

die Methode der Ermittlung der günstigsten Ofengröße unter Zugrundelegung effektiver Meßergebnisse, die Energieverteilung der polytropischen Verbrennungsströmung und ihre Berechnungsweise, die Untersuchungen zu dem Zerstäubungsproblem, unter Anlehnung an Versuche von Winkler, die theoretischen Diskussionen zum Problem der Temperaturmessung in Ofen und Düse, die Berechnungsmethode der ballistischen Bewegung der senkrecht unter Antrieb fliegenden Rakete.

Von praktischen Messungen dürften hier erstmalig ausgeführt sein:

Temperaturmessungen im Gasstrahl nach der Absorptionsmethode und nach dem Prinzip der Linienumkehr im Spektrum, Temperaturmessungen im Ofen nach der Absorptionsmethode, objektive Aufnahme von Entleerungsdiagrammen, dämpfungsfreie Schubmessung.

Bei der vollständigen Neuartigkeit des Stoffgebietes sind natürlich noch an vielen Stellen Lücken geblieben, die nur durch ganz spezielle Arbeiten zu schließen sind. Es ist versucht worden, auf die dringendsten noch offenstehenden Fragen mit Anregungen und Vorschlägen hinzuweisen.

B BESCHREIBUNG DER PRÜFAPPARATUR

Ein Prüfstand für die Untersuchung von Flüssigkeits-Rückstoßöfen muß grundsätzlich so beschaffen sein, daß er gestattet,

1. den Schub über den gesamten Verlauf der Brennzeit festzustellen,
2. den dazugehörigen Verbrauch an Brennstoff und Sauerstoff zu ermitteln.

Daneben soll er die verschiedensten Einzelmessungen zulassen, die erforderlich sind, um einen tieferen Einblick in den Verbrennungsvorgang selbst zu bekommen; hierzu gehören insbesondere die Messungen von Drücken, Temperaturen und Gaszusammensetzungen an den einzelnen Stellen im Ofen und Ausströmdüse.

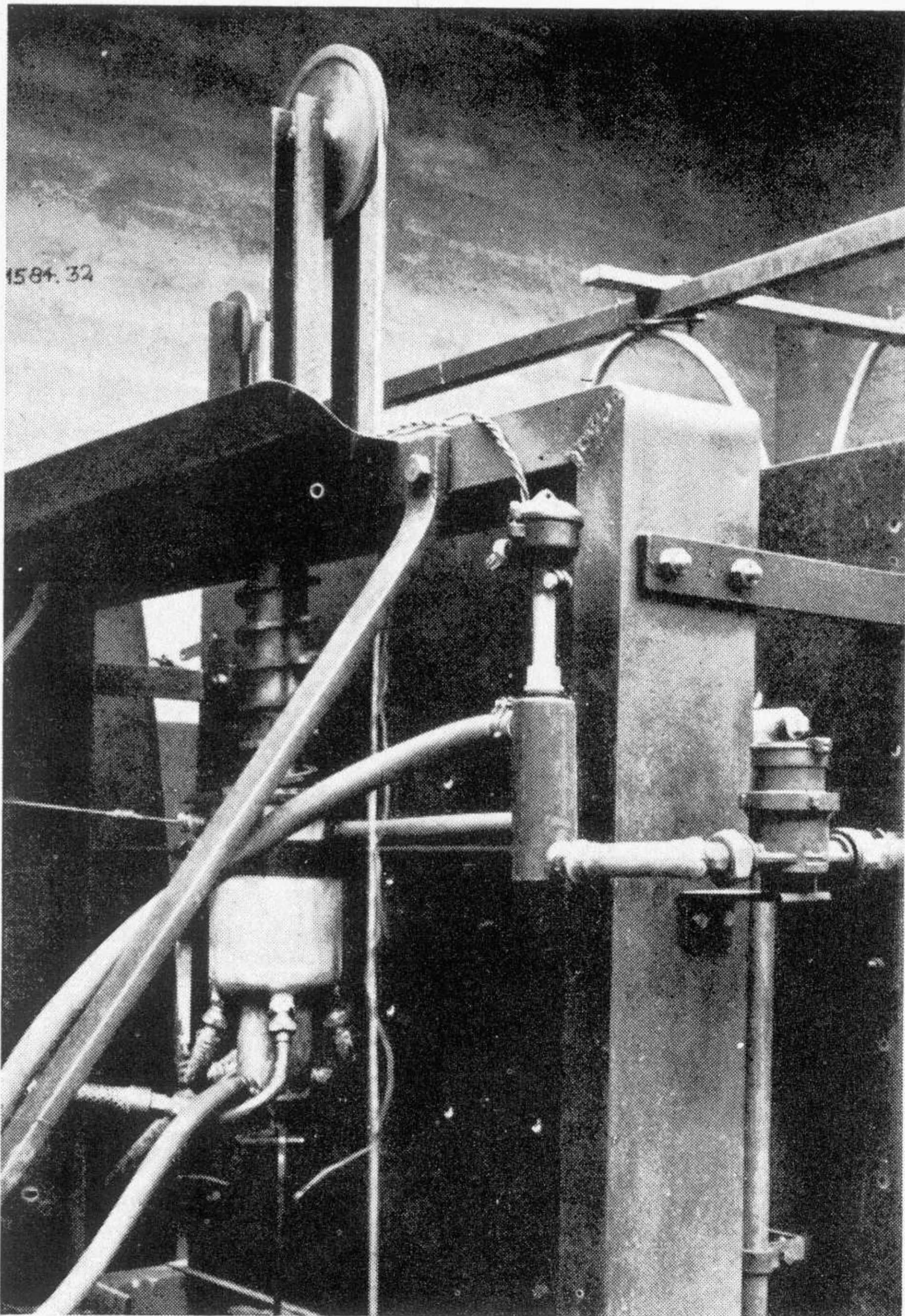


Photo 1: Prüfgerüst mit Schubaufnahme, Eichvorrichtung und Wasserkühlungseinrichtung

