

KAPILLAROSKOP M-70A

КАПИЛЛЯРОСКОП М-70А

Das Kapillaroskop M-70A ist ein Mikroskop mit einem Illuminator, der die Forschung im reflektierten Licht ermöglicht.

Die Konstruktion des Gerätes erlaubt den Einsatz in den folgenden Varianten:

1. ein Vertikalmikroskop zur Untersuchung der Kapillaren im Gliedmaß des Fingernagels;
2. ein Horizontalmikroskop zur Untersuchung der Kapillaren in den Schleimhäuten (Lippen und Zunge);
3. ein tragbares Mikroskop für die Untersuchung von Kapillaren in den äußeren Geweben des Körpers.

Das Vorhandensein von zwei austauschbaren Okularen ermöglicht eine Vergrößerung von 28x und 70x, und das Gitter in einem der Okulare ermöglicht eine Messung mit einer Genauigkeit von 0,05 mm.

Das Mikroskop M-70A kann nicht nur für medizinische Zwecke erfolgreich eingesetzt werden, sondern auch für ein breites Spektrum verschiedener Arbeiten, die mit der Beobachtung von Objekten im reflektierten Licht zusammenhängen (Textil-, Papier-, Druckindustrie, Laboratorien usw.).

Die Arbeit mit dem Gerät sollte in einem staubfreien Raum bei einer Umgebungstemperatur von 10 bis 35 ° C, einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 80% und einem atmosphärischen Druck von 650-800 mm Hg (Bei Lieferung in Länder mit tropischem Klima Lufttemperatur von 10 bis 45 ° C) durchgeführt werden.

Aufgrund möglicher technischer Verbesserungen können der Text der Beschreibung und die Zeichnungen in einzelnen Details von der Konstruktion des Instruments abweichen.

LEISTUNGSDATEN

Objektivvergrößerung ... 7x

Objektiv-Blende ... 0,18.

Okularvergrößerung ... 10x

Okularvergrößerung mit Netz ... 4x

Lineares Sichtfeld, mm

mit einem 4x ... 3,4-Okular.

mit einem Okular 10x... 2.2.

Der Objektabstand, mm ... $21 \pm 0,5$

Der Wert der Teilung der Skala eines Gitters, mm ... 0,05

Die Breite eines Striches der Skala eines Gitters, mm ... $0,015 \pm 0,005$

Länge der Rasterskala, mm ... 1

Aufbau des Mikroskops in der Höhe, mm ... 46

Gewicht des Geräts, kg ... 2.8.

Gesamtabmessungen der Vorrichtung, mm 330 * \varnothing 130

Gewicht des Transformators, kg ... 1

AUFBAU

Das Gerät besteht aus den folgenden Baugruppen:

Mikroskop mit Illuminator;

Röhrchenhalter;

Stativ;

Vorrichtungen zur Fixierung des Testfingers;

Okulare mit 10-facher Vergrößerung;

Okulare mit einem Referenzgitter.

GERÄT UND BEDIENUNG

Vertikales Mikroskop

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Ansicht und das Diagramm des Vertikalmikroskops M-70A zur Untersuchung von Kapillaren im Glied eines Nagels.

