

OS HUMAINS ARTIFICIELS



Grâce à des recherches sur les céramiques, le « Cerosium » remplacera peut-être bientôt les os humains.

UNE réplique artificielle de matière osseuse a été mise au point grâce aux recherches effectuées en commun par un célèbre chirurgien orthopédiste, le plus grand fabricant américain de porcelaine, et une grande firme de produits pharmaceutiques.

Ce nouveau matériau, appelé « Cerosium » est composé surtout d'alumine Alcoa. Les premiers essais sur l'animal se montrent prometteurs pour le remplacement des os de l'homme.

Fabriqué par les poteries Haeger, Dundee, Illinois, le Cerosium a été étudié pour être physiquement et chimiquement comparable au tissu osseux humain. Sa caractéristique la plus remarquable, vraiment unique, est son adhérence aux autres tissus. Il semble que le tissu musculaire se collera à lui comme à un os véritable ; cette propriété est unique parmi tous les matériaux qui servent à remplacer les os. Il a comme autres propriétés principales son inertie et sa flexibilité.

Des comparaisons faites en laboratoire entre le Cerosium et des prothèses métalliques, ont montré qu'il ne réagissait pas avec les tissus animaux. Il est flexible dans la mesure où un os l'est, et il est maintenu fermement par les tissus environnants.

Pour l'instant on est en train d'éprouver le Cerosium par toute une série d'expériences sur l'animal : remplacement de la hanche et essais sur le genou du lapin.

Moteur de fusée gros comme un pois

Le dernier moteur-fusée de l'espace est grand comme un petit pois, et ne pèse guère plus d'un gramme. On peut tenir dans le creux de sa main une centaine de ces petits moteurs. Les experts en propulsion de l'armée américaine prétendent qu'il est plusieurs fois plus petit que tout ce qui existait jusqu'à présent.

Ce moteur est en matière plastique et brûle un combustible solide. Une série de ces moteurs expansibles est montée sur une bande qui défile dans un système d'allumage de 230 grammes. Ils peuvent être tirés un à un ou par rafales, comme les rouleaux d'amorces des pistolets d'enfants.

Les moteurs capsules, comme on les appelle, subiront leur premier essai dans l'espace comme moteurs de stabilisation d'un satellite météorologique « Tيروس ». L'aviation est en train d'étudier un modèle légèrement plus grand, qui pourrait être utilisé sur les ceintures spatiales des astronautes lorsqu'ils voudront sortir un peu de leur vaisseau spatial pour l'examiner ou le réparer. Il serait encore possible d'utiliser ces moteurs pour ajuster avec précision la vitesse de certains engins spatiaux.

Dans son enveloppe plastique chaque moteur contient l'amorce d'allumage, qui est mise à feu par une impulsion électrique, le propergol solide, une chambre de combustion et une buse d'éjection évasée.

Lorsqu'il est allumé, le moteur fait un bruit sec un peu plus fort qu'un pistolet à amorces. La vitesse de tir pour une poussée continue, est de 20 « capsules » à la seconde.

Les ingénieurs qui ont mis au point ce moteur à capsules disent qu'il est plus léger, plus petit, plus précis et plus sûr que les systèmes utilisés actuellement pour fournir les petites poussées destinées à orienter les véhicules spatiaux.

Nids d'abeilles en métaux durs

Des structures fabriquées avec les métaux les plus solides, dans les formes compliquées que nécessite l'industrie nucléaire pour les éléments combustibles, les écrans calorifiques, les pièces de réacteurs, et bien d'autres, ont été mises sur le marché par la Compagnie 3 M.

Appelées structures réfractaires à hautes performances, elles sont fabriquées par un procédé nouveau qui donne à des matériaux difficiles à usiner des formes aussi complexes que des nids d'abeilles, des tiges, des tubes, des structures poreuses ou perforées, des tubes à ailettes et des feuilles ondulées.

Suivant la Compagnie 3 M, ce procédé pourrait s'utiliser dans la fabrication de structures en sandwich, de garnitures pour tuyères de fusées, de creusets et de pièces de four pour travaux à haute température, d'équipements pour l'industrie des gaz et des liquides à haute température, de cibles pour rayons X, d'ioniseurs poreux, d'éléments de combustibles nucléaires pour réacteurs à hautes performances, de matériaux de réception de radioisotopes, de bords d'attaque, d'écrans contre la chaleur et la radioactivité.

Il est possible de fabriquer de telles structures soit avec des métaux : tungstène, acier inoxydable, béryllium, chrome, titane, molybdène, soit avec des céramiques : alumine, zircon, béryl, etc.

Les formes peuvent être absolument quelconques et peuvent renforcer les propriétés mécaniques des matériaux, selon la 3 M. Le procédé possède ainsi un avantage décisif sur d'autres procédés à partir de poudres, tels que la pression dans un moule, la coulée, la pulvérisation thermique, puisqu'il peut aboutir à des formes si complexes.

Faiseurs de pluie en laboratoire

Une machine unique en son genre fabriquera des nuages pour l'étude des conditions de précipitation. Elle est presque achevée, dans un laboratoire en sous-sol du campus de l'université de Chicago.

