K50IE , tinyHacker , 2/7/2013 6:03:53 PM
المشروع تقدمة مكتبة سايكوجين | WWW.ALPHA-SCI.ORG مكتبة ألفا علمية

المدفئة الميكانيكية

هي عبارة عن أداة تعمل على تحويل مقداراً صغيراً من الطاقة الميكانيكية إلى كميات كبيرة من الحرارة ! أي أداء عالي المستوى بمصروف أقلّ !. تم اكتشاف هذه الظاهرة بالصدفة، لكنها طوّرت بعدها وسجّل لها براءات اختراع عديدة تتناول جوانبها ومظاهرها المتعددة وبالتفصيل. أهم براءات الاختراع الممكن تطبيقها عملياً وبسهولة كانت على يد كل من:

إيوجين فيرنيت . براءة اختراع رقم: 4.143.639 الولايات المتحدة

إيوجين بركنز . براءة اختراع رقم: 4.424.797 . 4.483.277 . 4.501.231 . 4.651.681 . 4.779.575 الولايات المتحدة

رالف بوب . براءة اختراع رقم: 4.798.176 الولايات المتحدة

....

السخّانة الميكانيكية هي عبارة عن أداة سهلة البناء، وقد أثبتت مدى فعاليتها من خلال التجربة العملية !. يدعي المنتقدين العلميين بان مبدأ عمل هذه الأداة يناقض القوانين الفيزيائية الأساسية، لكن هذا غير صحيح. والسبب الذي يجعلها تطلق كمية كبيرة من الحرارة لا يعتمد فقط على مبدأ الاحتكاك. بل يكمن السبب في المستوى الذري. يبدو أن الطاقة الكامنة في الذرّة هي التي تقوم بعملها في هذه العلمية. فمن المعروف بأنه إذا تعرّضت الذرة للضغط (بشكل حرارة أو احتكاك)، فسوف تلاحظ حدوث أشياء مثيرة.

يقول العلم بأنه لا يمكن للإلكترونين أن يفعلان ذات الشيء بالوقت نفسه، أي السير مثلاً في مسار واحد مشترك، أو الاقتراب من بعضهما. فكلما أجبر إلكترون على الاقتراب من إلكترون آخر، يبتعد الآخر مباشرة، رافضاً مشاركة مساره مع الإلكترون الدخيل. فبالتالي، كلما أجبر إلكتروناً لأن يغير مساره أو مستواه الطبيعي، يتم إطلاق فوتوناً PHOTON أو كم QUANTA، وهذا يعني كمية من الحرارة.

....

إحدى براءات الاختراع المسجّلة

قبل الدخول في تفاصيل الإرشادات المبسّطة لبناء هذه الأداة، دعونا نقرأ توصيفها حسبما ورد في إحدى براءات الاختراع المذكورة أعلاه، وهي تابعة لـ "إيوجين فيرنيت" (براءة اختراع رقم: 4.143.639)، وهي الأسهل بين باقي التوصيفات الأخرى:

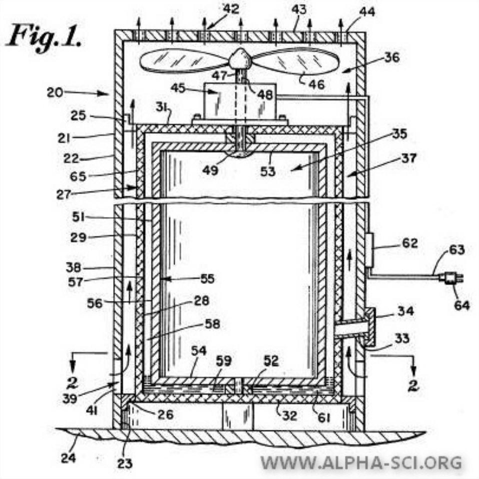
وصف عام

هو عبارة عن جهاز تسخين أو تدفئة، يمكن تشغيله بواسطة محرّك كهربائي صغير (ذات استهلاك قليل من الطاقة). هذا المحرّك يعمل على تدوير برميل صغير اسطواني الشكل، مفرغ من الداخل، موضوع داخل برميل آخر اسطواني الشكل حيث تكون المسافة المتشكلة بين جداري البرميلين لا يتعدى 0.5 سم. ويحتل القسم الأدنى من الفراغ المتشكل بين البرميلين سائل زيتي (زيت محرّك خفيف)، حيث أنه سيرتفع تلقائياً ليملأ كامل الفراغ المتشكّل بين البرميلين أثناء دوران البرميل الداخلي. يمكن وصل مروحة على البرميل المتحرّك، حيث يدوران على محور واحد

