الباب السادس عشر

نظافة الزجاجات

الطرق المتبعة فى التنظيف — الفوارات — تنظيف السدادات — تنظيف آنية السيفون الزجاجية

لا يتوقف نجاح صناعة المياه الغازية على دقة صنعها ومهارة تركيبها فحسب، ولكن على ذلك المجهود الذى يبذل فى العناية بالنظافة والتعقيم ؛ حتى يمكن التخلص من عوامل الفساد التى تؤثر تأثيرا ضارا على صحة المستهلك أو على المياه نفسها ، فتتلفها وتغير من خواصها .

وكان المتبع قديما فى عملية التنظيف استخدام الماء البارد أو الساخن ، ولكن عندما كثر تداول عصير الفاكهة والمواد الأخرى التى يتسرب اليها التخمر وتعيش على فضلاتها الخمائر والبكتريا أصبح الماء غير كاف لهذا الغرض، لاسيما اذا عرفنا أن الشراب والمياه الغازية تترك أثرا فى الأوانى الموجودة فيها بعد تفريغها منها ، وان هذا الأثر سرعان ما يجف على جدر الزجاجة الداخلية مكونا راسبا يصعب ازالته بعملية الغسل بالماء فقط ، كما أن بعض الحرفاء كثيرا ما يستعملون زجاج المياه الغازية فى أغراض أخرى كشراء الزيت والخل فيها ويصعب ازالة هذه المواد منها بواسطة الماء .

لذا اقتضى الأمر اتباع وسائل ونظم أخرى أكثر كفاية وأتم دقة سنشرحها فيما بعد .

الطرق المتبعة فى التنظيف

يتم تنظيف الزجاج فى الوقت الحاضر بواسطة عدة طرق نذكر منها ما يأتى :

1. — The Spray Type or Hydro .
2. — The "Souker Spray" Combination
3. — Meyer Dunmore Washing Machine .
4. — The "Souker" Type .

THE SPRAY TYPE (HYDRO)

يتوقف نظام العمل بهذه الطريقة على غسل الزجاج بواسطة ماء يندفع من عدة فوارات ذات ضغط عال ، وهى قليلة الانتشار بالنسبة لارتفاع قيمة النفقات التى تتطلبها ، كما أن العمل بها يقتصر على داخل الزجاجة فقط دون خارجها .

ولما كانت عملية التنظيف تتم بهذه الطريقة بواسطة الماء فقط ، ولا يمكن بهذه الوسيلة عزل الرواسب اللاصقة على جدر الزجاجة مالم يعمل على تفكيكها بنقعها أولا ، ثم تنظيفها بالفراجين ثانيا لذا لم تصادف هذه الطريقة النجاح الذى كان يرجى لها مما حدا بمخترعيها إلى تهذيبها باضافة أحواض للنقع وفراجين (فرش) للتنظيف ، وعلى الرغم من ذلك ، فهى ما زالت محدودة الاستعمال .

THE SOAKER SPRAY

أخذ هـذا النوع من الآلات ينتشر فى كثير من أنحاء القطر المصرى لأنه يفوق سابقه من حيث الدقة فى العمل ، وقد عمل مخترعوه على بحث العيوب التى أدت إلى عدم نجاح آلة الهيدرو الأولى وتفادوها ، فقد زودوا كل آلة من هذا النوع بثلاثة أحواض للنقع أو أكثر يعقبها مجموعات من الفوارات ، فعند ما يغمر الزجاج فى الحوض الأول ينقل إلى مجموعة الفوارات الأولى ، ومنها إلى الحوض الثانى ، ثم إلى مجموعة الفوارات الثانية ، وهكذا إلى أن تنتهى أحواض الجهاز ، و بنهايتها تتم عمليتا تنظيف وتعقيم الزجاج. وعلى هذا فان كل زجاجة لابد لها من أن تمر على ثلاث أو أربع عمليات بين نقع وغسل متصلة بعضها ببعض .

والعادة المتبعة فى مثل هذه الآلات أن يخصص اثنان من أحواضها للمحاليل المعقمة ، أما بقية الأحواض فللماء البارد أو الساخن .

و ينقل الزجاج بين كل عملية وأخرى فى هذا الجهاز بواسطة ناقلات أوتوماتيكية .

