Voici quelques fantômes d'objets familiers vus par l'œil d'un bétatron. Le bétatron est un des plus puissants instruments nouveaux de l'âge atomique. Son travail réel est de voir à travers les revêtements épais. Un physicien a pris ces photos aux rayons X.

★

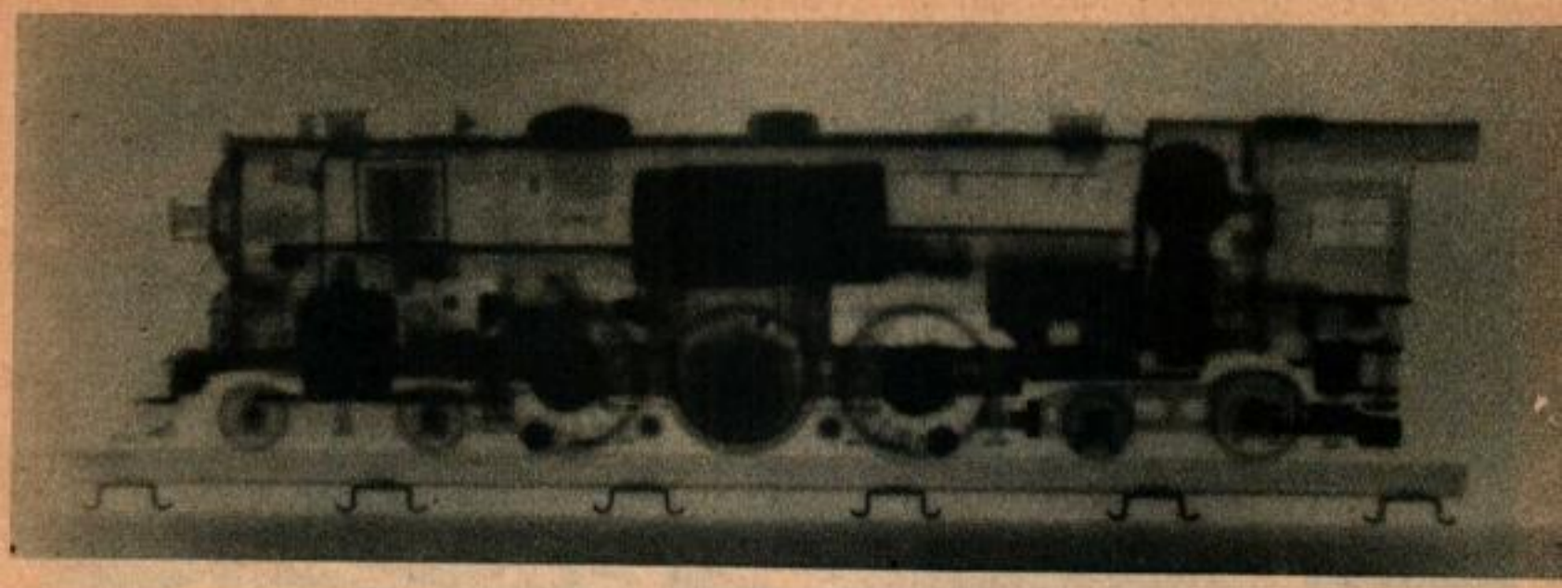
Machine à écrire

Photos de Fantômes

SOUS 20 MILLIONS DE VOLTS

par JOSEPH MILLER

Mitrailleuse



Modèle réduit de locomotive

PRENDRE des photos aux rayons X, sous 20 millions de volts, avec un bétatron n'est pas précisément un amusement, mais je décidai de me faire la main en photographiant des objets de tous les jours.

Le bétatron est un instrument puissant utilisé dans la recherche nucléaire et dans la recherche de renseignements médicaux fondamentaux. L'industrie l'utilise déjà comme un super-œil qui peut traverser 30 cm d'acier et détecter une paille de 5/10 de mm.

