

W. F. GUDOW

NEUE METHODE
ZUR MECHANISCHEN VEREINIGUNG
DER BLUTGEFÄSSE



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

W.F. GUDOW

Ingenieur

NEUE METHODE
ZUR MECHANISCHEN VEREINIGUNG
DER BLUTGEFÄSSE



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

1955

Russischer Originaltitel mit bibliographischen Angaben

Библиотека практического Врача
инженер В. Ф. Гудов

Новый способ соединения кровеносных сосудов
издание второе

Государственное издательство
Медицинской литературы
медгиз · 1951 · Москва

Autorisierte Übersetzung aus dem Russischen
von Katharina Lindquist, Schwerin
Redigiert von Dr. med. Theodor Bruck, Berlin

1. bis 5. Tausend · Alle Rechte vorbehalten
Copyright 1955 by VEB Verlag Volk und Gesundheit · Berlin
Printed in Germany · Lizenz-Nr. 210 (445/76/54)
Satz, Druck, Buchbinderarbeit: VEB Messedruck Leipzig
Gesetzt in 9 Punkt Primus

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	7
Die Methoden der Gefäßnaht	8
Die mechanische Gefäßnaht	10
Der Prozeß der mechanischen Gefäßnaht	11
Die Konstruktion des Apparates für die zirkuläre Naht	14
Das Auseinandernehmen und Zusammensetzen des Gerätes	15
Das Magazin	20
Das Laden des Gerätes mit Klammern	21
Das Einwalzen	22
Die blutstillenden Klemmen	24
Die Einstellung des Gerätes auf die Gefäßwandstärke	26
Das einreihige Repetiergerät	26
Die Arbeit des einreihigen Apparates	28
Die Etappen der Gefäßnaht	28
Die Vorzüge der neuen Methode	30
Schlußwort	32

W.F. GUDOW

Ingenieur

NEUE METHODE
ZUR MECHANISCHEN VEREINIGUNG
DER BLUTGEFÄSSE



VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

1955

Russischer Originaltitel mit bibliographischen Angaben

Библиотека практического Врача
инженер В. Ф. Гудов

Новый способ соединения кровеносных сосудов
издание второе

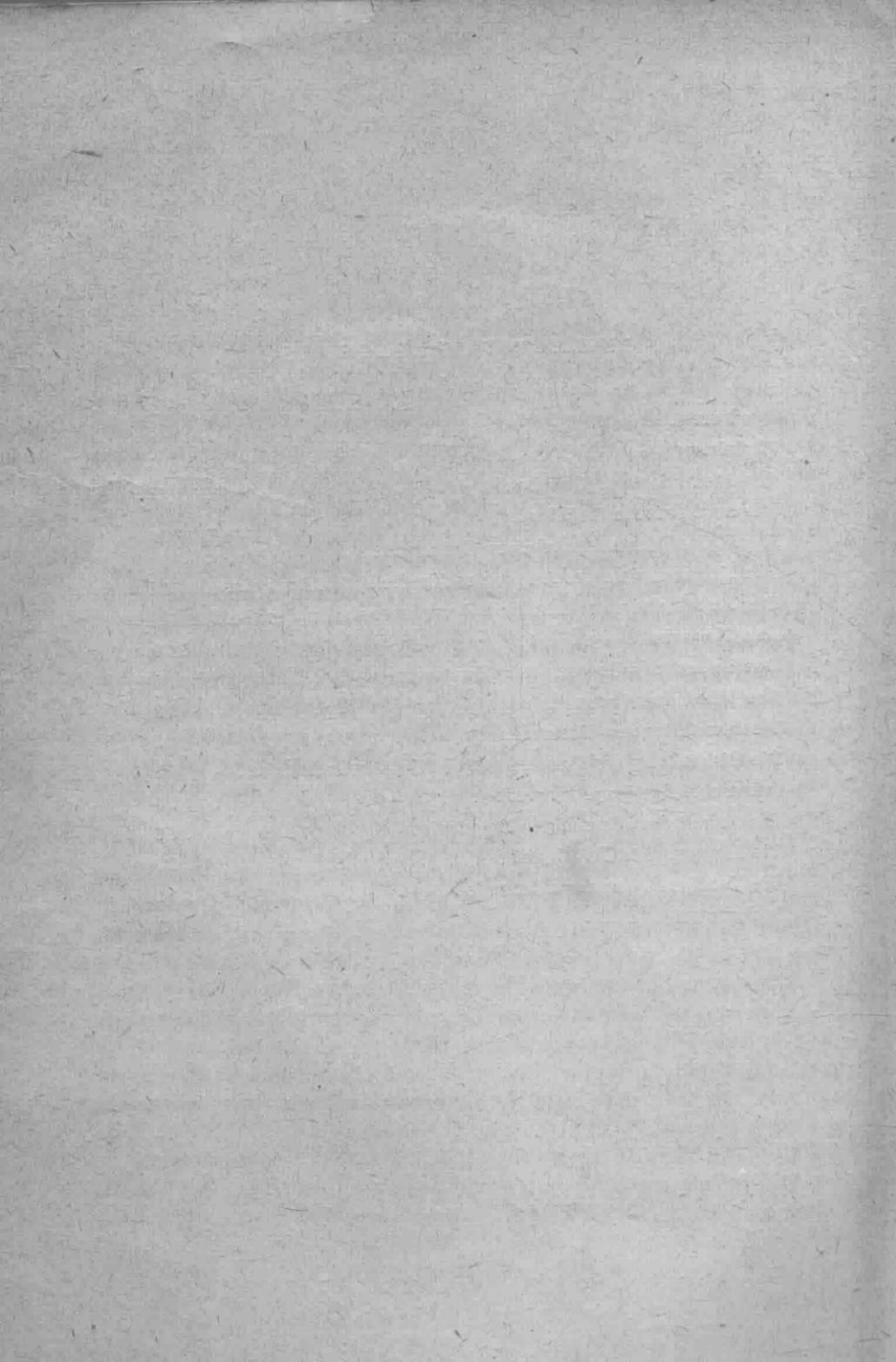
Государственное издательство
Медицинской литературы
медгиз · 1951 · Москва

