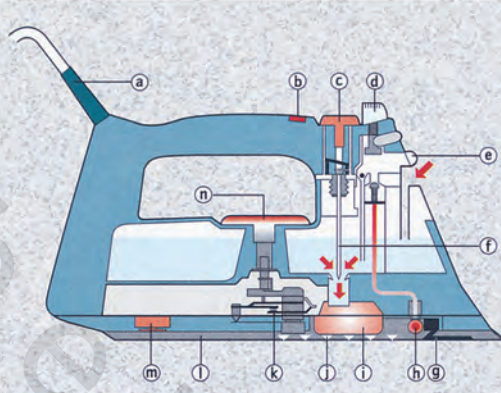
يُدار الخلاط بواسطة محرك عادي، وله على الأغلب موضعي تشغيل لتركيب أدوات القطع والأجهزة الإضافية. ومن أجل ترددات «سرعات» الدوران المختلفة يستخدم مفتاح اختيار التردد عديم المراحل. يدير المحرك عن طريق علبة سرعة حلزونية «دودية» محوري دوران بعكس بعضهما، ويثبت عليهما آلات التحريك «الخلط» والعجن. يربط على موضع التشغيل الثاني أجهزة إضافية مثل الفرامة أو عمود الخلاط أومفتاح المعلبات.

يتألف نظام التسخين لآلة سلق البيض من صحفة (قصعة) فولاذية، يوضع تحتها ملف تسخين ومجس حراري. تملأ الصحفة بواسطة كوب معايرة مرقم بكمية محددة من الماء، وقبل وصل الجهاز يوضع البيض في الأماكن المخصصة له، ثم يغلق غطاء آلة سلق البيض. يصبح البيض جاهزاً عندما تتبخر كامل كمية الماء الموجودة في الصحفة المسخنة. بعدها ترتفع درجة الحرارة في الصحفة ثم يقوم المجس الحراري بوصل منبه صوتي.

تُنظم وظيفة التسخين في أسلك التسخين لآلة تحميص «تسخين» الخبز بواسطة منظم حراري (ترموستات). عندما تُضغط القبضة نحو الأسفل يتم وصل المسخن الرئيسي (أسلاك التسخين) والمنظم الحراري الثنائي المعدن (ترموستات). وبواسطة مفتاح ناخب دوراً تُغيَّر فترة التحميص وبالتالي الزمن الذي يتراجع بعدة المنظم الحراري ويفصل الجهاز ذاتياً.

يتألف مجفف الشعر من مروحة تدار بواسطة محرك عادي أو محرك يعمل بتيار مستمر وتوتر منخفض. يُسخَّن الهواء الخارج بواسطة أسلاك تسخين. ويمكن تعيير شدة الهواء الخارج ودرجة حرارته من خلال استطاعة المحرك وأسلاك التسخين.

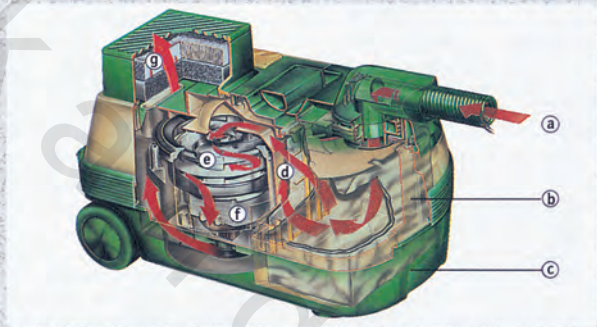
❶ بنية مكواة بخارية كهربائية



ⓐ شريط التوصيل
ⓑ ضوء مراقبة
ⓒ معيار البخار
ⓓ بخاخ
ⓔ كبسة البخار والبخاخ
ⓕ صمام التنقيط
ⓖ غرفة ضخ البخار
ⓗ إصبع تسخين
ⓘ غرفة التبخير
ⓙ نفايات
ⓚ منظم ثنائي المعدن
ⓛ قاعدة الكوي
ⓜ محدد درجة حرارة للحماية
ⓝ معيار درجة الحرارة