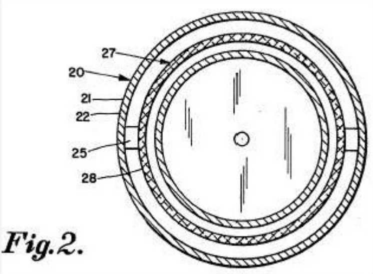
مشترك. ذلك لكي يتم تحريك الهواء الساخن الذي يتشكل حول البرميل الخارجي. فينطلق الهواء الساخن ويقوم بتدفئة المكان.

آلية العمل:

الحرارة الناتجة من هذه العملية ليس لها أي علاقة بما يسمى مبدأ الاحتكاك، بل تتولّد الحرارة نتيجة دوران الزيت بين جداري الاسطوانتين المعدنيتين.



منظر جانبي



منظر علوي

المواصفات التفصيلية:

الشكلان (1) و(2) يبينان إحدى أبسط نماذج السخانة الميكانيكية. هذا الجهاز مؤلف من: هيكل خارجي اسطواني الشكل (21) مكوّن من

لوح معدني ملفوف بطريقة تشكّل اسطوانة (22) لها أرجل (23) لكي تحجبها عن لمس الأرض (24).

هذا الجهاز صمم بطريقة تجعله قابل للنقل بسهولة. أما المقاسات المناسبة، فتقدر بالتالي: قطر الهيكل الخارجي (الاسطواني الشكل): 30 سم. أما الارتفاع، فهو 80 سم.

مثبّت في داخل هذا الهيكل، على مساند مناسبة (25) (26)، هيكل آخر اسطواني الشكل (27)، (نشير إليه بالاسطوانة الخارجية)، والذي وجب أن يكون قطره أقل من الصندوق الخارجي بخمسة إلى عشرة سنتيمتر. ويكون مكسو او مؤلّف من مادة الألمنيوم (28) لسهولة نقل الحرارة. وكذلك وجب على الجدار الجانبي (29) والأعلى (31) والأسفل (32) للاسطوانة الخارجية (27) أن تكون محكمة الإغلاق، ما عدا فتحة التعبئة (33) التي يمكن إغلاقها بإحكام بواسطة غطاء (34). أما الهيكل الاسطواني الشكل (27)، فهو يقسم الهيكل (21) إلى كل من: القسم الذي يتمثّل بالحجرة الداخلية لتسخين الهواء (35) التي تحيط بها، والقسم الآخر يتمثّل بحجرة مروحة التهوية (36). بالإضافة إلى القسم المتمثّل بالفراغ الدائري (37) المتشكل بين الجدار الجانبي للاسطوانة الخارجية (29) والجدار الاسطواني الشكل (38) للهيكل الخارجي (21).

أما فتحات مدخل الهواء (39)، فهي موجودة في القسم الأدنى من الهيكل (21)، وهي على شكل ثقوب أو فجوات (41) ممتدة بصف واحد على طول الجدار الاسطواني للهيكل (38). أما فتحات مخرج الهواء (42)، فهي موجودة في القسم الأعلى (43) من الهيكل. وهي أيضاً على شكل صف من الثقوب أو الفجوات (44).

أما القسم الذي يتمثّل بالفراغ الدائري (37)، فهو الرابط بين فتحات مدخل الهواء وفتحات مخرج الهواء بعد المرور من حجرة المروحة (36).