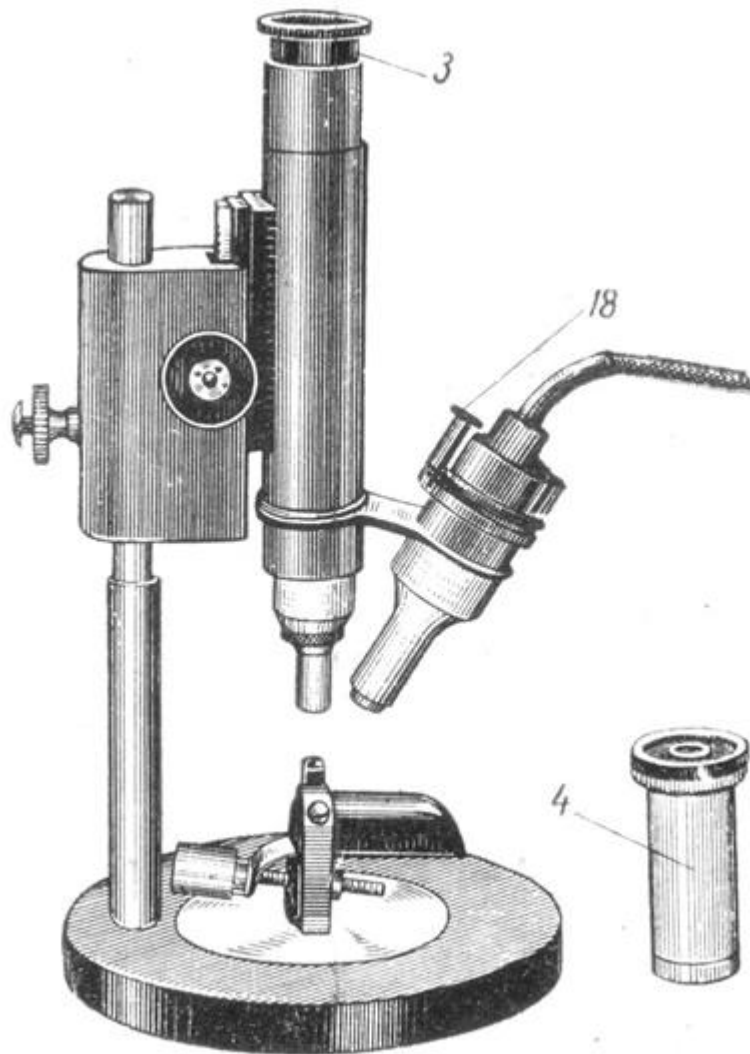


Abb. 1

Das Mikroskop, bestehend aus Tubus 1, Mikrolinse 2 und austauschbaren Okularen 4 und 3, ist auf Schwalbenschwanzführungen im Tubushalter 6 montiert und kann darin durch Drehen der Handräder 20 bewegt werden, auf deren Achse sich ein Trikot befindet, das mit der Zahnstange des Tubushalters verzahnt ist.

Der Bewegungsbereich des Mikroskops beträgt 45 mm. Die Optik des Geräts weist die folgenden Merkmale auf:

OBJEKTIV

Vergrößerung ... 7x

Apertur ... 0,18

Die Linse ist für 2/3 des Bildfelds geebnet für sphärische Aberration, Chromatismus und Verzerrung.

MIKROSKOP

Mit einem Okular 10x

Vergrößerung ... 70x

Sichtfeld, mm... 2.2.

Mit einem 4x-Okular.

Vergrößerung ... 28x

Sichtfeld, mm... 3.4.

Ein Gitter 5 wird 4x in das Okular eingeführt.

Der Wert der Teilung der Skala, das Raster ist gleich 0,05 mm. Das Intervall zwischen zwei großen Markierungen entspricht dem Abstand von 0,1 auf dem Objekt.

Die Skalen-Digitalisierung wird von 0 bis 1 mm alle 0,2 mm angegeben.

Die Augenlinse des Okulars hat eine Dioptrienbewegung von ± 4 Dioptrien, um die Schärfe des Referenzgitterbildes zu gewährleisten. Die Beleuchtungseinrichtung ist durch die Halterung 26 starr mit dem Mikroskoptubus verbunden.

Die Beleuchtungsfassung 27 mit Lampe 13 wird in die Buchse 28 eingesetzt und mit der Schraube 35 festgeklemmt.

Die Glühbirne wird von einem 220-V-Wechselstromnetz über einen Transformator gespeist.

Die Lichtstrahlen des Glühlampenfadens gehen durch den Kondensator 14 und geben das Bild des Fadens auf der Linsenoberfläche 16 wieder. Blende 15 wird durch das Objektiv 16 projiziert und ergibt ein gleichmäßig ausgeleuchtetes Feld in der Objektebene des Mikroobjektivs. Die Beleuchtungseinrichtung hat eine Apertur von 0,3 und gibt damit dem beleuchteten Feld eine Überlappung des Sichtfeldes des Mikroskops bei 28- und 70-facher Vergrößerung.