❷ انسياب الهواء في المكنسة الكهربائية « شفاط الغبار»

ⓐ خرطوم السحب
ⓑ مصفاة ورقية
ⓒ البيت «العلبة»
ⓓ مصفاة حماية للمحرك
ⓔ كبسولة النفخ
ⓕ محرك عادي
ⓖ مصفاة النفخ « الطرد»



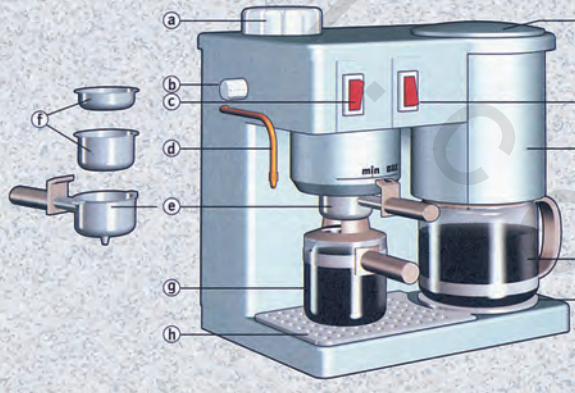
❸ آلة مجمعة «مزدوجة» لتحضير القهوة العادية والمزة

آلة القهوة المزة / الكابوتشينو

ⓐ غطاء السخان
ⓑ زر البخار
ⓒ مفتاح الوصل/ الفصل
ⓓ نفاثة البخار
ⓔ حمالة المصفاة والمنخل
ⓕ مناخل للتصفية مختلفة القياسات
ⓖ ابريق زجاجي
ⓗ شبك

آلة تحضير القهوة

ⓘ غطاء مفصلي مع خزان ماء متوضع تحته
ⓙ مفتاح الوصل/ الفصل
ⓚ مصفاة متحركة
ⓛ ابريق زجاجي
ⓜ صفيحة تسخين للمحافظة على الحرارة



الأجهزة الصغيرة

وحدات التكييف

إن مهمة وحدات التكييف هي تحقيق شروط إقامة مريحة في الغرق المغلقة على مدار العام. فهي تسمح بتأمين شروط مناخية محددة للغرفة (درجة حرارة ورطوبة هواء ونقاوته وسرعة تبديله) والمحافظة عليها بغض النظر عن الظروف الخارجية.

مبدأ العمل: ❶ ❷ ❸

الأجزاء الأساسية لمعظم وحدات التكييف هي دارة التبريد والضاغط ووسيط التبريد والمبخّر والمكثف وصمام التمدد والمروحة (الشكل ١). في الدارة المغلقة يتبخّر وسيط التبريد (غالباً هو الأمونيا أو هالوجين الكاربوهيدرات) ثم يتكاثف خاضعاً لقوانين فيزيائية مختلفة (⟵ البراد المنزلي). في المبخّر يتم تبريد هواء الغرفة عن طريق التبادل الحراري مع وسيط التبريد. إذ يتبخّر وسيط التبريد في المبخِّر عند ضغط منخفض وبذلك يسحب الحرارة من الهواء. ثم يسحب الضاغط البخار ويضغطه. في المكثف يتميَّع بخار وسيط التبريد المضغوط بإعطاء الحرارة إلى الوسط الخارجي ويتدفق بعد ذلك عبر صمام التمدد، حيث ينفلت حتى ضغط منخفض وينساب ثانية إلى المبخِّر. ينقّى الهواء الداخل إلى المبخّر من المواد العالقة بواسطة مصفاة، ويؤمن تدوير الهواء مروحتان عند المدخل والمخرج إن حركة الهواء تكفي للحصول على استطاعة تبريد اعتيادية؛ ويمكن الحصول على استطاعة أعلى باستخدام دارة مائية، يحصل فيها الهواء على تبريد إضافي عن طريق الماء الموجود في الخزان.