Autorisierte Übersetzung aus dem Russischen
von Katharina Lindquist, Schwerin
Redigiert von Dr. med. Theodor Bruck, Berlin

1. bis 5. Tausend · Alle Rechte vorbehalten
Copyright 1955 by VEB Verlag Volk und Gesundheit · Berlin
Printed in Germany · Lizenz-Nr. 210 (445/76/54)
Satz, Druck, Buchbinderarbeit: VEB Messedruck Leipzig
Gesetzt in 9 Punkt Primus

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	7
Die Methoden der Gefäßnaht	8
Die mechanische Gefäßnaht	10
Der Prozeß der mechanischen Gefäßnaht	11
Die Konstruktion des Apparates für die zirkuläre Naht	14
Das Auseinandernehmen und Zusammensetzen des Gerätes	15
Das Magazin	20
Das Laden des Gerätes mit Klammern	21
Das Einwalzen	22
Die blutstillenden Klemmen	24
Die Einstellung des Gerätes auf die Gefäßwandstärke	26
Das einreihige Repetiergerät	26
Die Arbeit des einreihigen Apparates	28
Die Etappen der Gefäßnaht	28
Die Vorzüge der neuen Methode	30
Schlußwort	32



VORWORT

Die Geschichte der Gefäßnaht blickt auf etwa zwei Jahrhunderte zurück. Die Epoche der fast ununterbrochen wütenden Kriege brachte eine so große Anzahl Gefäßverletzungen und die Folgen dieser Verletzungen waren so verhängnisvoll, daß sich die Chirurgen eingehend mit dem Problem der Vereinigung der verletzten Gefäße beschäftigt haben.

Die Geschichte der Chirurgie berichtet bereits aus der Mitte des 18. Jahrhunderts über Versuche zur Anlegung der Gefäßnaht.

Lange Zeit waren diese Experimente erfolglos, sie führten regelmäßig zur Thrombose, zu wiederholten Blutungen und zu Gefäßstrikturen.

Die von Carrel im Jahre 1902 vorgeschlagene Methode erwies sich erfolgreich und eröffnete den Weg zu einer breiten praktischen Anwendung der Gefäßnaht. Mit der Weiterentwicklung der Methode beschäftigten sich die Chirurgen: Murphy, Payr, Napalkow, Sticht, Jassinski, Tichonow, Dobrowolskaja und besonders die sowjetischen Chirurgen Bogoras, Ognjow u. a.

