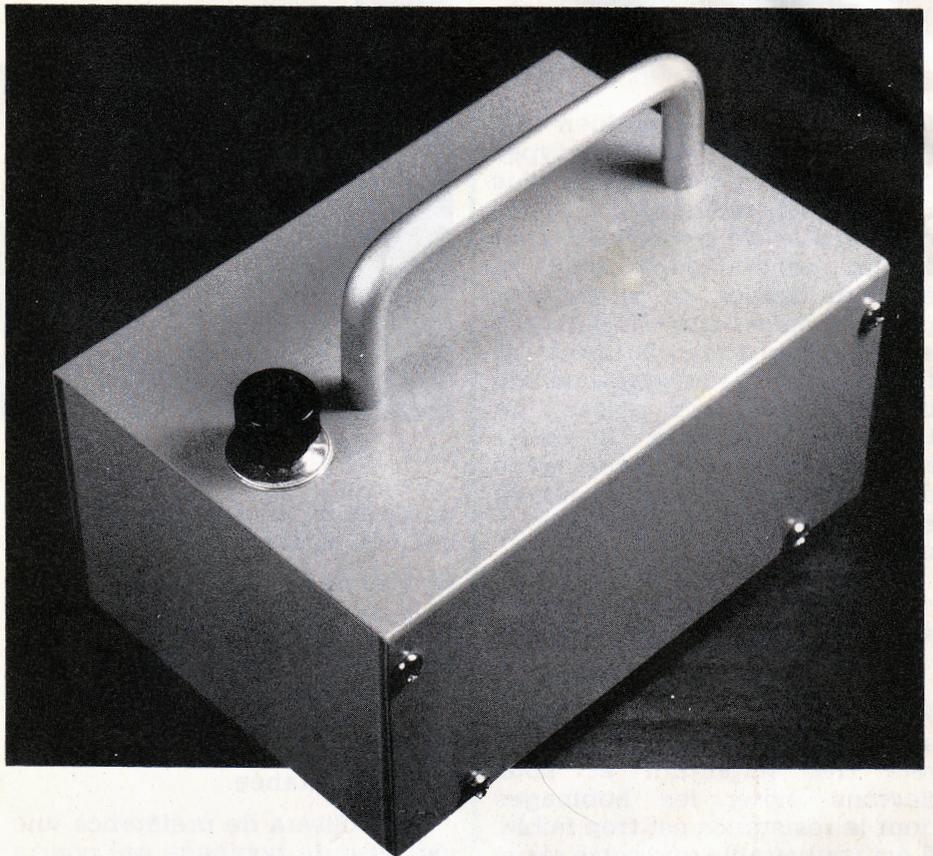


Un démagnétiseur

Les objets constitués de matériaux ferromagnétiques ont, avec le temps, une fâcheuse tendance à acquérir les propriétés des aimants. Elles peuvent provoquer, par exemple, l'adhérence de limaille de fer sur des outils comme les forets ou les limes, rendant parfois pénible leur emploi. Pour en éliminer le magnétisme, il faut soumettre ces objets à un champ magnétique alternatif intense produit par un démagnétiseur. Cet appareil permettra, également, d'effacer rapidement et efficacement les supports magnétiques tels que bandes magnétiques, cassettes ou disquettes.



En dehors des démagnétiseurs industriels dont il ne saurait être question ici, il existe dans le commerce différents types de démagnétiseurs. Ceux-ci sont destinés, le plus souvent, à l'effacement des bandes magnétiques ou à la démagnétisation des têtes de magnétophones, ces derniers sont peu appropriés à la démagnétisation des outils car ils produisent un champ magnétique trop faible.

Dans cet article, nous vous proposons la construction d'un démagnétiseur puissant et économique, puisqu'il ne reviendra qu'à quelques dizaines de francs, et qu'on ne peut difficilement faire plus simple. Il conviendra

aussi bien à la démagnétisation de petits objets : clés..., qu'à celle des supports magnétiques, bandes ou disquettes.

Principe du démagnétiseur

Il consiste à ouvrir le circuit magnétique d'un transformateur secteur, le champ magnétique alternatif peut ainsi parcourir les objets ferromagnétiques qui perdent alors leur aimantation.

La figure 1 montre la disposition normale des tôles en E et I d'un transformateur secteur, les tôles en I ferment le circuit. La figure 2 montre leur disposition dans le démagnétiseur.

