الباب الرابع عشر

السيفون

نبذة تاريخية — سيفون سافارس — السيفون الحديث — تعبئة السيفون

يقال إن فكرة استعمال السيفون ترجع الى عام ١٨٢٩ عند ما قام كل من Dutilleul and Delouze باختراع بسيط لتفريغ زجاجات الماء الغازى المستعمل فى اغلاقها السدادات الفلينية، إذ كانت طريقتهما تتلخص فى امرار أنبوبة مجوفة رفيعة من خلال هذه السدادة الى أن يصل طرفها السفلى تقريبا الى قرار الزجاجة، بينما الطرف العلوى من الانبوبة قد أحكم سده بواسطة صمام يفتح و يغلق بواسطة رافعة، و بتحريك ما فى الزجاجة بقلبها مرارا والضغط على الرافعة ، ينفتح الصمام و يندفع السائل بقوة ضغط الغاز الداخلى .

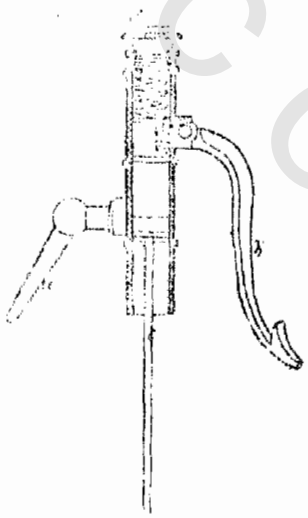
وفى عام ١٨٣٧ اهتدى سافارس Savaresse الى اختراع آخر يركب على رقبة الزجاجة بدلا من أن يتصل بالسدادة الفلينية، وسرعان ما قام المخترعون بعد ذلك بتقليد اختراع سافارس، بعد تعديل وتحسين فيه حتى تعددت الاختراعات، ولو انها كلها تتحد فى العمل الرئيسى لها ، وهو الاحتفاظ بالسائل المذاب فيه غاز ثانى اوكسيد الكربون داخل الزجاجة بواسطة صمام ، وعند فك قيد هذا الصمام بواسطة الضغط على رافعة خاصة يندفع السائل من داخل الزجاجة الى خارجها ، بواسطة ضغط الغاز الداخلى .

ولعل الاختلافات الرئيسية فى الاختراعات المختلفة تتوقف على العمل الميكانيكى الذى بواسطته يفتح صمام الآلة و يقفل ثانية ، عند ازالة الضغط من الرافعة أوتوماتيكيا .

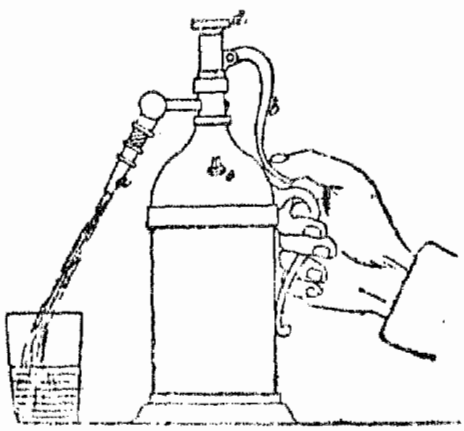
*
* *

سيفون سافارس Savaresse's Syphon

عبارة عن إناء من المعدن أو الخزف أو الزجاج يركب فى رقبته جهاز (صورة رقم ٣٤)، ويحكم إلصاقه فيها بواسطة لحام من الشمع، وهو يتركب مما يأتى :



(صورة رقم ٣٤) جهاز سيفون سافارس



(صورة رقم ٣٥) سيفون سافارس كاملا

١ — أسطوانة طرفها العلوى محوى (مقلوظ) ، ويمكن إحكام سدّه بواسطة سدادة بريمية خاصة (D) بينما الطرف السفلى يمر فيه بستم Piston تتصل به أنبوبة مجوفة طويلة (C) ، وهذه الأنبوبة تصب فى فتحة الصنبور (A) .

٢ — الصنبور (A) ، ويركب على أحد جانبي الأسطوانة السابقة .

٣ — الرافعة (B) ، وتركب فى الجانب الآخر من الأسطوانة ، وهى تصل بين السلك اللولبي والبستن .

٤ — السلك اللولبي ، ويقع فى الطرف العلوى من الأسطوانة بين السدادة (D) التى تمنع اندفاعه نحو الخارج والرافعة (B) .

وعند العمل بهذه الآلة يضغط على الرافعة (B) ، فيندفع السلك اللولبي إلى أعلى ، وباندفاعه يرتفع البستم ، فيتصل مجرى الأنبوبة المجوفة التى يمر فيها الماء الغازى بفراغ الصنبور (A) ، وبذا يندفع الماء خارج الإناء بقوة ضغط الغاز الداخلى كما يشاهد من الصورة رقم ٣٥ .