Während des Großen Vaterländischen Krieges wurde die Gefäßnaht eine dringende Aufgabe der Kriegschirurgie. Der Mangel an einer zuverlässigen und einfachen Methode verhinderte die Lösung dieser Aufgabe, obwohl einzelne Chirurgen über ein großes Material verfügten, das vom großen Erfolg der Gefäßnaht Zeugnis ablegte.

Die Gefäßnaht konnte nicht zur alltäglichen chirurgischen Operation werden, weil die bekannten Methoden keine absolut positiven Erfolge zeigten, vor allem aber, weil sie die feinste Technik erfordert und nur von wenigen Chirurgen ausgeführt werden kann.

So muß man die Initiative und Ausdauer des Ingenieurs und Konstrukteurs W. F. Gudow begrüßen, der sich die Aufgabe stellte, die Technik der mechanischen Gefäßnaht auszuarbeiten.

Indem wir einer Mechanisierung der chirurgischen Naht (z. B. der deutschen „Magen- und Darmnähmaschine“) im allgemeinen

negativ gegenüberstehen, müssen wir auf Grund unserer eigenen Erfahrungen in der Arbeit mit dem G u d o w schen Instrument anerkennen, daß es G u d o w und seinem Mitarbeiterkollektiv gelungen ist, eine fast vollkommene Methode der mechanischen Gefäßnaht zu schaffen, die große Vorzüge gegenüber der manuellen Methode hat und eine grundsätzliche Änderung in der Gefäßchirurgie bedeutet.

Das Wesen der G u d o w schen Methode besteht darin, daß die Ränder der Gefäßenden mit einem Spezialapparat einander genähert und dann mit allerfeinsten Klammern aus Tantal vereinigt werden. Die Tantalclammern verursachen keinerlei Gewebsreaktionen und gewährleisten eine gute Haltbarkeit der Naht bei minimaler Beschädigung der Intima.

Die genaue Anordnung der Klammern in der Naht in einer Ebene und das Fehlen der Intimaverletzung — die Intima ragt bei dieser Methode nicht in das Gefäßlumen — verhüten die Thrombenbildung, die eine ständige Gefahr bei den bekannten Methoden der Gefäßnaht darstellt.

Die Geschwindigkeit der Gefäßvereinigung, die einfache Bedienung des Apparates, die Zuverlässigkeit der Erfolge, die experimentell bei Organtransplantationen und auch in der Klinik bei der Naht der menschlichen Gefäße erzielt wurden, charakterisieren die positiven Seiten der G u d o w schen Methode.

In vorliegender Broschüre werden die Konstruktionen des G u d o w schen Apparates und die Methodik seiner Anwendung behandelt.

Die einfache, klare und genaue Beschreibung der Methodik ermöglicht jedem Arzt, der sich mit dieser Frage beschäftigt, die Benutzung des Apparates.

Das wird die Einführung dieser neuen erfolgreichen Methode der Gefäßnaht in die Praxis wesentlich erleichtern, was sowohl für die klinische Chirurgie als auch für das Problem der Organtransplantation, das durch sowjetische Wissenschaftler erfolgreich entwickelt wurde, von großer Bedeutung ist.

Prof. A. A. Wischnewski

Für die Chirurgie wird eine neue Ära anbrechen, wenn es gelingt, die Blutungen der großen Gefäße ohne Unterbindung schnell und sicher zu stillen . . .

Pirogow

Die Gefäßnahtoperation ist ein großer Fortschritt der chirurgischen Technik. Wenn man alle chirurgischen Operationen vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet, so gebührt der Gefäßnahtoperation einer der ersten Plätze.

Burdenko

EINLEITUNG

Die von Pirogow und Burdenko betonte große Bedeutung der Gefäßnaht ist besonders deutlich während des Großen Vaterländischen Krieges in Erscheinung getreten, der eine gewaltige Anzahl von Gefäßverletzungen mit sich brachte.

Wir haben die Wichtigkeit und die Aktualität der Entwicklung der Methode der Gefäßnaht erkannt und forschen seit 1941 auf dem Gebiet der mechanischen Vereinigung der Blutgefäße. Uns ist von Anfang an klar gewesen, daß eine vervollständigte Methode der Gefäßvereinigung bei der menschlichen Organtransplantation eine entscheidende Rolle spielt.