MEYER DUMORE WASHING MACHINE

تحتوى هذه الآلة على أحواض كبيرة بعضها به محلول الصودا الكاوية والآخر به ماء عذب ، وهى مزودة بفراجين (فرش) لتنظيف الزجاجات من الداخل والخارج .

ويختلف عدد أحواض هـذه الآلة تبعا لتطور الزمن ، على أن أحدثها ما كانت مركبة من ستة أحواض خمسة منها تملأ بمحلول الصودا الكاوية والسادس بالماء العذب .

وطريقة العمل بها أن تمر الزجاجات القذرة بالحوض الأول ، فتزول معظم الأقذار بفعل الصودا الكاوية ، ثم تمر بالثانى والثالث الى الخامس ، فيكون قد تم تنظيفها ، وقوة محلول الصودا الكاوية المستعملة فى الحوض الأول ٣ ٪ ، ثم تتدرج فى القلة الى أن تصل ١,٥ ٪ فى الحوض الخامس كما تتدرج درجة الحرارة فى الأحواض الخمسة من ١٧٠ فهرنهيت الى أن تكون ١٠٠ فهرنهيت فى الحوض الأخير .

وتستغرق عملية الغسل فى هذه الآلة مدة ساعة كاملة يتم فى أثنائها غسل ٤٢٠ دستة من الزجاج.

أما الحوض السادس المحتوى على الماء النقى العذب، فانه يستعمل فى ازالة المحلول القلوى (الصودا) .

THE SOAKER TYPE

وهى أكثر الطرق استخداما فى القطر المصرى ، ويمكن اعتبارها من أجود الوسائل المتبعة فى تنظيف الزجاج إذ تقوم على الأسس الآتية :

١ — بل الأقذار وترطيبها ، وذلك بنقعها فى الماء مدة كافية لتليينها .

٢ — تحويل هذه الأقذار إلى (رو بة) من الصابون، وذلك باستعمال إحدى المحاليل القلوية، وبذا يسهل عزلها وتشتيتها .

٣ — التنظيف بفراجين لعزل الأقذار عزلا تاما .

٤ — « بالماء للتخلص نهائيا من الأقذار ولازالة آثار المحلول القلوى .

نظام التنظيف بهذه الطريقة :

العملية الأولى — عند وصول الزجاجات الفارغة إلى المصنع تنقع فى أحواض مملوءة بالماء الساخن ، وذلك لغرضين أساسيين .

(ا) إذابة مادة الصاق البطاقات حتى تتفكك الأخيرة من الزجاجة .

(ب) تشرب الأقذار بالماء فيسهل عزلها والتخلص منها، ولا تحتاج عملية عزل البطاقات إلى إضافة أى مادة كيماوية إلى الماء .

العملية الثانية — بعد ذلك ترص الزجاجات على (صوان) دائرة تشبه من بعض الوجوه قواديس الساقية ، (شكل ا من الصورة رقم ٤٤) تغمر كل منها على التوالى فى حوض مملوء بالماء المذاب فيه بعض الكيماويات التى تساعد على تصبين الأقذار أو تعقيم الزجاج .

وفائدة هذ (الصوانى) حمل الزجاجات وملؤها بالمحاليل القلوية الساخنة ، ثم تفريغها منها أوتوماتيكيا .

وتختلف المدة اللازمة لتعقيم الزجاجات فى هذا المحلول من ١٠ — ١٥ دقيقة تكون فى خلالها مغمورة فيه ومملوءة به ، وفى نهاية هذه المدة تدار الصوانى قليلا حتى يمكن غمر (صينية) أخرى بما عليها من زجاج لم يسبق تعقيمه بعد ، بينما ترتفع فى نفس الوقت (الصينية) التى تم تعقيم الزجاج المرصوص عليها ، وهكذا تستمر العملية ، وترى بعض المصانع إضافة المواد الكيماوية فى أحواض العملية الأولى ، أما فى هذه العملية فيكتفى بالماء فقط .

وعلى العموم فأيا كانت الطريقة ، يجب حفظ درجة حرارة المحلول أو الماء فى أثناء العملية ثابتة .