Le circuit magnétique étant presque entièrement ouvert, les fuites magnétiques sont très importantes, ce qui provoque un échauffement du bobinage.

Pour des questions de sécurité, le transformateur sera monté dans un coffret en aluminium dans le but d'évacuer les calories en excès. On devra prendre également certaines précautions quant au choix des composants et au montage dans le coffret.

Réalisation

Le démagnétiseur est construit à partir d'un transformateur secteur d'une puissance de 18 VA, dont les tôles en E et I

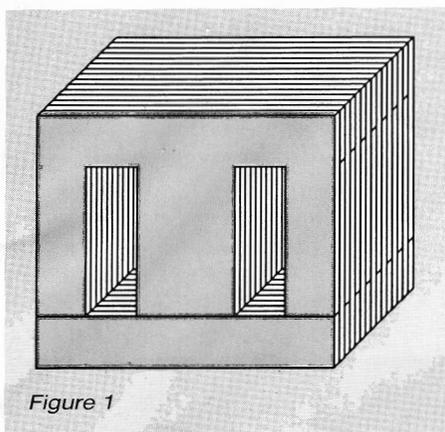


Figure 1

font 50 mm x 60 mm. Bien que l'on puisse utiliser d'autres types de tôles, ce genre est le plus répandu et le moins cher, de plus, ces transfos de petite taille sont fournis généralement avec un étrier de fixation, ce qui est bien pratique dans cette réalisation. Il est indispensable d'utiliser un transformateur non vernis ou non imprégné afin qu'il puisse être facilement démonté. Il existe heureusement dans le commerce des transformateurs secteur en kit dont le primaire est déjà bobiné.

La **figure 3** donne le schéma électrique du démagnétiseur.

Étant donné l'importance des fuites magnétiques, la résistance ohmique du bobinage L joue un rôle très important et nous devons éviter les bobinages dont la résistance est trop faible. Il est souhaitable que cette résistance soit supérieure à 150 ohms, afin de limiter l'échauffement causé par un courant élevé car rappelons qu'il ne s'agit pas de faire un démagnétiseur de grande puissance. L'intensité du champ magnétique est fonction du courant parcourant le bobina-

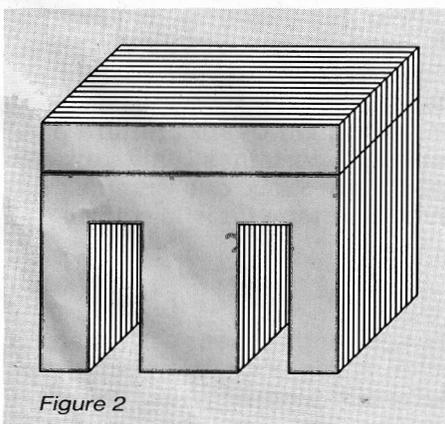
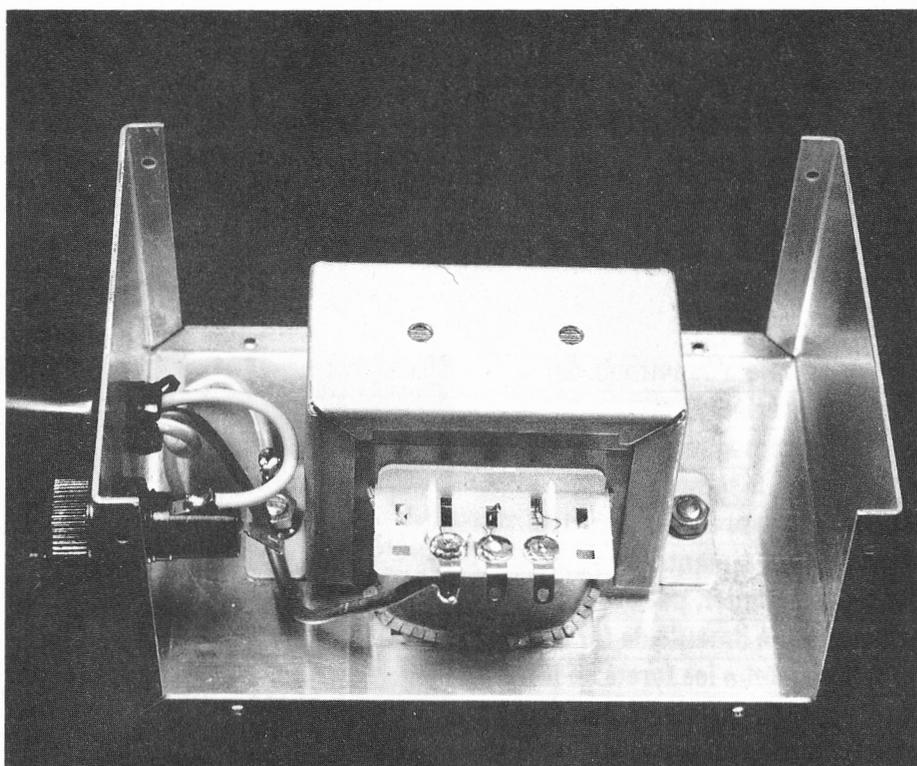