Das Ergebnis langjähriger Arbeit an der Lösung dieses Problems war eine zum ersten Male von mir entwickelte Methode der mechanischen Blutgefäßvereinigung und die Erfindung eines Spezialapparates zu diesem Zwecke.

Seit 1946 wurde dieses Gerät mehrmals vervollständigt und in vielen Varianten von einem Kollektiv der Ärzte und Ingenieure (N. N. Kapitanow, L. I. Kukuschkin, N. P. Petrowa, F. U. Poljakow, A. A. Strekopytow, A. P. Kakabjan, M. G. Achalaja, P. I. Androssow, W. N. Schamow u. a.) unter meiner Leitung entwickelt.

Bis zum heutigen Tag wurde von diesem Gerät bereits eine ganze Serie hergestellt, die mit Erfolg an den Kliniken verwendet wird.

Der von uns entwickelte Apparat erfordert große Genauigkeit bei seiner Anwendung. Diese Genauigkeit, die die Grundbedingung des



Abb. 1

Erfolges ist, wird nicht nur durch Übung erworben, sondern beruht auch auf strenger Einhaltung der Gebrauchsanweisung.

Diese Anweisung erfolgt in der vorliegenden Broschüre in Form von Instruktionen, die dem Chirurgen den Umgang mit dem Gerät erleichtern und alle Fehler, die durch falsche Handhabung entstehen können, vermeiden hilft.

Wir setzen die Entwicklungs- und Vervollständigungsarbeiten des Apparates in verschiedenen Varianten noch fort; für die zirkuläre Gefäßnaht, für die Längsnaht, für die Naht, bei der das Ende des einen Gefäßes seitlich mit dem anderen Gefäß vereinigt wird, usw.

Allen, die an der schöpferischen Arbeit bei der Entwicklung, Herstellung, Erprobung und Einführung des Gerätes für Gefäßnaht in die klinische Praxis, von 1946 bis heute, unmittelbar teilgenommen haben, bringe ich meinen wärmsten Dank zum Ausdruck. Den Erfolg

meiner Arbeit an diesem Gerät verdanke ich allein der Partei und der Regierung, die alle Voraussetzungen für eine schöpferische Arbeit schufen, indem sie mir ein Speziallaboratorium einrichteten.

DIE METHODEN DER GEFÄSSNAHT

Bis in die Gegenwart wurde die Gefäßnaht manuell ausgeführt. Es wurden verschiedene Experimente zur Mechanisierung der Gefäßnaht eingeleitet, die alle die Vervollkommnung einzelner Methoden durch verschiedene Geräte versuchten und Buchsen und Ringe dazu verwendeten, aber keine der angewendeten Methoden entsprach den Forderungen unserer Zeit.

Von den bekannten Methoden der Gefäßnaht wird am meisten die Längsnaht, die Rundnaht und die Verwendung von Ringen angewandt. Bei einer Längsverletzung eines großen Gefäßes wird die Längsnaht (Abb. 1) durchgeführt, bei einer Querverletzung die etwas kompliziertere Rundnaht (Abb. 2a und b). Der Eingriff wird

unter strengsten aseptischen Bedingungen durchgeführt. Unweit von beiden Enden des durchtrennten Gefäßes werden Spezialklemmen nach Höpfner angelegt (Abb. 2 a). Der Assistent zieht mit einigen, in gleichen Abständen angelegten Situationsnähten

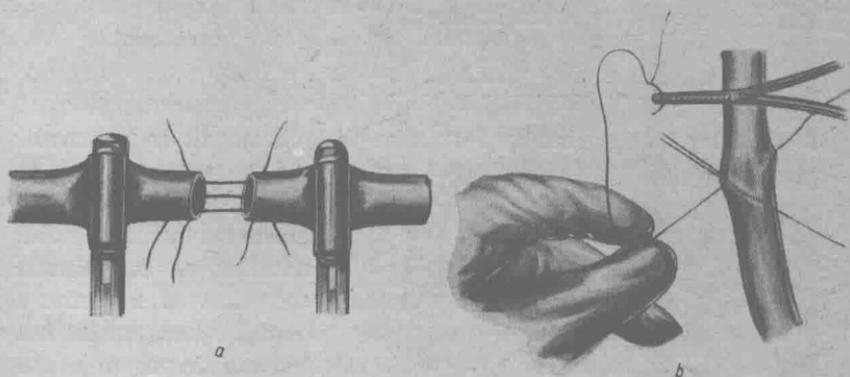


Abb. 2 a und b

die Gefäßwände auseinander, so daß der Chirurg die Gefäßenden mit einer fortlaufenden Naht vereinigen kann (Abb. 2 b).