Der Mikroskophalter 6 wird auf ein Säulenstativ 7 gesetzt und mit einer Schraube 17 darauf befestigt (Abb. 2).

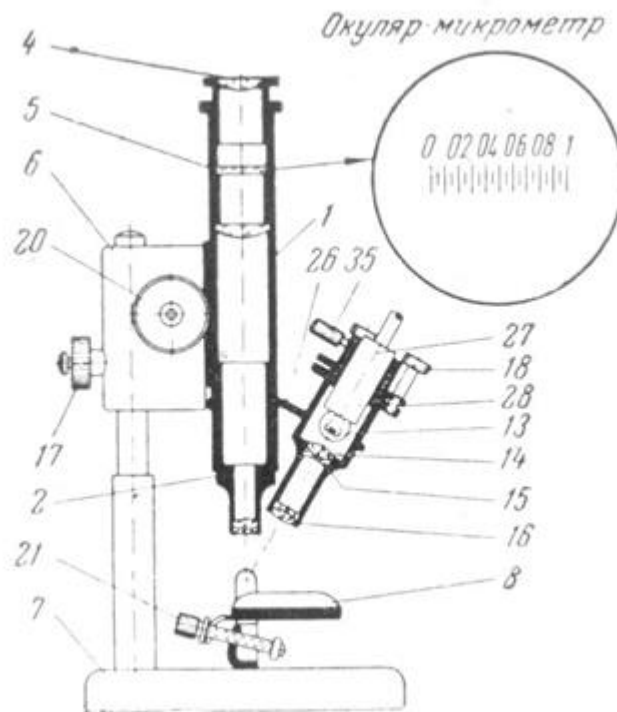


Abb.2

Das Gerät 8 wird in den Sockel des Stativs eingeführt, um den Prüffinger zu fixieren. Durch Drehen der Schraube 21 kann der untersuchte Finger um einen Winkel von + 15° zum Horizont geneigt werden.

Horizontales Mikroskop

In den Röhrenhalter 6 (Abb. 3) wird der Griffbügel 29 eingesetzt und mit einer Schraube 17 befestigt. Drücken Sie die Schraube 17 und setzen Sie den Röhrenhalter 6 auf das Gestell.

Zum anderen wird der Aufsatz 30 mit Sicherheitsglas 31 auf den Röhrenhalter geschraubt.

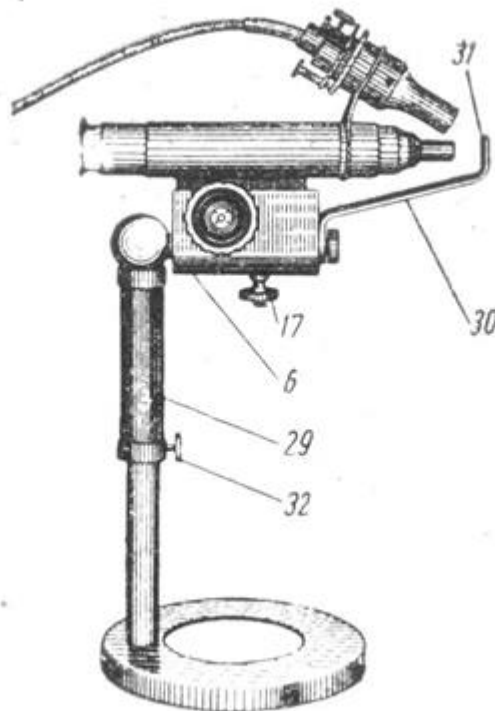


Bild 3

Der Griff 29 wird auf die Stativsäule 7 gesteckt und mit einer Schraube 32 befestigt.

Tragbares Mikroskop

Der Röhrenhalter wird von der Säule entfernt und der Aufsatz 33 daran angeschraubt (Abbildung 4).