في حجرة المروحة (36)، مثبّت محرّك كهربائي (45) موصول بمروحة (46) على إحدى جوانب المحور (48). أما الجانب الآخر من محور المحرّك (49)، فهو موصول بحجرة تسخين الهواء (35) (أي الاسطوانة الداخلية المتحركة).

ذلك ليعمل على تدوير الاسطوانة الداخلية المفرغة (51)، التي هي بدورها مدعومة بقيافة (لورمان) (52) مناسبة لعملية الدوران حول المحور.

أما الاسطوانة الداخلية (51)، فهي عبارة عن برميل مفرغ من الداخل، محكم الإغلاق من جميع الجوانب. أي من الجدار العلوي (53)، والجدار السفلي (54)، والجدار الاسطواني الجانبي (55). أما مادة هذه الجدران، فهي من معدن الستانلس ستيل الرقيق. أما السطح الدائري (56) للجدار الجانبي (55)، فوجب أن يكون أملس تماماً. أما سطح الألمنيوم (57) لجدار الجانبي (29) للاسطوانة الخارجية (27)، فوجب أن تبلغ المسافة التي تفصله عن الجدار (56) حوالي 3مم، حيث يتشكّل الفراغ الدائري (58).

أما الفراغ (58) المتشكّل بين جداري الاسطوانتين: الداخلية (51) والخارجية (27)، فيسكب فيه ربع غالون من زيت محرّك خفيف (59) حيث يستقرّ في الأسفل (61).

المحرّك الكهربائي (45) موصول بترموستات (62) عن طريق سلك (63) وإلى مصدر كهربائي عن طريق قابس (64) هذا لكي يتم التحكم بالحرارة عن طريق التحكم بدوران المحرّك. (لكي تحصل على اداء ممتاز، وجب ان يكون المحرّك بقوة حصان واحد، حتى يتمكن من تدوير المروحة والاسطوانة بسرعة 1800 ـ 3600 RPM.

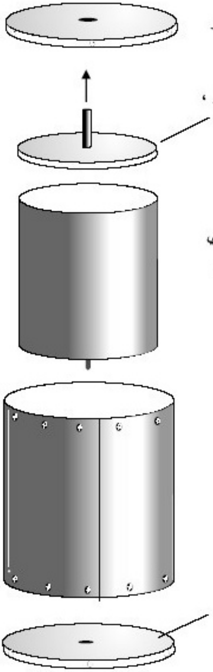
وصف الأداء أثناء العمل:

يقوم المحرّك (45) بتدوير الاسطوانة الداخلية (51) بسرعة ثابتة مما يؤدي إلى صعود زيت المحرّك (59) وانتشاره في كامل الفراغ (58) مما يجعل جدار الاسطوانة الخارجية (27) يسخن بدرجة كبيرة. وفي نفس الوقت، تعمل المروحة (46) على سحب الهواء الداخل من الفتحات (39) ، فيمرّ من الفراغ (37)، ويحتكّ بالسطح الساخن (65)، ثم يخرج من الفتحات الموجودة في أعلى الجهاز (42).

……………………

تطبيق عملي

نستنتج إذاً من ما سبق أنه لدينا برميل داخلي (اسطوانة) يدور داخل برميل خارجي، وبين جداري البرميلين هناك كمية صغيرة من زيت المحرّك (أو زيت الهيدروليك أو زيت الفرامل) يدور مع دوران البرميل الداخلي فيرتفع ليملأ كامل الفراغ المتشكل بين جداري البرميلين. والمسافة بين البرميلين لا يتجاوز 0.5 سم.



القرص العلوي ، مثقوب في منتصفه بطريقة يجعل المحور المثبت على الاسطوانة الداخلية يمر فيه .

غطاء علبة الدهان ، مثبت فيه برغي طوله عشرة سنتيمتر ، و عزقتين و إسوارتين مطليتان بمعجون حديد .

علبة دهان فارغة (سعة غالون) ، منظفة جيداً . مثبت في قاعدته برغي قصير يرتكز في الثقب الموجود في القرص السفلي .

صفيحة من الألمنيوم ، جعلت على شكل اسطوانة و لصقت نهاياتها بمعجون حديد .

