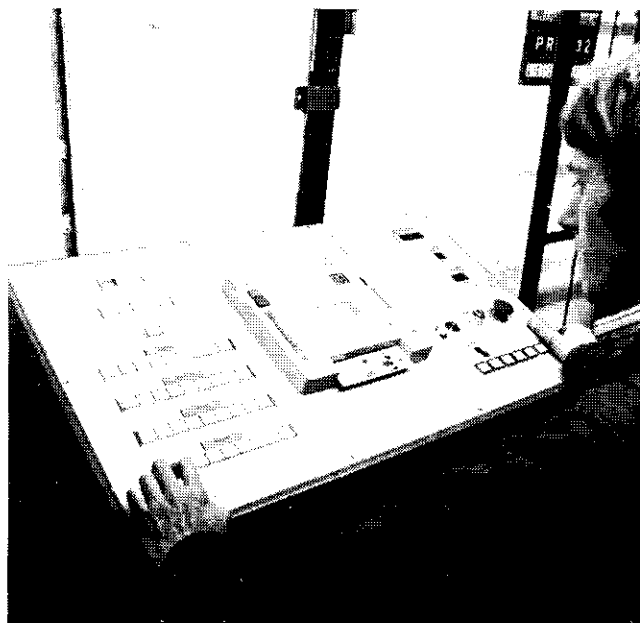
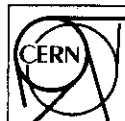
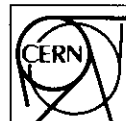
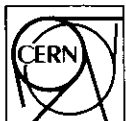
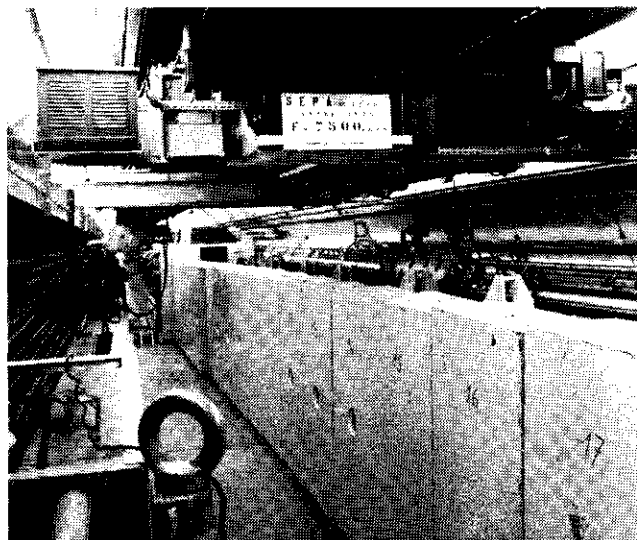




Too hot to handle

Creating intense neutrino beams involves creating a lot of unwanted radiation, and the beam-line components can become very 'hot'. As these components are safely contained in a tunnel far underground, this is not particularly troublesome until we have to handle them for some reason or another. To overcome this problem, an automatic overhead crane has been designed and installed in the neutrino tunnel at Pit No. 7 of the SPS. The crane, which lifts 7.5 tons, can be operated by remote control from a shielded place (near the lift) or manually, when dealing with components with an acceptable radiation level. For automatic control, it is first driven manually through the required motions before the components become radioactive, and the sequence of operations is recorded on a card which can then be plugged in at any future time to guide the crane through the same motions. There are several other differences compared to normal overhead cranes. First of all, it has to operate on a slope (since the neutrino-beam rises from underground) so it is driven by a rack and pinion system. Secondly, because of the limited height, instead of riding on outer support rails, it is slung from rails lodged in the highest part of the tunnel. The hook system is also different—there is one normal hook (for manual use), one set of retractable hooks (for automatic use) and two magnetic pots (also for automatic use). Also, when equipped with radiation monitors, the crane can be used to plot a radiation map of the tunnel before anyone enters. Once again necessity is the mother of invention.



Ça brûle ...

La production de faisceaux intenses de neutrinos s'accompagne de la formation d'un important rayonnement parasite et les éléments de la ligne de faisceaux peuvent devenir très «chauds». Comme ils sont installés dans un tunnel profond, cela n'est pas particulièrement gênant sauf s'il faut les manipuler pour une raison ou une autre. Cette difficulté a été surmontée grâce à un pont-roulant automatique spécial installé dans le tunnel neutrino, au niveau du puits n° 7 du SPS. Ce pont, qui soulève 7,5 t, peut être télécommandé depuis une cabine blindée (au voisinage du monte-charge) ou commandé à la main, lorsque l'on travaille sur des éléments avec un niveau de rayonnement acceptable. En vue de la commande automatique et avant que les éléments soient devenus radioactifs, on exécute par commande manuelle les mouvements requis. La séquence des opérations est enregistrée sur une carte que l'on enfichera ultérieurement pour commander la répétition de ces mouvements. Par rapport aux ponts-roulants habituels, l'engin présente d'autres particularités. Tout d'abord, il doit se déplacer sur une voie en pente (car le faisceau de neutrinos «monte»), ce qui exige un entraînement à crémaillère. En second lieu, comme la hauteur disponible est limitée, au lieu de se déplacer sur des rails latéraux, il est suspendu à des rails fixés dans la partie élevée du tunnel. Le dispositif de levage est également différent. On dispose d'un crochet normal pour les manoeuvres à la main et, pour la télécommande, d'un ensemble de crochets rétractables et de deux pots magnétiques. Par ailleurs, le pont-roulant peut être utilisé pour tracer, à l'aide de moniteurs, une carte des doses de radiations dans le tunnel avant que quelqu'un y pénètre. Une fois de plus, nécessité est source de créativité.