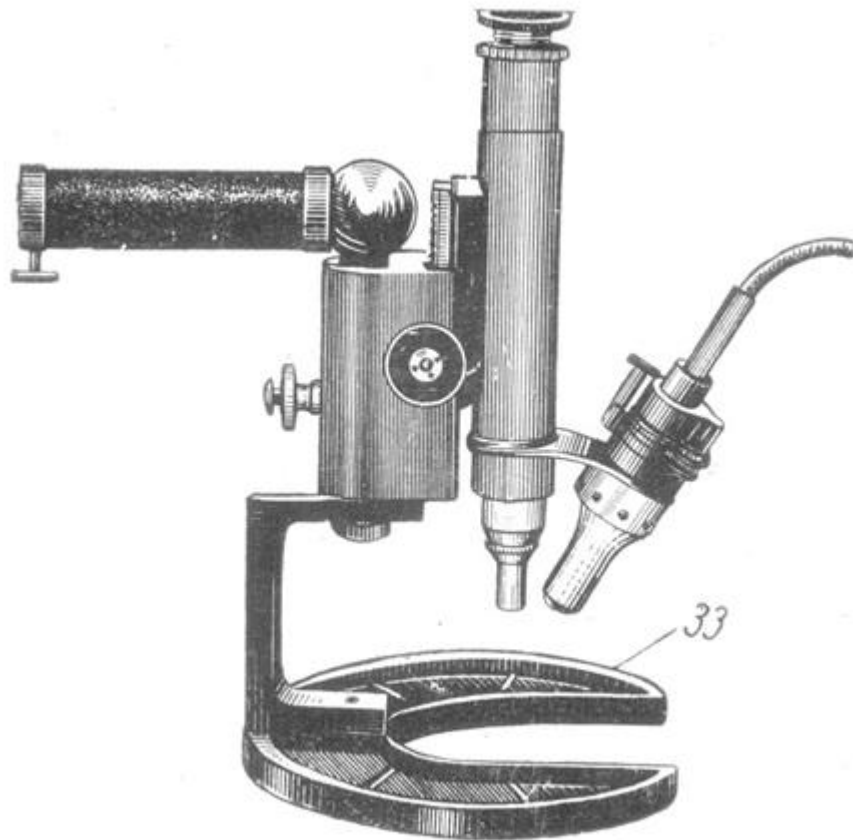


Bild 4

KISTE UND VERPACKUNG

Die Verpackung des Geräts ist in der Abbildung 5 dargestellt.