Dans mon travail de recherche, j'ai eu le privilège d'utiliser le bétatron de l'Arsenal de Rock Island. Les radiographies jointes, photos aux rayons X, montrent les résultats extraordinaires que peut donner cet appareil.

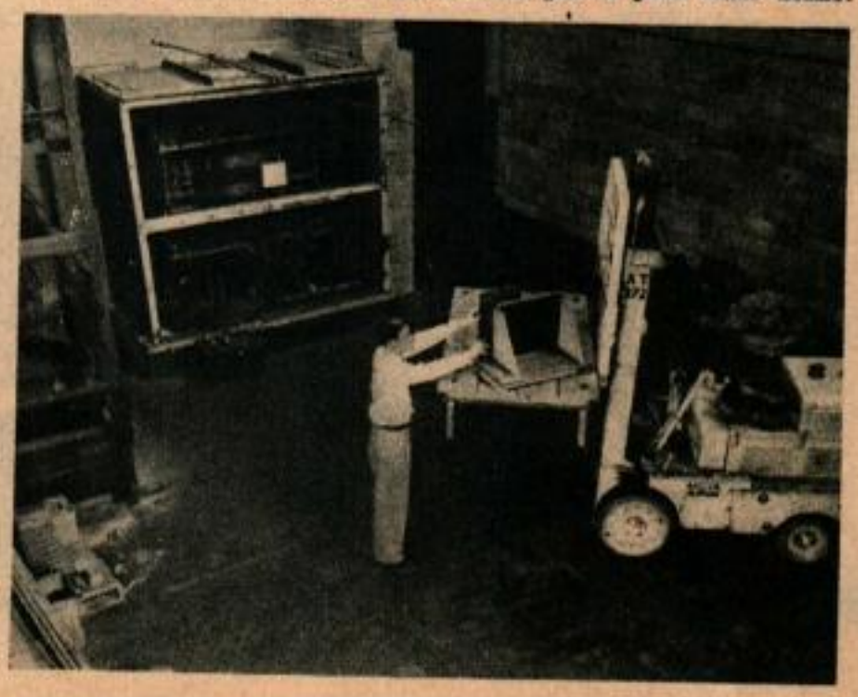
Le bétatron de Long Island, généralement utilisé pour vérifier les blindages épais, est un accélérateur d'électrons par induction qui produit jusqu'à 20 millions d'électrons-volts. Le cœur de l'appareil est un tube à vide circulaire avec un trou au centre. On projette dans le tube de petites particules appelées électrons qui tournent dans le tube à grande vitesse faisant parfois 320 km en moins d'un centième de seconde avant de quitter le tube. A leur sortie du tube ils frappent une plaque métallique en donnant des rayons X.

Les rayons projetés par le bétatron sont tellement puissants qu'ils peuvent détruire la structure des cellules vivantes dans la chair, les os et le sang et, par suite, ils peuvent être mortels pour une personne insuffisamment protégée. C'est pourquoi le bétatron est installé dans une « maison » à l'intérieur d'une « maison », une pièce aux murs en béton de 0,6 m à 1,5 m d'épaisseur à l'intérieur d'une autre construction. Les images aux rayons X représentées sur ces pages ont été faites avec le même procédé que l'on utilise pour examiner les blindages. Ceci peut intéresser les photographes et les techniciens.

Supposez que vous vouliez pénétrer au cœur d'un blindage ou prendre des photographies inédites d'objets courants aux rayonsX par exemple, d'un modèle réduit de locomotive. Comme il faut environ 5 minutes pour chauffer un bétatron, vous tournez d'abord le bouton qui allume les filaments de toutes les lampes et donne la basse tension.