القرص السفلي ، يوجد ثقب في منتصفه لكن هذا الثقب لا يخترق القرص إلى الجهة الأخرى .

WWW.ALPHA-SCI.ORG

سوف نقوم الآن ببناء جهاز مشابه للمذكور أعلاه، لكننا سنستخدم علبة دهان عادية فارغة من الداخل(سعة غالون). ونجعلها تمثّل البرميل

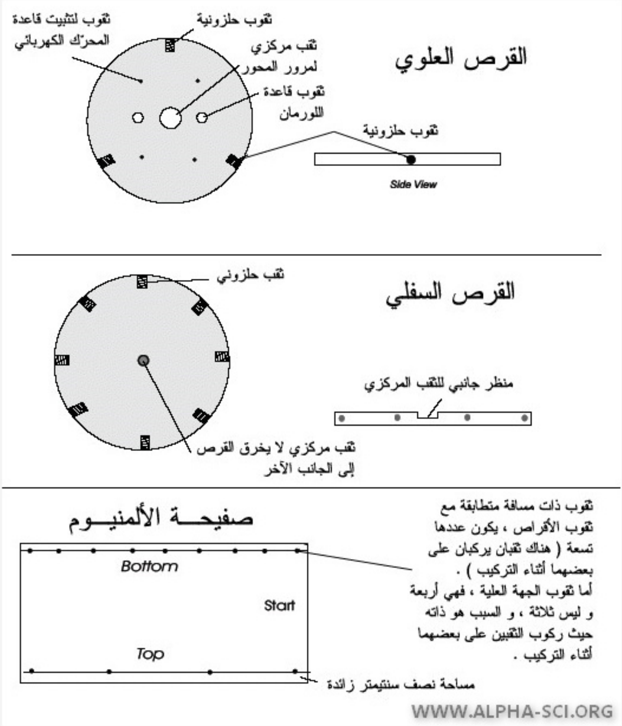
الداخلي (الدوّار). أما البرميل الخارجي، فسوف نصنعه من المواد التالية:

لوح من الألمنيوم ـ قرصين خشبيين مطليين بمعجون حديد (أو من الألمنيوم) سماكة كل قرص 2 سم ـ معجون حديد ـ براغي وعزقات وسوائر.. ويجري البناء على الشكل التالي:

. نأتي بعلبة الدهان الفارغة، نقوم بقياس قطرها بدقة. (يختلف القطر بين أنواع العلب حسب الشكل والمظهر الخارجي حيث تختلف الصناعة).

. بعد أن نأخذ مقاس القطر بدقة، نزيد على الرقم الناتج سنتيمتر واحد فنحصل على قطر الأقراص التي سوف نصنعها كغطاء للبرميل الخارجي (تذكروا أن المسافة الفاصلة بين جدار البرميل الخارجي وجدار البرميل الداخلي لا تتعدى 0.5 سم.

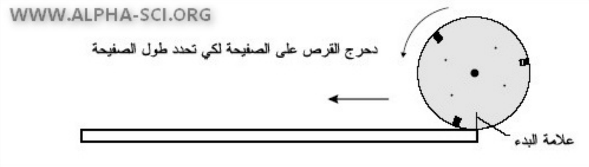
ـ بعد أن حصلنا على قطر القرصين، نقوم بقصهما بدقة (يفضّل أن تقصها في ورشة صناعية). وذكرنا في السابق انه إن لم تستطيع الحصول على قرص معدني (ألمنيوم) يمكنك استعاضته بقرص من خشب مطلي بمعجون حديد. أما سماكة الأقراص، فهي 2.5 أو 3 سم.