وعند ما يرتفع الضغط عن الرافعة يعود البستم إلى وضعه الأصلى بواسطة ضغط السلك اللولبي ؛ وبذا يمنع الاتصال بين مجرى الأنبوبة وفراغ الصنبور ، فيقف تيار الماء الغازى المندفع .

أما الهواء الجوى الموجود فى الزجاجة ، فانه يطرد أثناء عملية التعبئة من خلال الفتحة (E) الموجودة على مقربة من فتحة الإناء الزجاجى (صورة رقم ٣٥ ، ثم يحكم سدّها بعد ذلك بسدادة محراة (مقلوظة) .

ويمكن الاستفادة من الفتحة (E) المعدّة لتفريغ الهواء باستعمالها فوهة تصب منها المحاليل الملحية أو السكرية المراد مزجها بالماء الغازى .

السيفون الحديث Modern Syphon

الأجزاء الداخلية والخارجية — تعبئة بالماء الغازى وبالشراب — طريقة تنظيفه

لا يختلف نظام العمل فى السيفون الحديث عنه فى سيفون سافارس ، غير أن الأول يمتاز عن الثانى بعدّة تحسينات نذكرها فيما يلى :

١ — إمكان تثبيت جهاز السيفون فى الإناء الزجاجى دون الحاجة إلى عملية اللحام ، كما هو الحال فى سيفون سافارس .

٢ — تزويد الجهاز بعدّة أقراص من المعدن والكاوتشوك ، لتعمل على زيادة إحكام إغلاقه وعدم تنفسه ، وبذا لا يتسرب الغاز منه ، كما تعمل على منع حدوث أى تلوث معدنى ، وذلك لعدم احتكاك الماء الغازى بأجزاء الجهاز المعدنية .

٣ — سهولة فك أجزائه قطعة قطعة وتغيير التالف منها ، دون الاستغناء عن الجهاز بأكمله إذا ما فسدت قطعة منه .

٤ — إمكان غسل وتنظيف الإناء الزجاجى مع سهولة تداوله .

أجزاء السيفون الحديث (صورة رقم ٣٦)

يتكون السيفون من جزأين هما

(ا) الاناء الزجاجى ، وفيه يحفظ الماء الغازى ، وتوضع حول عنقه حلقة حديدية سطحها الخارجى (مقلوظ) مركبة من قطعتين (ذكر ونثاية) متداخلة إحداهما فى الأخرى ، وعليها يثبت جهاز السيفون ذو القاعدة الحلزونية ، وذلك باستمرار ادارته على الحلقة .

(ب) جهاز السيفون ويصنع عادة من الألومنيوم ، أو بعض المعادن الأخرى ، ويعرف فى مصانعنا برأس السيفون ، ويتركب من الأجزاء الآتية :

الأجزاء الخارجية :

(١) غطاء السيفون ، ويرمز له فى الرسم بحرف (A) ، ويعرف بالطربوش أو البرنيطة .

(٢) الزناد ، ويرمز له فى الرسم بحرف (B) ، وهو الرافعة التى يضغط عليها لتفريغ الماء الغازى من الاناء الزجاجى .

(٣) الصنبور ، وهو الذى يندفع منه الماء الى الخارج .

الأجزاء الداخلية :

١ — المسمار ويرمز له فى الرسم بحرف (C) ، ويعرف فى مصانعنا بلفظ (العمود) ، طرفه العلوى ذو (ذنبه) يركب عليها الزناد ، وطرفه السفلى عبارة عن (قلاووظ) يركب فيه (الفولة) ؛ والأخيرة عبارة عن قرص معدنى مبطن بالكاوتشوك مثقوب فى الوسط بثقب حلزونى ، وفائدة هذا القرص فتح واغلاق ماسورة السيفون بواسطة الضغط على الزناد ، أو رفع الضغط عنه .

٢ — السلك اللولبى ، ويرمز له فى الرسم بحرف (K) ، وهو عبارة عن سوسته من النحاس تدخل فى العمود .

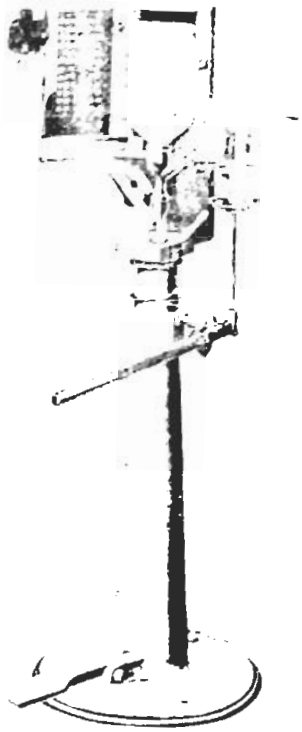
٣ — الورود ، جمع وردة ، وهى أقراص من النحاس الأبيض ، يرمز لها فى الرسم بالحروف I.H.G تركب فى العمود بعد السلك اللولبى مباشرة .