Figure 2



nage et du nombre de tours de celui-ci. Pour assurer la sécurité de l'appareil, le fusible F suffira, un disjoncteur thermique n'étant pas nécessaire pour éviter un fonctionnement prolongé de l'appareil, car la mise en marche s'effectue par une pression sur le bouton poussoir P dont l'action est momentanée.

On utilisera de préférence une carcasse de bobinage qui pourra être disposée de manière à ce que les cosses de liaison au secteur ne soient pas du côté du châssis, mais opposées à celui-ci. La joue de la carcasse du bobinage devant être en contact avec le fond du coffret.

Le cordon secteur est à 3 conducteurs, le fil de terre étant relié au coffret par une cosse vissée sur l'étrier.

L'emploi d'un coffret en aluminium est indispensable autant pour des questions de sécurité que pour faciliter l'évacuation des calories. Le coffret faisant office de radiateur, une fine couche de graisse silicone étalée entre la joue de la carcasse et le fond du coffret facilitera encore l'évacuation de la chaleur.

Le coffret est un modèle RETEX de référence Minibox

RM 462, de dimensions 125 x 85 x 60 mm. Le perçage s'effectue :

selon la **figure 4** pour la partie supérieure du coffret sur laquelle sont vissés une poignée destinée à faciliter la manutention de l'appareil, et le bouton poussoir de mise en marche ; selon la **figure 5** pour la partie arrière où sont fixés le porte-fusible et le passe-fil à blocage et selon la **figure 6** pour le fond du coffret où est vissé l'étrier de fixation du bobinage L.

La **figure 7** nous donne un plan d'ensemble du démagnétiseur.

Sur le dessous du coffret a été collé une fine semelle de caoutchouc, qui a pour but d'amortir le contact avec les objets à démagnétiser.