Die manuelle Anlegung einer zirkulären oder einer Längsnaht erfordert viel Zeit und große Geschicklichkeit des Chirurgen. Bei diesen Nähten kann es zur Thrombenbildung, zu Gefäßstrikturen und zu Nachblutungen kommen.

Die Ringmethode stellt folgenden Vorgang dar. Nach Ansetzen einer Situationsnaht auf einem Gefäßende zieht man die Ligatur des einen Endes durch eine Zelluloidbuchse (Abb. 3 a), dann wird die Buchse auf das andere Gefäßende gestülpt (Abb. 3 b), wobei beide Schnittflächen so umzubiegen sind, daß die Intima sichtbar wird. Dann setzt man eine Rundligatur, um das Abgleiten der Buchse zu verhindern (Abb. 3 c). Das zweite Gefäßende wird durch eine Ligatur zum ersten gebracht, daraufgezogen und mit einer Rundligatur befestigt (Abb. 3 d und e).

Bei dieser Nahtmethode bildet sich infolge Ernährungsstörung der Gefäßwände durch den Druck der Rundligatur eine Gefäßverengung bzw. Thrombose und Gefäßwandnekrose. Außerdem kann das Abrutschen der Ligatur zu erneuten Blutungen führen. Zu ähn-

lichen Ergebnissen führten auch andere Versuche bei der Entwicklung einer geeigneten Methode der Gefäßnaht. So ist dieses Problem lange Zeit hindurch ungelöst geblieben.

Durch langwierige und beharrliche Arbeit entstand das sowjetische Gerät, mit dem die Gefäße in Bruchteilen von Sekunden erfolgreich vereinigt werden können.

DIE MECHANISCHE GEFÄSSNAHT

Abbildung 4 zeigt eine mechanische Gefäßnaht, die mit unserem Apparat ausgeführt wurde.

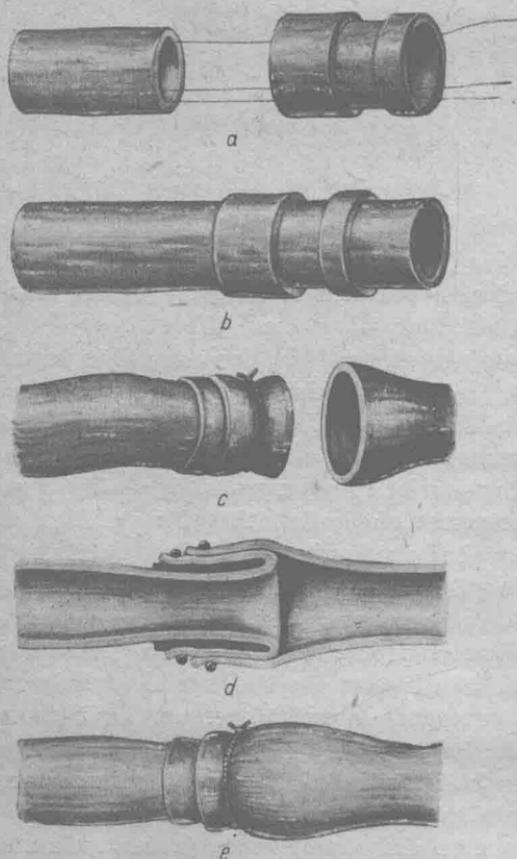


Abb. 3

Beide Enden des Blutgefäßes werden wie eine Manschette umgebogen und mit der inneren Wand, Intima an Intima, fest vereinigt.

An der Vereinigungsstelle werden die Enden mit Tantalklammern aneinandergebracht, die Klammern liegen eng dem Gewebe an, sie sind fast mit ihm verwachsen.