٤ — الفولة ، (سبق الكلام عليها) .

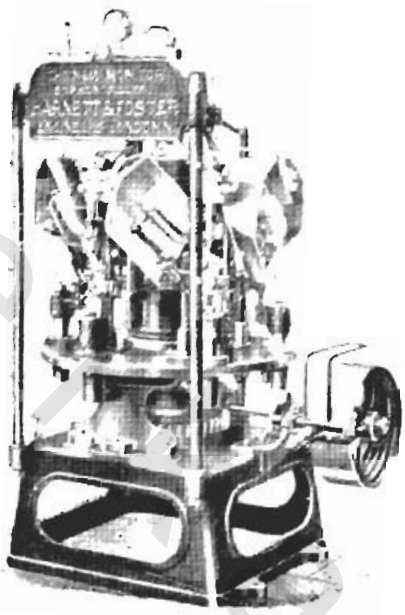
٥ — ماسورة السيفون : ويرمز لها فى الرسم بحرف (L) وهى أنبوبة جوفاء تدخل فى جوف الإناء الزجاجى ، حتى تصل إلى قرب قراره تقريبا ، وفائدتها نقل الماء الغازى إلى الخارج من الصنبور وذلك عند الضغط على الزناد لفتح الصمام (D) واندفاع الماء بواسطة ضغط الغاز .

تعبئة السيفون

تتم عملية التعبئة بواسطة آلات خاصة يوضع السيفون فيها منكسا ، بحيث يثبت صنبوره فى صمام خاص فى الآلة أعد لاندفاع الماء الغازى منه وعند إدارة الآلة يضغط على زناد السيفون أوتوماتيكيا ، فينفتح جهاز السيفون ، ويندفع الماء الغازى إلى داخل إناء السيفون الزجاجى .



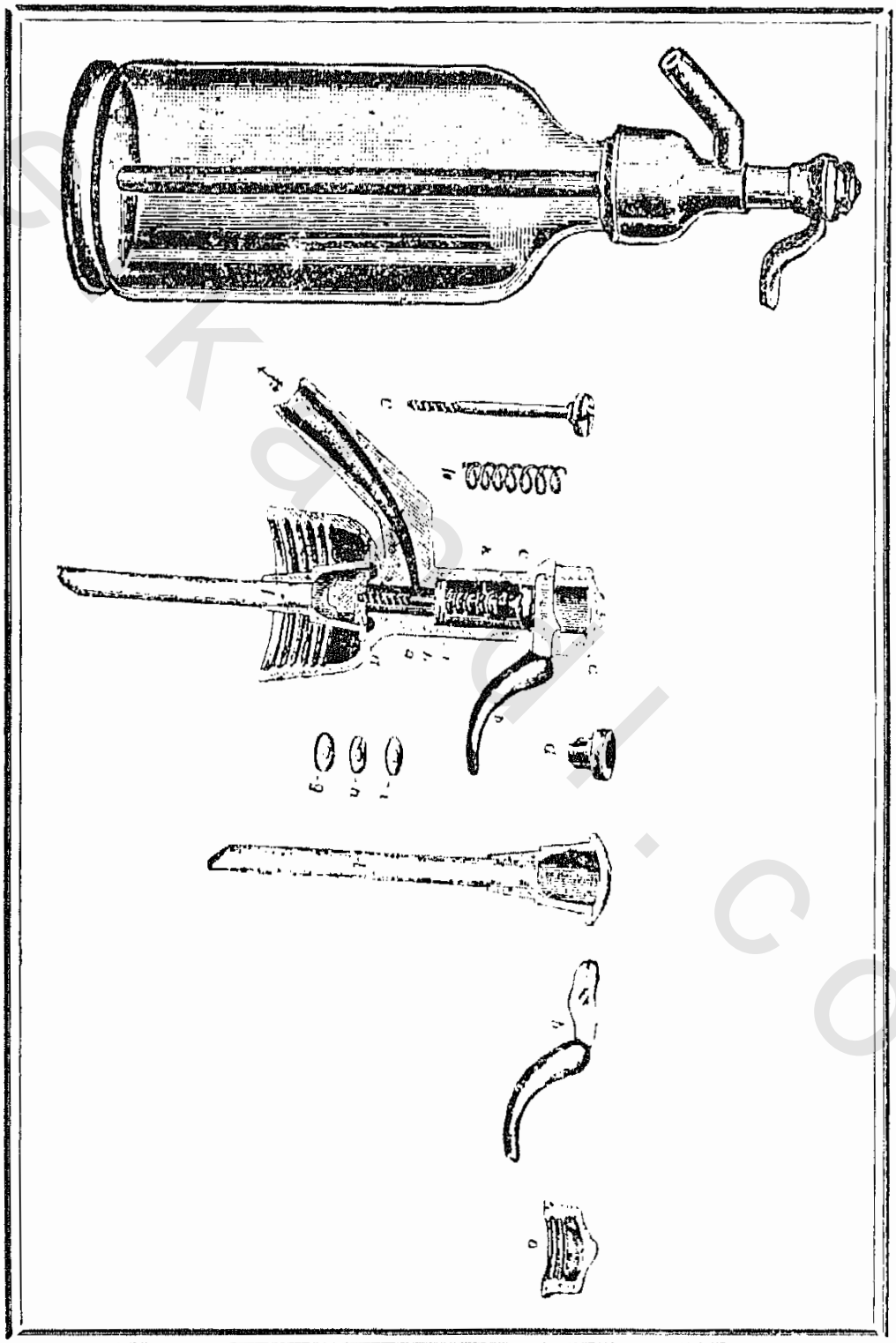
(صورة رقم ٣٧)