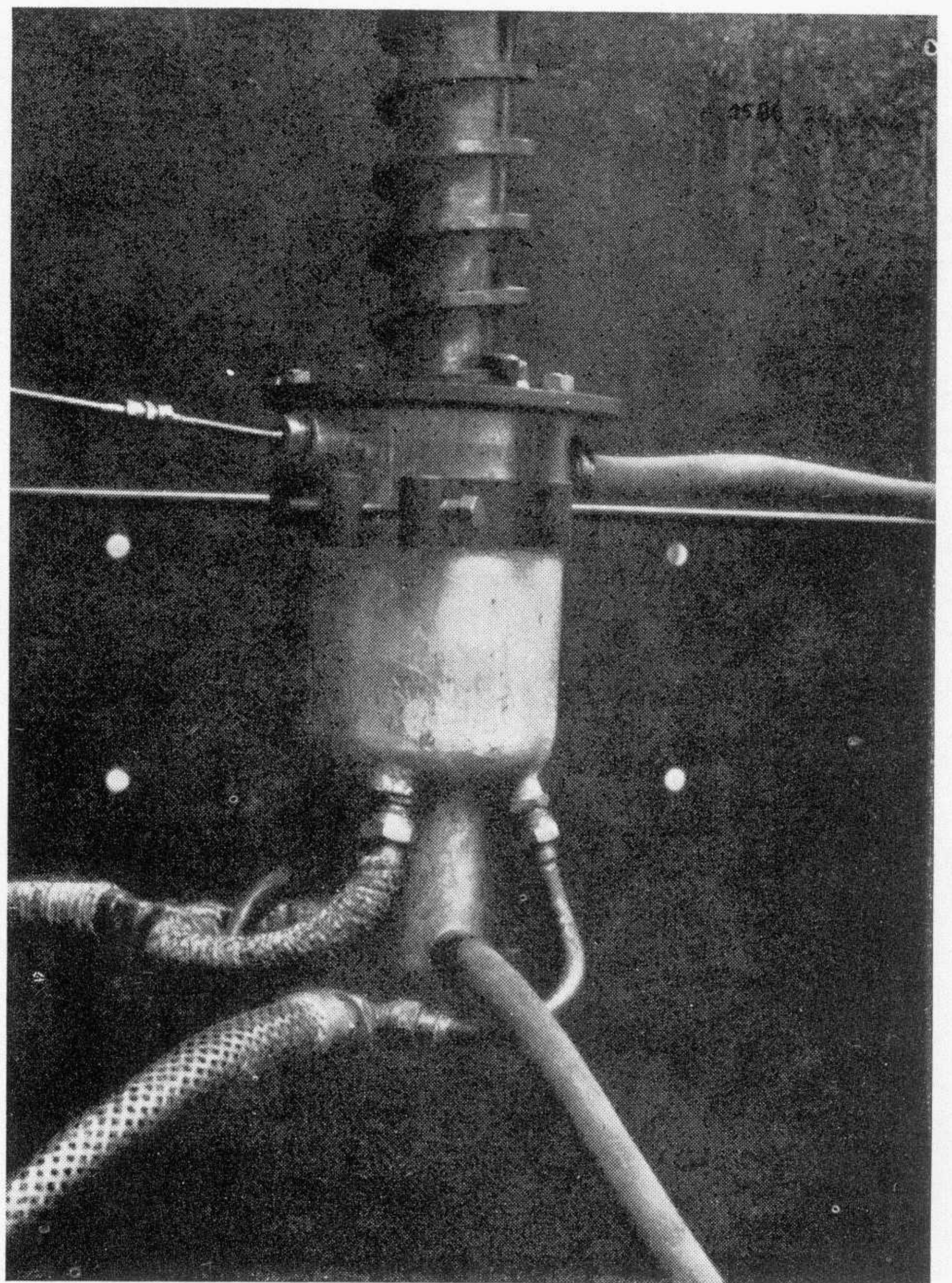


Photo 2: Anflanschung eines wassergekühlten Ofens an der Schubmeßfeder

Bei dem hier gebauten Prüfstand wirkt der Ofen gegen eine an einem großen Bügelträger angebrachte Druckfeder (vgl. Photo 1), die der Rückstoß zusammendrücken bestrebt ist; der Ofen ist an dieser Feder mit Hilfe einer Spannschelle angeflanscht (Photo 2). Die Übertragung des Federweges erfolgt mittels eines endlosen Stahldrahtes durch eine betonierte Schutzwand in den Beobachtungsraum (Photo 3), wo er den Schreibschlitten eines Registrierinstruments (siehe links unten Photo 3) bewegt. Dieser Schubschreibapparat wurde im Rahmen dieser Arbeit selbst gebaut. Er besteht aus Schreibtrommel, Vorrattrommel und Sammelrolle, dem Schreibschlitten und einer elektromagnetisch erregten Stimmgabel. Der Antrieb der Schreibtrommel erfolgt durch ein Uhrwerk, das mit einem Elektromagneten ein- und ausgeschaltet werden kann.