خلافاً للوحدات المدمجة تتمتع وحدات التكييف المؤلفة من قطعة داخلية وأخرى خارجية باستطاعة أعلى لأن بإمكانها إعطاء حرارة أكبر. عند التبريد يسحب وسيط التبريد في القطعة الداخلية كمية الحرارة الواجب نزعها من الغرفة، التي تنتقل عبر أنابيب دارة مغلقة لتعطي للهواء الخارجي عن طريق القطعة الخارجية، التي تحوي الضاغط الذي يحرّك هذه الدورة ويستمر تكرار هذه العملية حتى

تتحقق درجة الحرارة المطلوبة للغرفة. يمكن للمضخات الحرارية تنفيذ العملية العكسية، ففيها يتم تبريد الهواء الخارجي وإعطاء الحرارة المنزوعة منه عبر القطعة الداخلية إلى الغرفة المدفَّأة (الشكل ٣).

تتم مراقبة وحدات التكييف والتحكم بها بواسطة المعالجات الصِغريّة، إذ يتم تنظيم كل من درجة الحرارة وكمّية الهواء والترطيب ونزع الرطوبة أوتوماتيكياً أو اختياراً. خلافاً لدرجة حرارة الغرفة التي يمكن اختياره في المجال من ٢٠+م إلى ٢٦+م حسب الرغبة، يتم اختيار رطوبة الهواء لاعتبارات اقتصادية.

تكييف الأبنية الكبيرة 4

إن وحدات التكييف الموصوفة آنفاً هي وحدات متنقلة، يمكن تنصيبها في الغرف المراد تكيفها أو في جوارها. أما في المنشآت الكبيرة (مثل أبنية المكاتب أو الدوائر أو المتاحف أو المستشفيات)، حيث يلزم تبريد أو تدفئة عدة غرف في وقت واحد تستخدم أجهزة تكييف ذات وحدة خارجية واحدة ووحدات داخلية متعددة (الشكل ٤). يتم إدخال الهواء المحضّر (هواء الدخول) إلى الغرف وإخراج الهواء المستهلك (هواء الخروج) منها عبر أقنية هوائية. تحوي وحدة التكييف المركزيّة المرتبطة بالوحدات الداخليّة والخارجية. جميع عناصر تحضير الهواء وتنظم عملها المشترك. يُخلَط الهواء الخارجي مع الهواء القديم في حجرة مزج ثم ينقّى المزيج من الشوائب في مصفاة الهواء. يفيد المسخِّن الابتدائي في تسخين مزيج الهواء النظيف لجعل الهواء قادراً على استيعاب كمية كافية من بخار الماء في عملية الترطيب التالية.