القرص العلوي
ثقوب لتثبيت قاعدة المحرّك الكهربائي
ثقوب حلزونية
ثقب مركزي لمرور المحور
ثقوب قاعدة اللورمان
ثقوب حلزونية
Side View
القرص السفلي
ثقب حلزوني
منظر جانبي للثقب المركزي
ثقب مركزي لا يخرق القرص إلى الجانب الآخر
صفيحـــة الألمنيـــوم
Bottom
Start
Top
ثقوب ذات مسافة متطابقة مع ثقوب الأقراص ، يكون عددها تسعة (هناك ثقبان يركبان على بعضهما أثناء التركيب) .
أما ثقوب الجهة العلية ، فهي أربعة و ليس ثلاثة ، و السبب هو ذاته حيث ركوب الثقبين على بعضهما أثناء التركيب .
مساحة نصف سنتيمتر زائدة
WWW.ALPHA-SCI.ORG

. القرص العلوي: هناك ثلاثة ثقوب حلزونية على جوانبه (كما في الشكل)، وثقب في المنتصف (يبلغ قطره حسب المحور الذي سنثبته على البرميل الداخلي، أي علبة الدهان).

. القرص السفلي: هناك ثمانية ثقوب حلزونية في جوانبه (كما في الشكل)، وثقب في المركز (لاحظوا أن الثقب المركزي لا يخترق القرص إلى الجانب الآخر، حيث انه سيعمل كقاعدة للمحور).

قبل أن نعمل على صفيحة الألمنيوم، وجب أولاً أن نتعرّف على أن الاسطوانة الخارجية يكون ارتفاعها أكثر من الاسطوانة الداخلية بمقدار 2 إلى 205 سنتيمتر. فبالتالي، وجب أن يكون ارتفاع لوح الألمنيوم أكثر من ارتفاع علبة الدهان بسنتيمترين أو سنتيمترين ونصف (2 سم . 2.5 سم)، ولا تنسى أن تضيف سماكة الأقراص. (أي ارتفاع لوح الألمنيوم = ارتفاع علبة الدهان + 2 سم + سماكة القرص العلوي + سماكة القرص السفلي). أما عرض لوح الألمنيوم، فيمكن تحديده بالطريقة التالية:



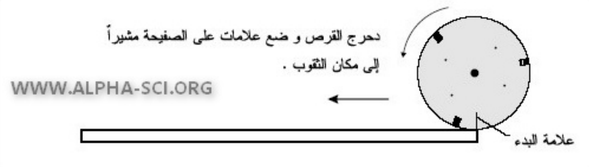
WWW.ALPHA-SCI.ORG

. نضع علامة على سطح القرص الذي يتخذ الوضعية المبيّنة في الشكل، ونبدأ بدحل (دحرجة) القرص على اللوح، والمكان الذي تنتهي فيه العلامة على اللوح (بعد أن تدور دورة كاملة) يكون هو الحد الذي يحدد محيط القرص. لكن وجب إضافة سنتيمترين أو ثلاثة سنتيمترات إلى المسافة التي حصلنا عليها، ذلك لكي نصنع مساحة إضافية تمكن نهايات الصفيحة من التداخل ونتمكن بعدها من وضع معجون حديد حتى تتماسك الاسطوانة.

. بعد أن حددنا قطر الأقراص ومقاسات لوح الألمنيوم، سوف نحدد مكان الثقوب على لوح الألمنيوم لكي تتطابق مع الثقوب على الأقراص.

وسوف نجريها بالشكل التالي:

. القرص العلوي: نثبت القرص على لوح الألمنيوم (كما في الشكل).

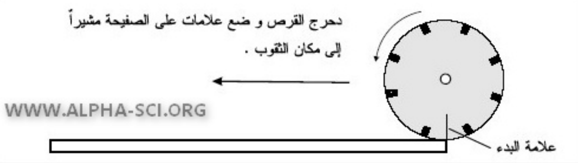


WWW.ALPHA-SCI.ORG

ضع علامة على القرص (حاول أن تكون بالقرب من الثقب وليس عليه مباشرة). ثبت العلامة على حافة اللوح (أي على الحد الأقصى من اللوح). ابدأ بدحرجة القرص على اللوح، وعندما يصبح أوّل ثقب فوق اللوح مباشرة، ضع علامة على اللوح (تحت ثقب القرص بالتحديد) حيث هذا يمثل المكان الذي ستثقبه. تابع دحرجة القرص إلى أن يصبح الثقب التالي فوق اللوح.. ضع علامة.. وهكذا إلى أن تنتهي من تمرير كل

ثقوب القرص وتضع علامات تمثل مكانها على اللوح.