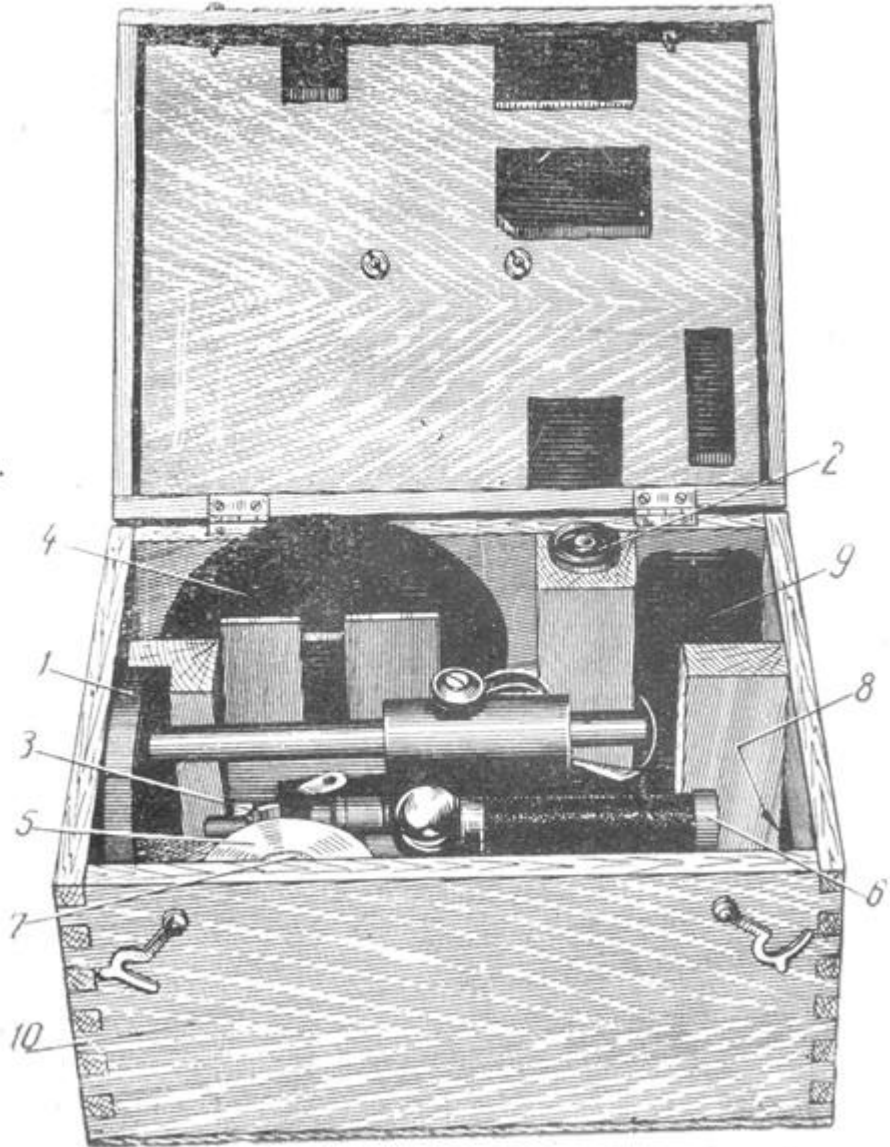


Abb. 5

LIEFERUMFANG

Mikroskop mit Beleuchtung, 7x * 0,18 Objektiv und 4x Messokular auf einem vertikalen Stativ;

- Okular 10x;
- Aufsatz zur Untersuchung der Kapillaren der Schleimhäute;
- der Aufsatz zur Untersuchung der Kapillaren des äußeren Gewebes;
- Aufsatz zur Untersuchung der Kapillaren des Nagelgliedes;
- Griff des Geräts;
- zusätzliche Platte;
- Glühbirnen 13,5 V, 0,18 A;
- Transformator T-4;
- Staukasten.

Die Schachtel enthält ein Flanelltuch, eine Beschreibung und einen Pass des Gerätes.

ALLGEMEINE ANMERKUNG

Das Kapillaroskop M-70A ist ein optisches Gerät, das eine sorgfältige Handhabung erfordert. Es ist notwendig, das Gerät vor Stößen, Erschütterungen und mechanischen Einflüssen zu schützen.

Auch optische Teile müssen sorgfältig behandelt werden (äußere optische Flächen nicht mit den Händen berühren, rotierende Teile nicht unnötig verdrehen). Wischen Sie die Optik nur mit einem Tuch ab.

VORBEREITUNG AUF DIE ARBEIT

Vor Beginn der Arbeiten sollte das Gerät wie in Abbildung 1 dargestellt montiert werden.

Die Enden des Beleuchtungskabels werden an die Klemmen "O" und "14" des Transformators angeschlossen, der an das 220-V-Wechselstromnetz angeschlossen ist.

Der Transformator ist an die Eingangsspannung von 220 Volt angeschlossen.

Wenn kein Wechselstrom zur Verfügung steht, werden die Enden des Beleuchtungskabels an eine 13,5 Volt Gleichstromquelle angeschlossen.

Eine gleichmäßige Ausleuchtung des Sichtfeldes des Gerätes wird durch das Schwenken einer Fassung mit einer Glühbirne mittels der Stellschrauben 18 erreicht (Abb. 1).

Um eine Vergrößerung von 70x zu erhalten, wird ein Okular 10x in den Mikroskoptubus eingeführt, und um eine Vergrößerung von 28x zu erhalten, wird ein Okular 4x eingeführt; es ist auch ein Messokular.

Wenn Sie mit einem Messnetz arbeiten, müssen Sie die Augenlinse des Okulars drehen, um zunächst ein scharfes Bild des Okularnetzes zu erhalten, und dann das Mikroskop auf die Schärfe einstellen.