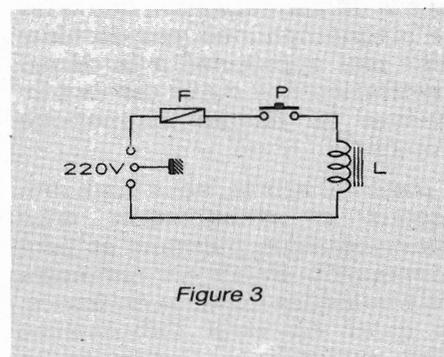


Figure 3

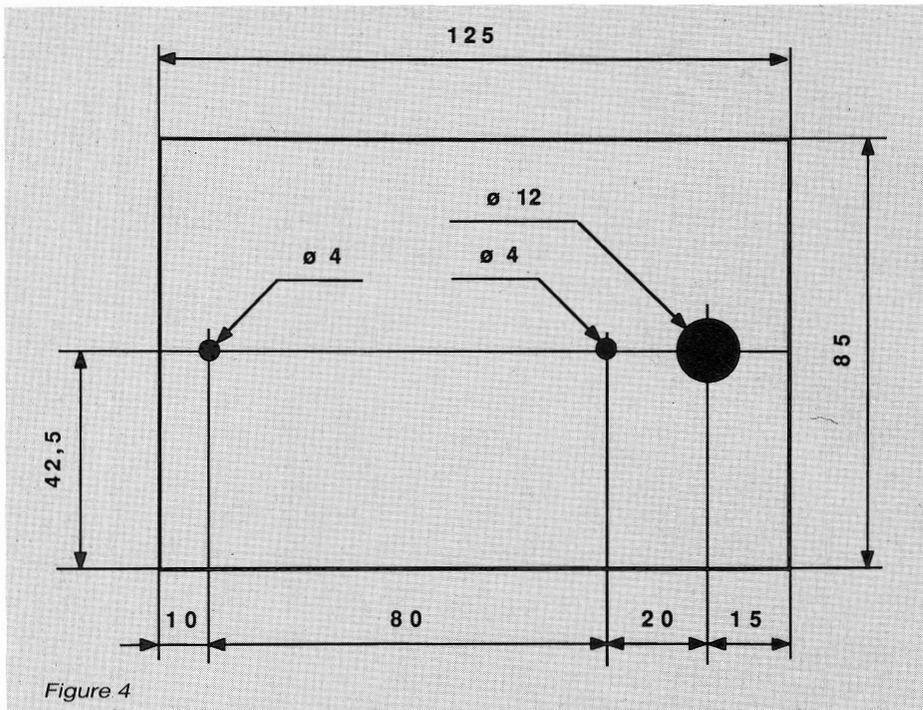


Figure 4

Utilisation du démagnétiseur

Tout d'abord, il convient de signaler qu'un fonctionnement prolongé, c'est-à-dire atteignant plusieurs minutes, entraînera un échauffement important dont les conséquences peuvent être variées... Toutefois, il n'y a pas lieu de faire fonctionner le démagnétiseur pendant plusieurs minutes car un court instant suffit à démagnétiser de petits outils comme une lime ou une paire de pinces.

Pour employer l'appareil, le saisir par la poignée, appuyer sur le poussoir et approcher l'objet à

démagnétiser du dessous du coffret. Une force assez importante peut alors coller l'objet au démagnétiseur. Maintenir l'objet quelques secondes au contact de la plaque de caoutchouc, éloigner ensuite l'objet puis relâcher le poussoir. Il est important d'éloigner l'objet avant d'interrompre le fonctionnement du démagnétiseur, sinon il peut subsister un certain magnétisme.

Si son emploi est déconseillé sur des disques durs d'ordinateurs, il est par contre possible de l'utiliser sur les disquettes, en particulier sur celles qui rencontrent des difficultés de formatage dues au fait qu'elles ont été utili-

sées sur des lecteurs de densité différente. Ainsi, des disquettes haute densité formatées en 1,2 mégaoctets ne peuvent parfois plus être formatées en 360 kilooctets, le formatage étant refusé par le micro-ordinateur. Heureusement, la démagnétisation permet d'effacer totalement les pistes et secteurs créés par le dernier formatage, il devient alors possible de procéder comme s'il s'agissait d'une disquette vierge.

Il est également possible de démagnétiser les tubes cathodiques, notamment ceux des téléviseurs récents. En effet, les tubes monochrome ou couleur sont sensibles aux champs magnétiques, par exemple à celui produit par les haut-parleurs d'une enceinte acoustique placée à proximité. Ainsi, si on déplace le téléviseur ou les haut-parleurs, des taches de couleurs peuvent apparaître sur l'écran. A la longue, les par-