Tout en attendant la lumière verte qui signale que l'appareil est prêt, vous préparez le montage pour votre radiographie. En chambre noire, vous montez un film ordinaire à rayons X dans son support spécial qui élimine toute lumière, mais n'arrête pas les rayons X. Vous placez ensuite le film à une distance bien déterminée de l'instrument, distance que vous calculez en mesurant la longueur de la locomotive et en multipliant par 5 ce qui donne la distance minimum. Vous placez ensuite la locomotive dans la direction des rayons et vous mettez le film directement derrière.

L'auteur monte une machine à écrire contre le support de film à rayons X. Ceux-ci émergent du bétatron par le petit carré blanc.

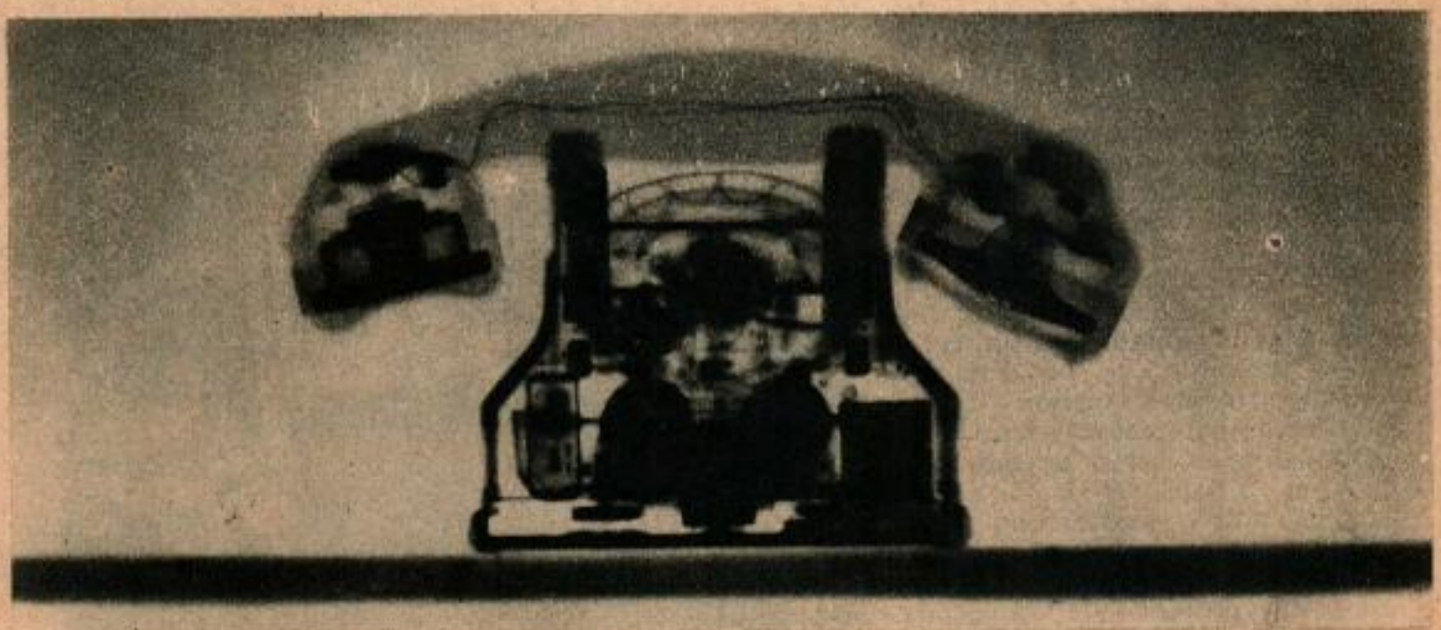


L'assistant qui a aidé à faire ces photos, place un mécanisme de frein de canon de 155 pour rechercher les pailles.

Vous mesurez ensuite l'épaisseur approximative du métal de la locomotive et connaissant la distance mesurée du film au bétatron, vous vous reportez à une table qui vous donne le temps de pose. La table est faite en rœntgens, ce qui est à peu près la quantité de lumière utilisée en photographie ordinaire. Vous inscrivez le nombre de rœntgens trouvés sur une échelle du panneau de commande et le bétatron s'arrêtera automatiquement au bout du temps de pose voulu. C'est aussi simple que de régler le temps d'ouverture de l'obturateur de votre appareil photographique.