. القرص السفلي: نجري ذات العملية المذكورة أعلاه حيث ندحرج القرص السفلي على اللوح ونحصل على مكان الثقوب بالتحديد، حيث وجب أن تتطابق ثقوب القرص مع ثقوب اللوح أثناء التركيب.

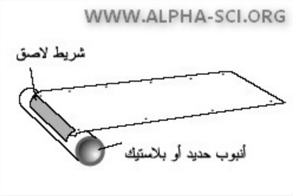


WWW.ALPHA-SCI.ORG

. بعد وضع العلامات على لوح الألمنيوم، ابدأ بثقبه في الأماكن التي حددتها. وتذكر أن أي خطأ في تحديد مكان الثقب سوف يؤدي إلى عدم تطابق ثقوب القرص مع ثقوب لوح الألمنيوم.

. أصبح لديك الآن جميع القطع جاهزة لبناء الاسطوانة الخارجية. وسنجري عملية التركيب كما يلي:

. من أجل جعل لوح الألمنيوم يتخذ شكل دائري، قم بلفّه حول انبوب حديد أو بلاستيك أو غيره.. (لفّه بإحكام حتى يحافظ على شكله الدائري)، هذا سيساعدك في تركيب القطع بسهولة (كما في الشكل التالي).


WWW.ALPHA-SCI.ORG

. بعد أن اتخذ اللوح شكلاً دائرياً، ضعه على الطاولة وابدأ بتركيب الأقراص، ابدأ من القرص السفلي. أطلي جوانب القرص بمعجون الحديد (أو أي مادة لاصقة مشابه) قبل تركيبه، ثم ثبت البراغي.

. بعد الانتهاء من القرص السفلي، قم بتثبيت القرص العلوي، لكن دون وضع أي مادة لاصقة، لأننا لم ننتهي بعد، حيث وجب ترك القسم العلوي مفتوحاً لنتمكن من إدخال وتثبيت البرميل الداخلي (علبة الدهان الفارغة).
قمنا بتركيب القرص العلوي الآن (بواسطة البراغي فقط) حتى يصبح لدينا شكل اسطوانة كاملة، وذلك لنتمكن من وضع معجون الحديد على نهايات اللوح المتداخلة. (شاهد الفيلم).

بعد وضع معجون الحديد على المساحة المتشكلة نتيجة تداخل نهايات اللوح، قم بوضع عدة قطع من شريط لاصق كي تساعد على تماسك الاسطوانة بينما ينشف المعجون. (تترك بعد ذلك لمدة 24 إلى 36 ساعة كي ينشف المعجون جيداً).

. بعد انتهاء المدة المقررة، انزع الشريط اللاصق، ويكون قد لأصبح لديك اسطوانة خارجية جاهزة للاستخدام.

البرميل الداخلي

(علبة الدهان)

. أجلب علبة الدهان وانزع الغطاء وحدد عليه نقطة المركز (إذا عجزت عن تحديد المركز، يفضل الاستعانة بورشة صناعية). بعد تحديد نقطة المركز قم بثقب الغطاء على النقطة مباشرة (أي خطأ في تحيد المركز يسبب الارتجاج وبالتالي سوء الأداء). وجب على قطر الثقب أن يكون مناسب مع قطر البرغي. أما البرغي فوجب أن يكون طوله لا يقل عن عشرة سنتيمتر وقطره 0.5 سم.

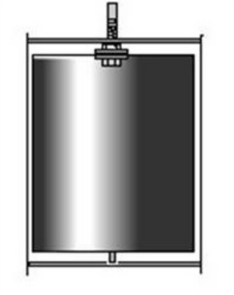
. ثبت البرغي الطويل على غطاء علبة الدهان (لا تنسى وضع الأساور بين العزقة والبرغي بالإضافة إلى طليها بمعجون حديد).