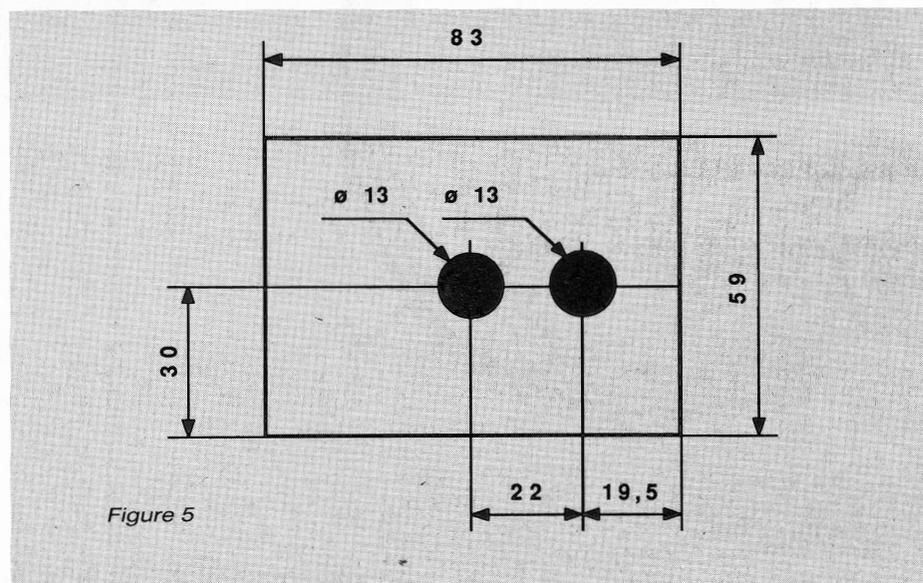
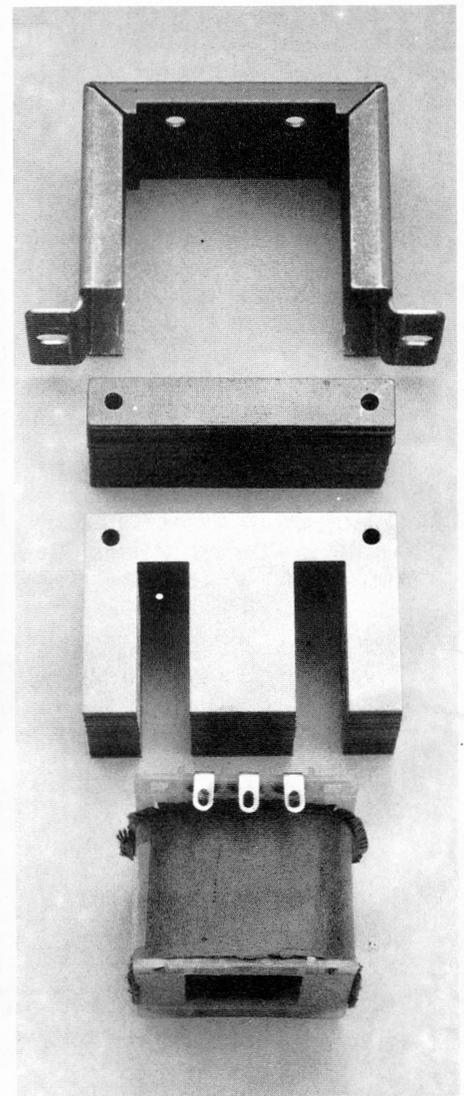


Figure 5



ties ferromagnétiques du téléviseur peuvent conserver une certaine aimantation qui nuit à la qualité de l'image et rend difficile, voire impossible tout réglage. La démagnétisation de certaines parties du téléviseur, celle du masque par exemple, peut améliorer considérablement la qualité de l'image.

Le démagnétiseur peut être branché à la sortie d'un amplificateur basse-fréquence relié à un oscillateur afin d'obtenir un champ magnétique de fréquence et d'intensité variable.

Une dernière remarque qui a son importance : cet appareil démagnétise totalement les cartes de crédit ; titres de transport à piste magnétique ; petits aimants, etc, donc prudence.