Le bétatron étant chaud, vous appuyez sur le bouton marqué Puissance magnétique et vous vous éloignez rapidement pour éviter le choc du grand bruit qui se produit. Après vous être remis, vous réglez l'indicateur de tension sur 20 millions de volts, ce qui représente une sérieuse ten-

Téléphone



sion. Vous réglez deux autres commandes pour obtenir sur l'outputmètre l'indication maximum.

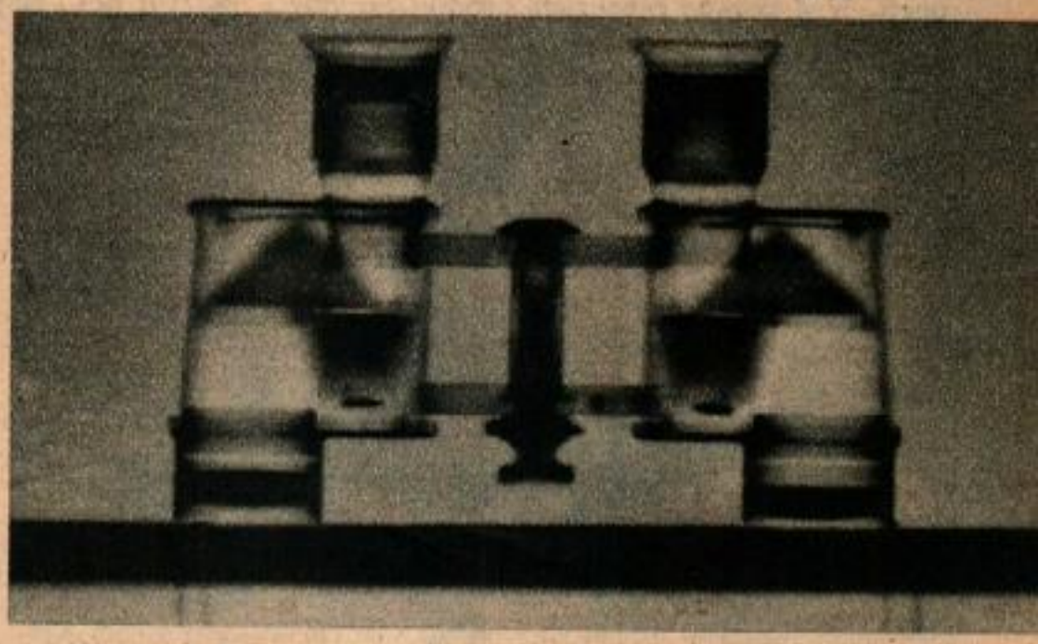
Le reste de l'opération est automatique. Les rayons traversent la locomotive et viennent frapper les films. Au bout du temps voulu, le bétatron s'arrête. Les images de ces pages ont été faites avec un film Eastman, industriel type M et une plaque de plomb de 1 mm placée contre le film pour augmenter la densité pour une exposition donnée. La distance de l'objet au bétatron était de 3 m 60. Le temps d'exposition variait de 1 à 2 minutes.