L'appareil, qui est une chambre à nuages atmosphérique, est un ensemble compliqué de tubes, de tuyaux, de cylindres, de buses, de relais électriques et autres choses. Il a pour but de reproduire les conditions qui produiraient de la pluie ou de la neige, si elles se rencontraient dans les gros nuages de l'atmosphère terrestre.

On espère que les petits nuages qui seront fabriqués en laboratoire joueront un grand rôle dans la recherche des moyens de contrôler le temps.

Au centre de l'appareil de 2,50 mètres de haut se trouve la chambre à nuages proprement dite, un cylindre de laiton d'environ quatre litres de volume. Dans cette chambre on fait un nuage ayant la densité voulue en

petites gouttes d'eau, et à la température voulue. On peut alors faire des essais avec diverses substances germes pour voir dans quelles conditions exactes le nuage se transforme en pluie.

Dragueur de débris géant

Un dragueur de surface, fabriqué à Liverpool, Angleterre, par la compagnie Bootle Barge, en vue de nettoyer les docks et les canaux des débris flottants, du bois en dérive, des couches de mazout et autres rebuts, possède une sorte de pelle actionnée hydrauliquement et capable de soulever 1 000 kg de débris. On dit que ce dragueur fait son travail avec bien plus de facilités que les engins similaires.

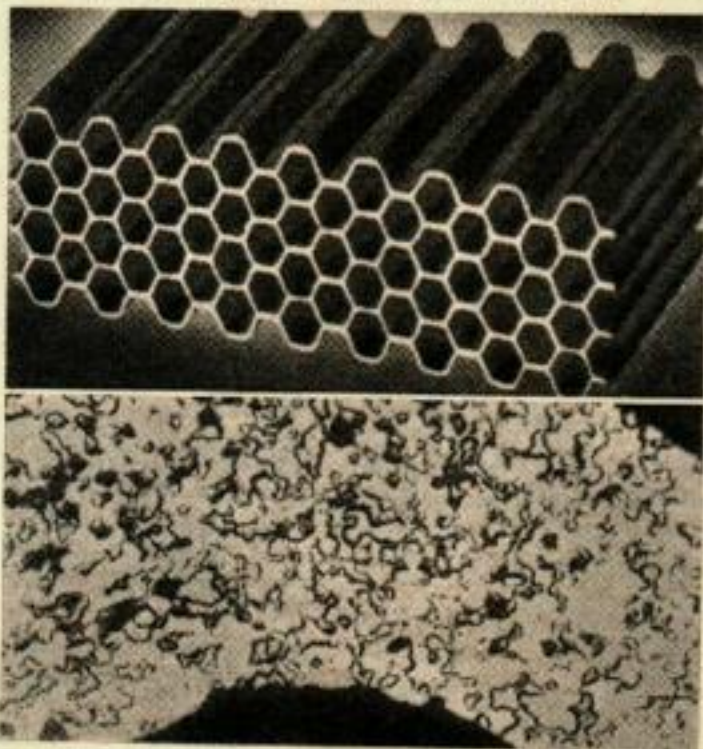
L'embarcation mesure 8 mètres de long sur 2,60 mètres de large. Elle marche suivant le principe des bulldozers : elle avance avec sa pelle dans l'eau, soulève la pelle avec sa charge et en verse le contenu dans une barge ou dans un camion.

Le dragueur a une vitesse de travail de quatre nœuds et une vitesse de croisière de huit nœuds. La pelle-panier mesure 3,30 mètres de long et 1,30 mètre de profondeur. Elle est faite d'une armature solide de tubes d'acier étiré, capable de résister au poids des lourdes épaves, selon son constructeur : un treillis métallique renforcé récolte les débris plus petits. Pour enlever le mazout à la surface de l'eau, on répand d'abord de la sciure de bois qui absorbe l'huile, et puis le tout est enlevé à la pelle.

Petit écran de projection arrière

Les présentations de films pour une seule personne ou pour un petit groupe sont difficiles et peu pratiques avec un grand écran

Ce nid d'abeilles métallique (en haut) ne comporte aucune séparation aux joints (en bas).