(صورة رقم ٣٨)

(صورة رقم ٣٩)

openkandil.com



(صورة رقم ٣٦)
الأجزاء الداخلية والخارجية للسيفون الحديث

ولما كانت عملية التعبئة وضغط الغاز قد ينجم عنها فى بعض الأحيان تلف أو كسر للأوانى، وربما تتطاير شظاياها إلى العمال فتصيبهم ، فقد زودت هذه الآلات بباب شبكى لدرء الخطر الذى ينجم عن ذلك كما هو واضح فى الصورة رقم ٣٧

وآلات التعبئة المنتشرة فى القطر المصرى استعمالها مقصورة على تعبئة سيفون واحد فى كل مرة، وبذا تستغرق عملية التعبئة وقتا طويلا ، فضلا عن أنها تساعد على فقد كثير من الماء الغازى فى أثناء التعبئة .

وقد استغنى عن هذا الجهاز بجهاز آخر يستعمل الآن فى المصانع الكبيرة خارج القطر يسع أكثر من سيفون واحد صورة رقم ٣٨ ، وهو يمتاز بدقة العمل فيه وسرعته .

وأهم مايجب ملاحظته فى أثناء عملية التعبئة مايأتى :

١ — أنه كلما قلت نسبة غاز ثانى أوكسيد الكربون أو زادت فى الإناء الزجاجى على الحد المطلوب نتج عن ذلك ماء خفيف غير حاد الطعم، وذلك لقلة الضغط فى الحالة الأولى، وتسرب الغاز فى الحالة الثانية .

٢ — أن وجود الهواء الجوى فى الماء الغازى يؤدى إلى عدة عيوب فنية .

٣ — عدم تعبئة الإناء الزجاجى لآخره بل يجب ترك مسافة ٤ ٪ من فراغه لتكون مكانا للتمدد الهيدروليكى الذى ينجم من ارتفاع درجة الحرارة .

٤ — حفظ السيفونات بعد ملئها فى أماكن باردة ، ويفضل منها الثلاجات وإذا لم تتوافر الأخيرة ، فتغمر فى " جرادل " مملوءة بالماء البارد ، وإلا نتج عن ارتفاع حرارتها عدم امكان تفريغها جيدا .

تعبئة السيفون بالشراب :

تقوم بعض المصانع ببيع ماء غازى محلى بالشراب فى السيفونات ، وكان المتبع فى تعبئة السيفونات بالشراب عملية قذرة جدا تعافها النفس، وينجم عنها انتشار عدوى كثير من الأمراض بين جمهور المستهلكين .

وتتلخص فى أن يضع العامل صنبور السيفون فى فمه، ثم يضغط بيده على الزناد، فينفتح جهاز السيفون ، وعندئذ يقوم بمص الهواء الداخلى من الإناء الزجاجى ، وبعد إتمام عملية تفريغ الهواء ينقل صنبور السيفون من فم العامل إلى إناء الشراب ، وبذا يندفع الشراب إلى داخل السيفون ، وعلى الرغم من الضرر الصحى الذى ينجم عن استعمال هذه الطريقة، فانه لا يمكن ضبط كمية الشراب التى تضاف ، وذلك لاختلاف قوة الجهاز التنفسى عند العمال ، وعلى ذلك فقد ألغى العمل بها تقريبا، واخترعت له خاصة عبارة عن مضخة ماصة كابسة صورة رقم ٣٩ ، يمكن تعبئتها بالشراب وتفريغها منه بواسطة عمليتى المص والكبس الآلى .