Die Tantalklammern verursachen keinerlei Entzündungen, sie sind, obwohl sie einen Fremdkörper darstellen, völlig unschädlich.

Ich habe, in Zusammenarbeit mit Fachwissenschaftlern, unzählige histologische Untersuchungen durchgeführt, die meine Behauptung über die Unschädlichkeit der Tantalklammern bestätigen.

Es ist zu bemerken, daß die Thrombenbildung bei der manuellen Technik der Gefäßvereinigungen in erster Linie darauf zurückzuführen ist, daß Teile der Ligatur in das Gefäßlumen hereinragen, eine Unebenheit der Gefäßinnenwand verursachen, die eine Veränderung der Blutströmung entlang der Wand hervorruft, was wiederum zum Absetzen und Anhaften von Blutelementen mit leichterem spezifischen Gewicht führt.

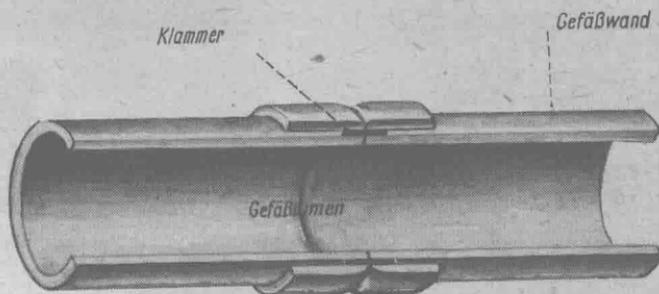


Abb. 4

Die Tantalklammern bleiben an der Oberfläche des Gefäßes, saugen kein Blut auf, das Blut strömt an den Klammern vorbei, und auf diese Weise entsteht kein Hindernis für die Zirkulation, weder im Gefäß noch an den mit Tantalklammern vereinigten Nahtstellen.

Nach dem Klammern verändert das Gefäß nicht seine Form, es wird weder enger noch breiter, und die Narbenbildung führt nie zur Thrombose. Die Zirkulation im Gefäß bleibt völlig frei.

DER PROZESS DER MECHANISCHEN GEFÄSSNAHT

Der Prozeß der mechanischen Gefäßnaht wird nun durch folgende schematische Darstellung erklärt:

Auf die freien Gefäßenden werden Arterienklemmen gesetzt, die mit dem Apparat verbunden sind (Abb. 5 b). Die Klemmen drücken mit ihren mit Gummi bezogenen Enden das Gefäß ab; ihre Druckkraft kann reguliert werden. Nach dem Ansetzen der Klemmen auf beide Gefäßenden werden die Apparahälften aufgesetzt, wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist.

Die Gefäßenden werden mit Augenpinzetten gefaßt und so umgebogen, daß die innere Schicht der Gefäße sichtbar wird (Abb. 7).

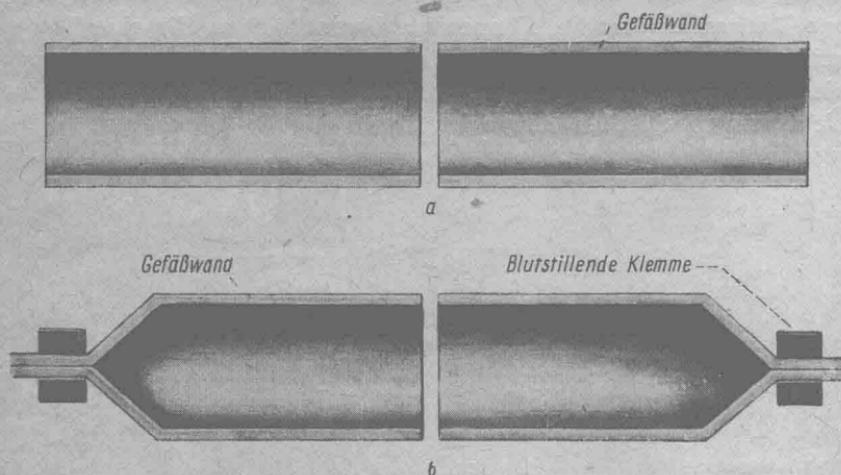


Abb. 5

Die an den Gefäßenden gebildeten Manschetten werden durch Gummiringe (Manschettenklemmen) befestigt, die mit einem Spezialinstrument aufgesetzt werden (Abb. 8).