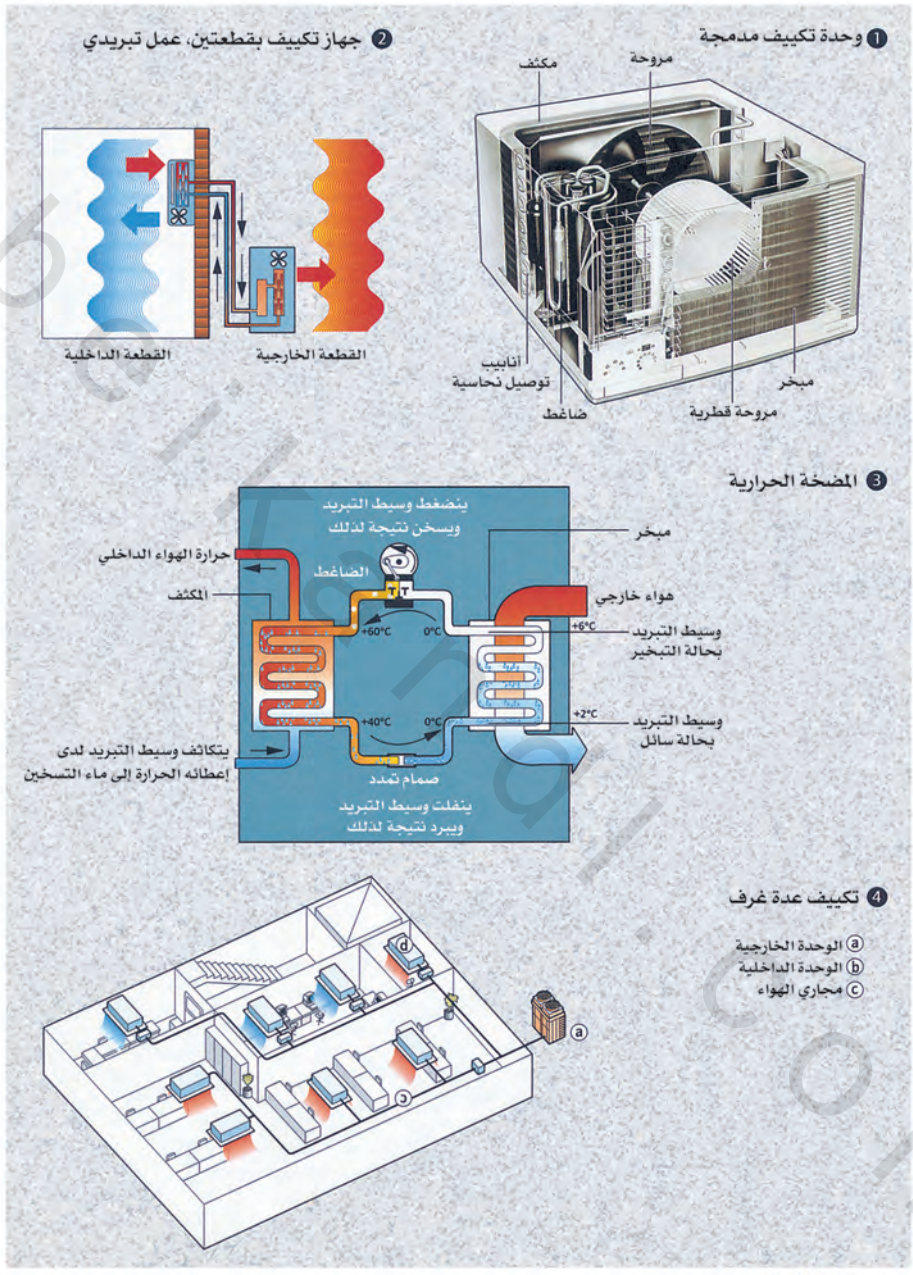
في التشغيل الصيفي لا يحدث التسخين الابتدائي للهواء، وإنما تخفض حرارته في مبرد الهواء. في المرطب يعمل رذاذ الماء على ترطيب الهواء وتنقيته جزئياً وتبريده. في المسخِّن تحدد درجة الحرارة النهائية المطلوبة. وتعمل مراوح هواء الدخول والخروج على نقل الهواء في الأقنية المناسبة.

في الأجهزة الحديثة ذات التحكم الترددي والمعالجات الصغرية يتم تبريد أو تدفئة الغرف التي تحتاج لذلك حصراً كما أن استرجاع الحرارة ممكن عن طريق أخذ الحرارة من الوحدات الداخليّة في الغرف التي تم تبريدها وإعطائها إلى الأمكنة التي تحتاج إلى تدفئة.

المشاكل الصحية الناتجة عن أجهزة التكييف :

يعاني كثير من الناس الذين يعملون يومياً أو يعيشون في أبنية مكيَّفة كلياً من الصداع والجفاف في العيون والزكام المتكرر. تنتج تلك الإصابات بسبب هواء الغرفة الجاف من جهة، ومن جهة أخرى بسبب الفارق الحراري الكبير نسبياً بين جوّ الغرفة والهواء الخارجي. وفي حالة الصيانة السيئة يمكن أن تتحول خزانات الماء في وحدات التكييف إلى بؤرة تجمع للعوامل الممرضة.

obeikandl.com



وحدات التكييف