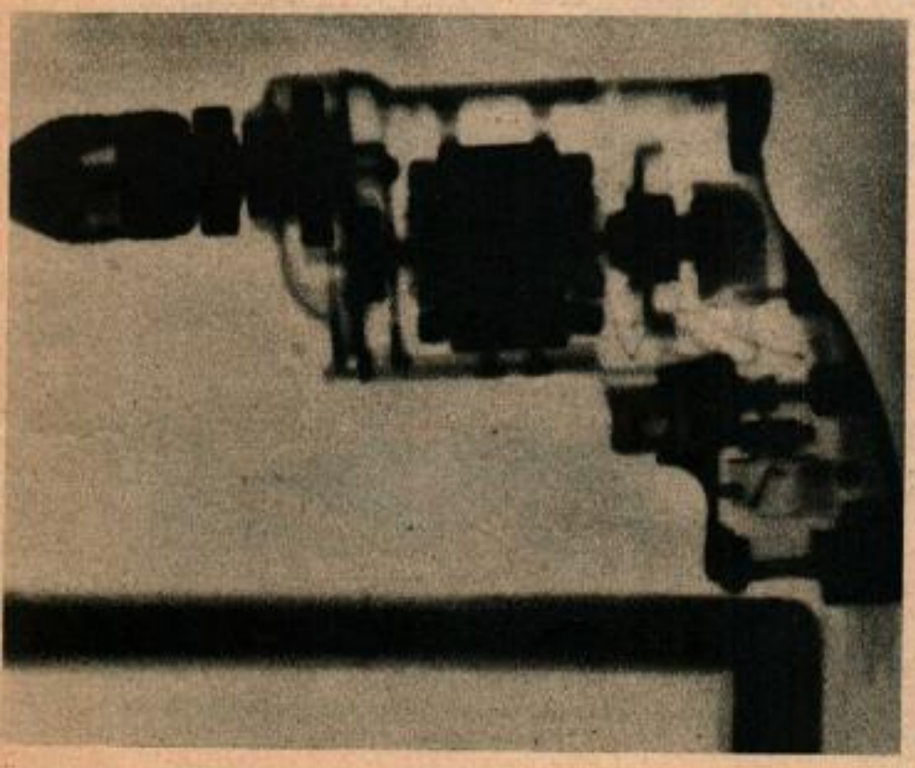
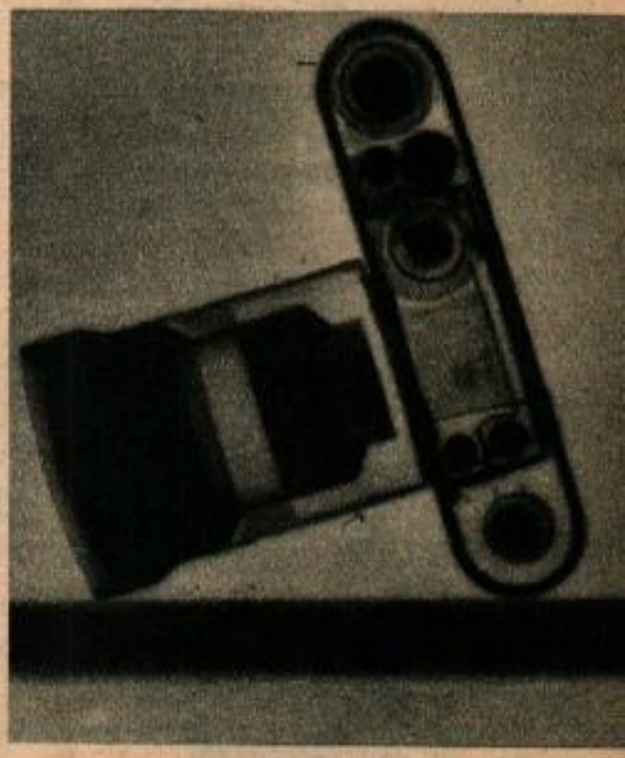
Maintenant que vous avez quelque chose sur votre négatif vous pouvez le développer et le tirer comme vous le faites pour un film ordinaire à la seule différence qu'il faut utiliser un révélateur et un fixateur pour rayons X.

Le seul ennui pour prendre de telles photos est que le bétatron coûte une fortune et si vous êtes assez riche pour vous payer ce curieux appareil photo, il vous reste encore à construire autour de lui un double bâtiment.

↑ Pistolet

↓ Jumelles



↓ Perceuse à moteur

↓ Appareil photo ordinaire