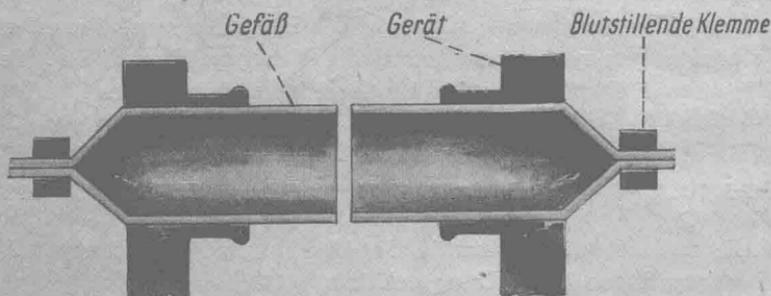


Abb. 6

Nach der Befestigung der Gefäßmanschetten auf der Buchse werden beide Hälften des Apparates vereinigt (Abb. 9). Damit ist das Gefäß zur Naht vorbereitet.

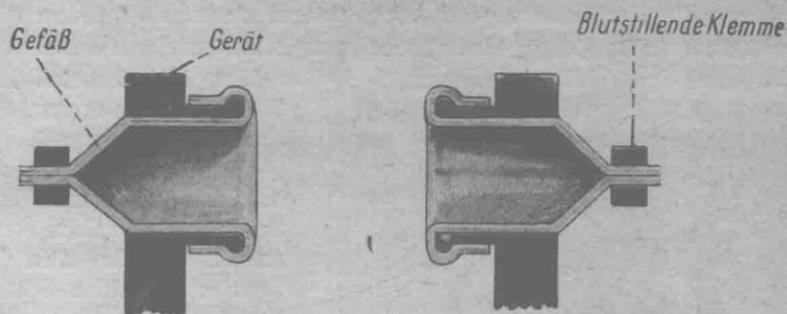


Abb. 7

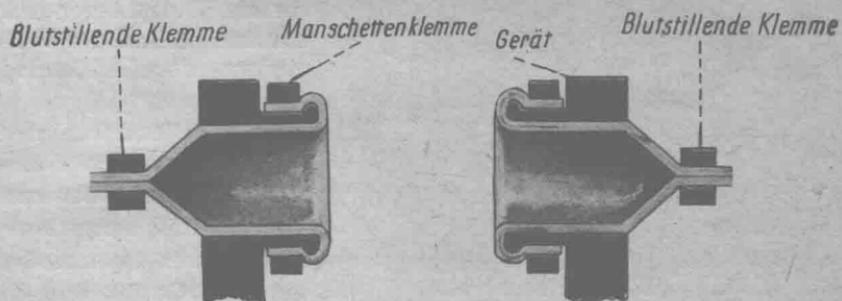


Abb. 8

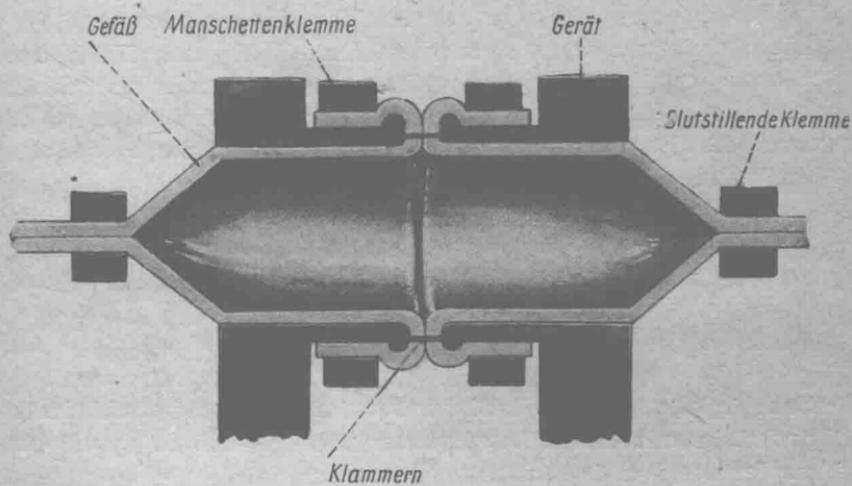


Abb. 9