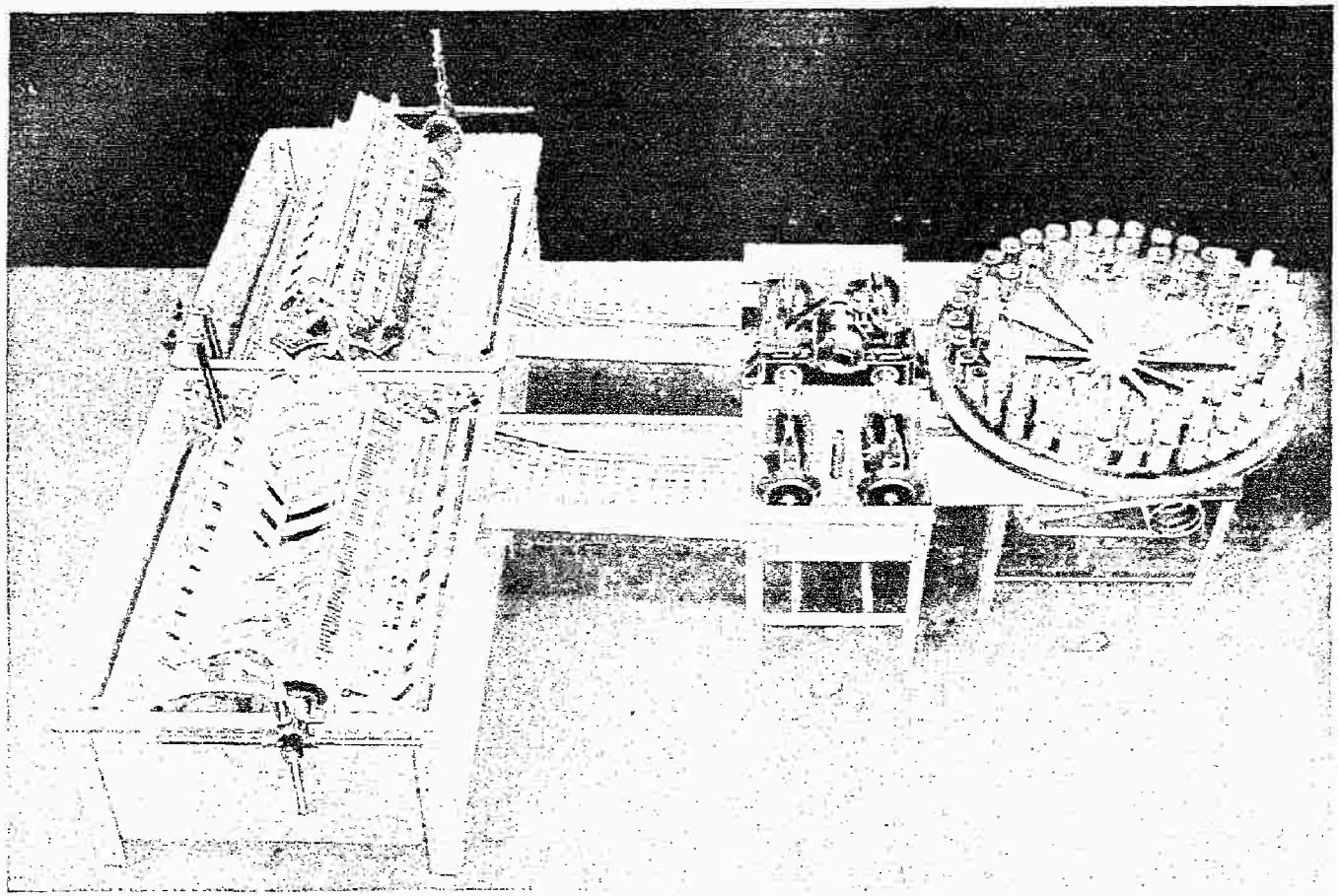
العملية الثالثة — ثم تنقل الزجاجات وتعرض الفراجين تدار بإحدى القوى المحركة (صورة ٤٣ وشكل ب من الصورة ٤٤) لتنظيف الزجاج ، وعزل الأقذار اللاصقة بجدرانه الداخلية .

وهناك من الفراجين ما يعمل على تنظيف الزجاج من الداخل والخارج .