Philippe HIRAGA

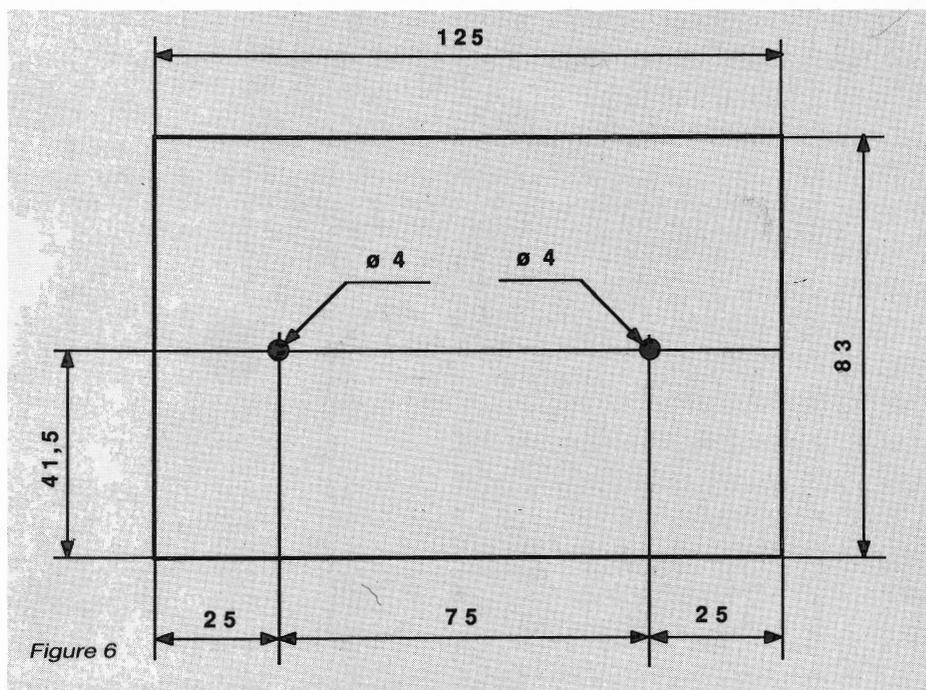


Figure 6

Nomenclature

- 1 transformateur secteur 50 x 60 mm (de préférence en kit) avec étrier et vis de fixation,
- 1 coffret RETEX Minibox RM 462,
- 1 poignée ESM de longueur 80 mm,
- 1 poussoir à action momentanée 2 ampères,
- 1 porte-fusible pour fusible longueur 20 mm,
- 1 fusible 1 ampère 20 mm,
- 1 cosse à souder,
- 1 cordon de liaison à 3 conducteurs avec fiche secteur,
- 1 passe-fil à blocage pour cordon secteur à 3 conducteurs,
- 1 plaque de caoutchouc, 110 mm x 70 mm, épaisseur 3 mm.

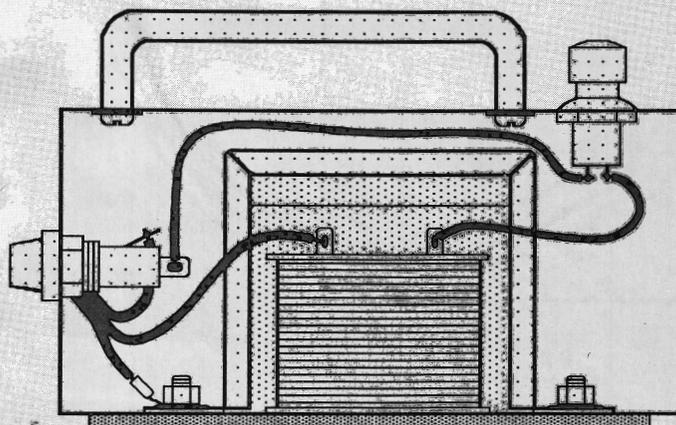
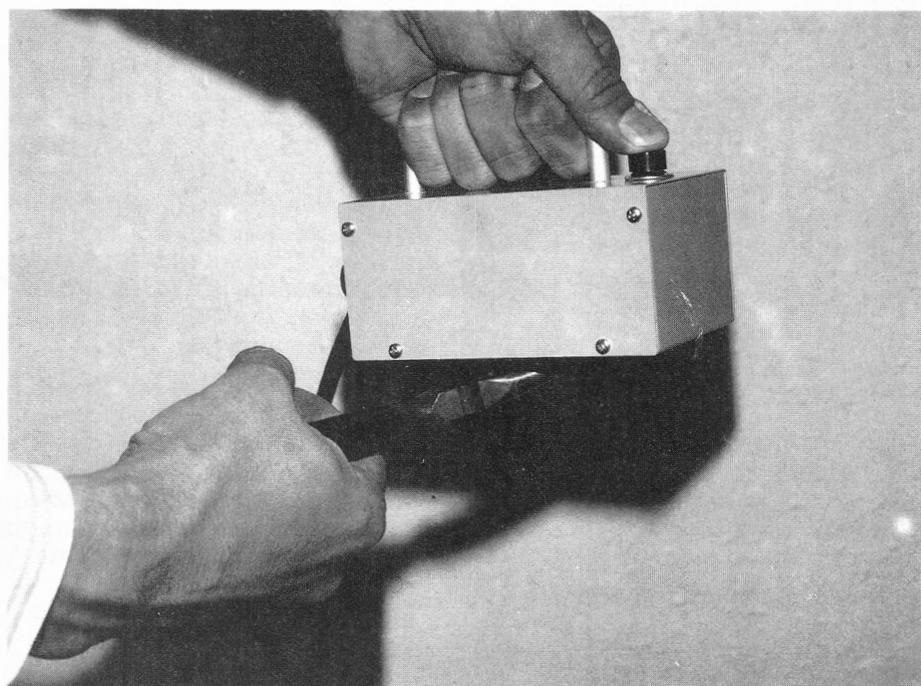


Figure 7