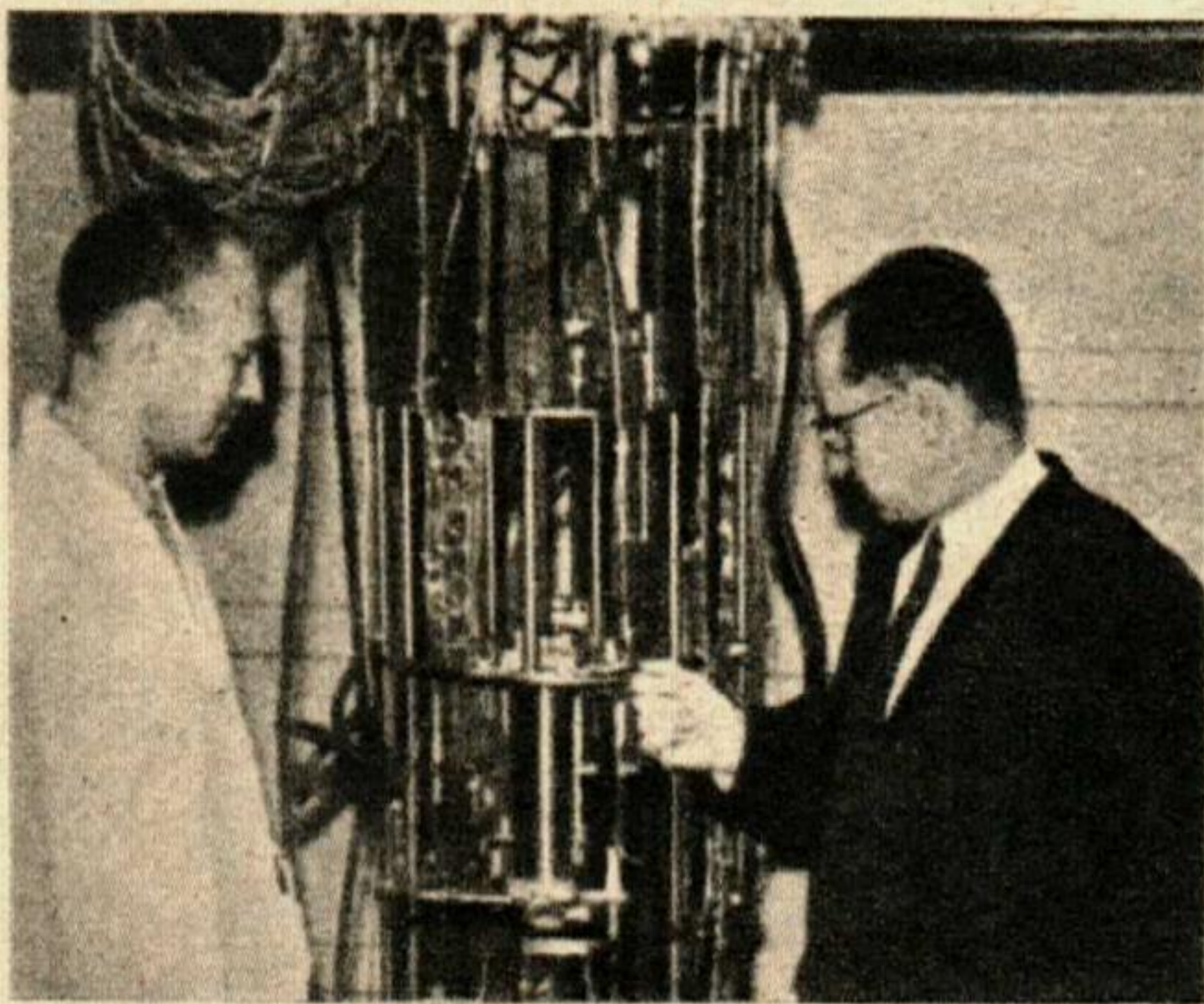


ordinaire. Il est tout aussi difficile de transporter un écran de 10 kg pour le même cas, surtout quand un écran beaucoup plus petit ferait aussi bien. Le problème vient d'être résolu par l'arrivée d'un petit écran pliable pour projection arrière.

Le Hudson Photographic Industries Inc., à Irvington sur Hudson, N.Y. a mis au point un écran qui n'est ni plus grand ni plus épais qu'un agenda ordinaire.

Ce nouvel écran miniature pourra se loger dans la plus petite valise ou le plus petit porte-documents. Pour l'utiliser, on l'ouvre comme un carnet et on le place devant un appareil de projection ordinaire, sur une table ou sur un bureau. Il est inutile d'obscurcir la salle, de faire déplacer les gens ou d'avoir une table spéciale.

La machine à faire le temps est située dans un laboratoire de physique des nuages de l'université de Chicago.



L'écran noir et une visière incorporée éliminent la lumière ambiante qui délave les images. Cet écran n'a aucun grain, ne fera apparaître aucune ligne, ne diminuera en rien la définition, si faible que soit la distance à laquelle on examine les images.

Mesures par ultra-sons

Il est possible de mesurer le niveau d'un liquide dans un récipient fermé grâce à un appareil à ultra-sons fabriqué en Angleterre.

Comme on ne se sert pas de sonde, cet appareil rendra des services lorsqu'une propreté absolue sera exigée.

Le niveau du liquide est déterminé en mesurant l'intervalle qui s'écoule entre l'envoi d'une impulsion ultra-sonore au sommet du récipient et la réception de son écho. La vitesse de sondage est normalement de deux coups à la seconde, et la mesure est faite par un circuit entièrement transistorisé qui aurait une précision de 0,2 %.

Des bâtiments qui se gonflent comme des ballons

Ira L. Williams, professeur de technique agricole au Texas Technological College, Lubbock, conseille d'employer les bâtiments gonflables dans l'agriculture.

D'après ce professeur, l'agriculture a d'immenses besoins en structures gonflables ou appuyées sur l'air, par exemple pour des usines transportables, des greniers temporaires, des abris temporaires pour travailler, des maisons pour l'exposition du bétail, des silos à grain que l'on pourrait ventiler et agrandir suivant les besoins.