(صورة رقم ٤٣)

الفراجين وتدار باحدى القوى المحركة

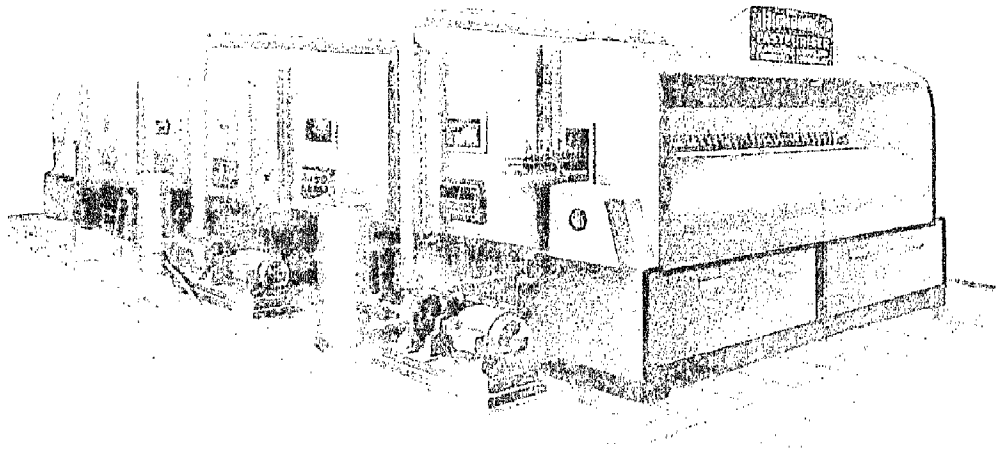
العملية الرابعة — وأخيرا تغسل الزجاجات بالماء البارد المندفع من نافورات ، (شكل ج من الصورة رقم ٤٤ والصورة رقم ٤٦) وبهذه العملية تتم عملية التنظيف .



(صورة رقم ٤٤)

(أ) الصوانى الدائرة (ب) الفراجين (ج) الفورات

جهاز تنظيف لرجوع الشاى استعماله فى القطر المصرى



(صورة رقم ٤٥)

إحدى الآلات الأوتوماتيكية الحديثة التى يتم فيها تنظيف وتعقيم الزجاج

النوافورات

وأحسن النافورات ما كانت مصنوعة من المعادن المجلفنة (Galvanized) غير القابلة للصدأ والتى يمكن أن تعيش طويلا دون أن يعتريها البلى أو الفساد .

وتزود كل نافورة بكوب ذى حافة من الكاوتشوك لتنكيس الزجاجة عليه أثناء عملية الغسل (صورة رقم ٤٦ وشكل ج من الصورة رقم ٤٤) ، وبذا لا تحتك مباشرة بالمعدن ، فيعمل على تشققها أو كسرها ، كما أن للكاوتشوك مزايا أخرى نذكر منها .

١ — سهولة وضع ونزع الزجاجة من الكوب ، وبذا يمكن الاقتصاد فى الوقت .

٢ — وضع الزجاجة فى وضع أفقى مضبوط ، وبذا يمكن أن يتسلط عليها الماء المندفع من النافورة بالتساوى فى جميع أجزائها ، وهذا لا يتأتى إذا كان محيط الكوب غير مزود بالكاوتشوك ، اذ أن الزجاجة تكون سريعة الحركة ، وبذا لا يتجانس توزيع الماء على أجزائها الداخلية .

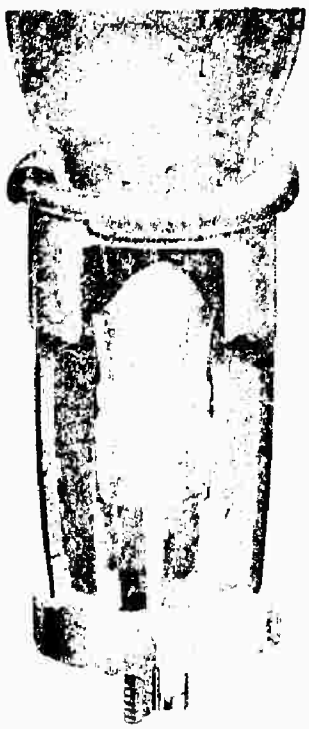
وقد برهنت التجارب على أن الكاوتشوك يعمر طويلا ، إذ يمكن الانتفاع به مدة لا تقل عن خمس سنوات ، كما يمكن أن يستعاض عنه بغيره عند ما يبلى بسعر منخفض يتفق وتسعيرة الكاوتشوك فى وقت التغيير .

وتصلح النافورات لغسل الزجاج على اختلاف سعته وأحجامه ، وذلك بتغيير أكوابها بأخرى ملائمة لحجم الزجاجات المراد غسلها .