ـ أما قاعدة علبة الدهان، فنجري عليها نفس العملية. حدد نقطة المركز، أثقبه، وثبت فيه برغي قصير طوله 1.5 سم مع عزقات وأساور ومعجون حديد. (وجب على البرغي ان يكون متين حتى يتحمل درجة حرارة عالية).

. أترك علبة الدهان مع الغطاء جانباً لمدة 24 ساعة حتى ينشف المعجون. وفي اليوم التالي قم بتركيب علبة الدهان التي أصبحت تمثّل الآن الاسطوانة الداخلية، في داخل الاسطوانة الخارجية. وتجري العملية على الشكل التالي:

. نأتي بالاسطوانة الخارجية، نسكب فيها كمية من زيت المحرّك (أو زيت الهيدروليك أو الفرامل)، حيث وجب أن لا يتعدى مستوى السائل 2 سم في قاعدة الاسطوانة الخارجية.

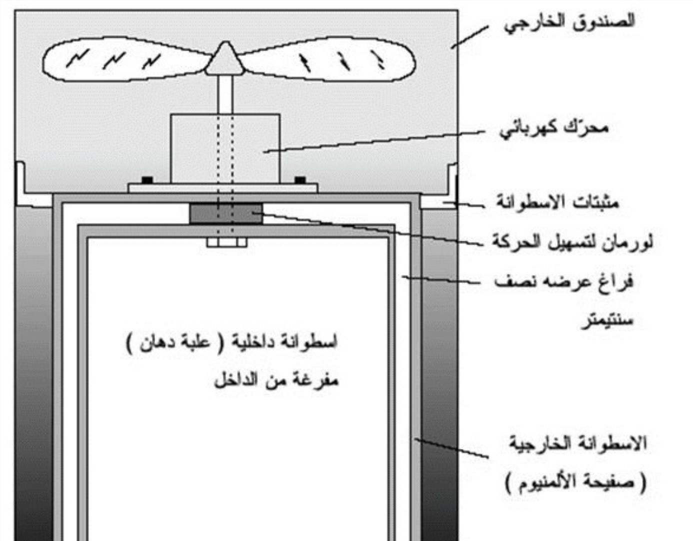
. بعد سكب الزيت، قم بإدخال الاسطوانة الداخلية (علبة الدهان). احرص على دخول البرغي السفلي للعلبة في الثقب المركزي لقاعدة الاسطوانة الخارجية.

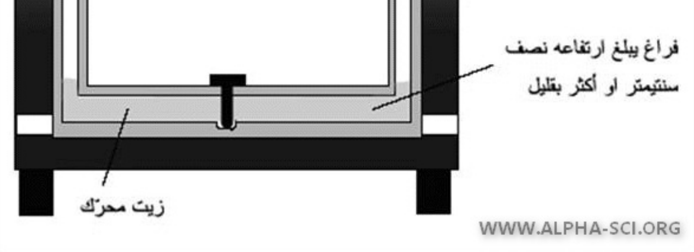


WWW.ALPHA-SCI.ORG

. بعد وضع الاسطوانة الداخلية في الاسطوانة الخارجية بشكل جيد، قم بتركيب غطاء الاسطوانة الخارجية (أي القرص العلوي). أطلي جوانب القرص بمعجون الحديد قبل تركيبه. ثبّت البراغي. وتكون قد انتهيت من تركيب الجهاز الأساسي للمدفئة. (قم بتدوير المحور المتحرك بإصبعك كي تتأكد من سهولة الدوران، إذا وجدت صعوبة في دوران الاسطوانة الداخلية سوف لن تحصل على أداء جيد).

. أما المحرّك الكهربائي، والمروحة، والغلاف الخارجي، فيعتمد بنائه حسب الرغبة أو الحاجة. مع العلم أن المحرك البطيء يعطي نفس النتيجة، لكن بعد مرور فترة من الزمن (ساعة كاملة) قبل ارتفاع درجة الحرارة إلى المستوى المطلوب. أما المحرك الكهربائي السريع، فيستطيع رفع الحرارة خلال دقائق معدودة.





……