وترتب النافورات بحيث تكون فى مجموعتين على صوان مختلفة الأشكال والأحجام (شكل ج من الصورة رقم ٤٤) ، فعند بدء العمل بها يغسل عدد معين من الزجاجات مساو لعدد نافورات إحدى المجموعتين ، وذلك بتنكيس كل زجاجة على كوب كل نافورة منها ، ثم يدفع الماء داخل الزجاجات ، وفى أثناء ذلك يرص عدد آخر من الزجاج على أكواب نافورات المجموعة الثانية ، حتى إذا ما انتهى العامل من رصه تكون زجاجات المجموعة الأولى قد تم غسلها فيمنع عنها الماء ويدفع إلى المجموعة الثانية ، وهكذا تكرر العملية إلى أن تنتهى عملية الغسل .

ويلتج من اتباع مثل هذا النظام استمرار العمل ، وضمان توزيع الماء على الزجاجات بالتساوى ، مع اتحاد الوقت الذى يدفع فيه الماء إلى داخل كل زجاجة .

ومن فوائد استعمال النافورات القدرة على تنظيف الزجاجات جيدا بقوة ضغط الماء المتصاعد من النافورة إلى جميع أجزائها الداخلية بأقل نفقات ممكنة ، كما أنها لا تحتاج إلى خبرة عملية ، ولا يحدث عن استعمالها أى خطر فنى أو صحى ، هذا فضلا عن قلة الكسر الناتج منها .



(صورة رقم ٤٦)
النافورة ، وقد اندفع منها الماء لغسل إحدى الزجاجات ، ويشاهد الكوب وعلى حافته حلقة من الكاوتشوك

ويمكن الاستعاضة عن الماء البارد بماء ساخن أو بأى محلول مطهر آخر ، وذلك بإضافة جهاز خاص إلى جهاز الغسل لإعداد المياه الساخنة أو غيرها فيه ، ثم نقلها منه إلى الفوارات بواسطة إحدى المضخات ، كما يمكن تصفية الماء المتخلف فى الزجاجة بعد عملية الغسل باستخدام الهواء المضغوط الذى سبق غسله وتنقيته ، وفى مثل هذه الحالة يجب تزويد آلة الغسل بمضخة للهواء ، ومرشح له .

وهناك من آلات الغسل ما يعمل على غسل الزجاجات من الداخل ومن الخارج .

وعلى العموم فان عملية الغسل تتوقف على ما يأتى :

١ — مقدار الماء الذى تتم به العملية .

٢ — قوة الضغط الذى يدفع به الماء من الفوارة (النافورة) .

٣ — اتجاه النافورة .

٤ — سهولة إزالة المحاليل المعقمة من جدران الزجاجة .

ويجب أن تنقل الزجاجات بعد إتمام غسلها إلى آلات التعبئة مباشرة لتعبئتها إذ أن هذا خير من تخزينها غير معبأة ، لتراكم الأتربة فيها .

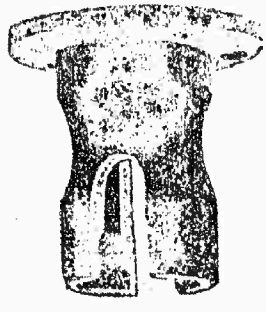
تنظيف السدادات

يتم تنظيف السدادات بغسلها أولا بالماء لازالة الأتربة والأقذار التى يحتمل أن تكون عالقة بها ، ثم اعادة غسلها بمحلول مخفف من بى سلفات الكلسيوم (١ بايبت الى ١٠ جالون من الماء)

وقد خصصت أحواض لغسل وتنظيف السدادات على اختلاف أنواعها ، تملأ بمحلول قلوى ساخن معتدل القوة ، ويمكن تفسير نظام العمل بها من الصورة رقم ٤٩ إذ توضع السدادات بمعدل ١٠ (قروصات) تقريبا فى كل دفعة فى طبلة ذات محيط مكون من شرائح خشبية

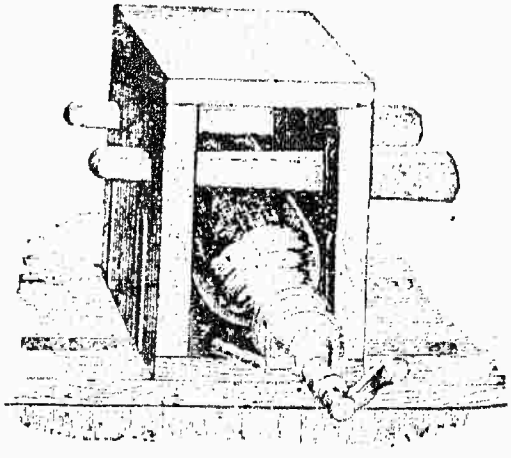
متباعد بعضها عن بعض لمسافة تسمح بدخول المحلول القلوى داخل الطبلة ، وهى إما أن تدار باليد أو باحدى القوى المحركة ، وعند إدارتها يستمر فى قلب السدادات فى داخلها ، و باحتكاك بعضها ببعض مع وجودها فى المحلول القلوى يتم تنظيفها ، وتختلف المدة اللازمة للتنظيف من ٣ إلى ٥ دقائق ، وهذه المدة كافية لازالة جميع الأتربة والرواسب من السدادات ، تنقل بعد ذلك الى الصينية الموجودة فى الجهاز نفسه لتصفى ، ومنها تؤخذ للاستعمال .

تنظيف آنية السيفون الزجاجية



(صورة رقم ٤٧)

مفتاح خاص لفصل جهاز السيفون عن الاناء الزجاجى



(صورة رقم ٤٨)

جهاز خشبى يعمل على عدم تحريك السيفون أثناء فتحه

من الأمور التى يؤسف لها عدم اهتمام المصانع المصرية بتنظيف سيفوناتها وذلك لعدة أسباب منها :

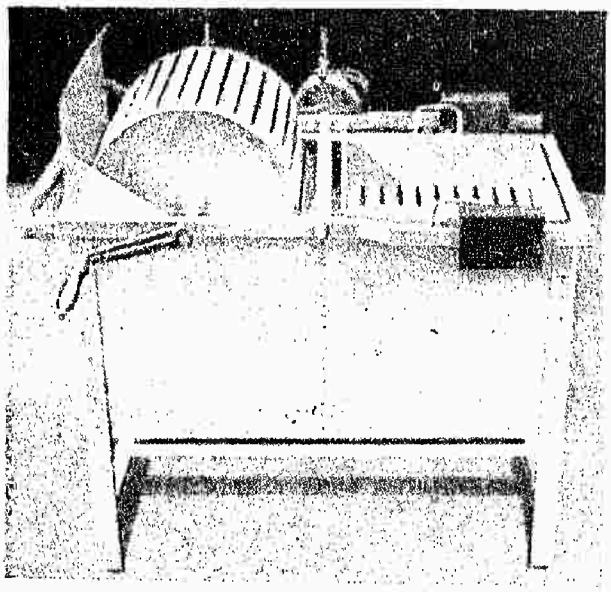
١ — جهل العامل المصرى بهذه العملية .

٢ — اعتقاده أن المياه الغازية لا يخجم عنها أى قذارة للسيفونات المعبأة بها .

وتتطلب عملية تنظيف السيفونات فصل جهاز السيفون عن الإناء الزجاجى، ويستعمل لذلك مفتاح خاص (صورة رقم ٤٧) ولسهولة اتمام هذه العملية يضغط على الإناء الزجاجى بواسطة جهاز خشبي خاص (صورة رقم ٤٨) ، يعمل على عدم تحريك السيفون أثناء فتحه، و بعد إتمام عملية فصل الأجزاء ، ينقل الإناء الزجاجى ، و يعرض لعمليات النقع أولا ، ثم للمحلول المعقم، فالفراجين ، وهكذا إلى أن تنتهى العملية، والصورة رقم ٥٠ توضح الجهاز الذى يتم فيه تعقيم الآنية الزجاجية من أجهزة السيفونات بالمحلول القلوى ، وجهاز الفراجين الذى يدار باحدى القوى المحركة .

وأهم ما يجب ملاحظتـه أن يقوم عمال بفحص أجزاء جهاز السيفون الداخلية للتحقق من سلامتها وضبط مواقعها .

* * *



(صورة رقم ٤٩)
آلة تنظيف السدادات

(صورة رقم ٥٠)
آلة تنظيف الآنية الزجاجية من أجهزة السيفونات

(صورة رقم ٥١)

يمتاز الزجاج النظيف بخلوه من الرواسب وشفافيته ولمعانه