ARBEIT MIT DEM MIKROSKOP

Nagel-Gliedmaßen-Kapillarstudie

Die Fingerbefestigung (Abb. 2) muss so angebracht werden, dass der Kopf der Schraube 21 in Richtung der Stativsäule 7 zeigt.

Die Stativhalterung 6 ist so auf der Säule montiert, dass in der Mittelposition des Tubus 1 der Abstand von der Objektivoberfläche zum Sattel 8 25-30 mm beträgt.

Der Testfinger wird in den Sattel 8 gelegt und das Mikroskop wird so ausgerichtet, dass das Hautbild durch Drehen der Handräder 20 geschärft wird.

Die untersuchte Fingerstelle wird zur Hautaufhellung mit Vaselineöl geschmiert, danach wird das Mikroskop auf die Schärfe des Kapillarbildes im Nagelglied gerichtet.

Es ist möglich, dem untersuchten Finger durch Drehen einer Schraube 21 eine Neigung bezüglich einer horizontalen Achse zu geben.

Untersuchung von Kapillaren in Schleimhäuten

Das Lippenschutzglas der Lippensonde sollte desinfiziert werden, indem es mit einer reichlich mit Alkohol befeuchteten Watte und anschließend mit einem trockenen, sauberen Tuch oder Gaze abgewischt wird (Abb. 3).

Das Sicherheitsglas wird gegen den Untersuchungsbereich der Lippe oder Zunge gepresst, und zur Beobachtung der Kapillaren sind keine zusätzlichen Flüssigkeiten oder Öle erforderlich.

Wenn möglich, ist es ratsam, die Position des Kopfes des Prüflings in einem speziellen Gerät zu fixieren, das in ophthalmoskopischen Geräten weit verbreitet ist.

Untersuchung der Kapillaren des äußeren Körpergewebes

In diesem Fall wird das Gerät wie in Abbildung 6 dargestellt verwendet.

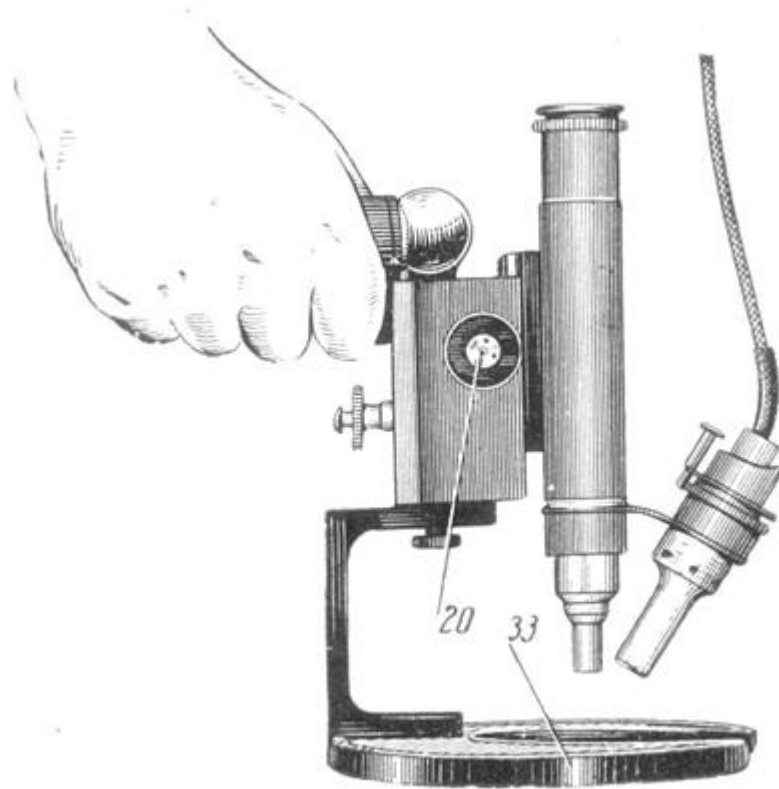


Abb. 6

Der Kunststoffaufsatz 33 (Abb. 6) wird auf die Haut aufgesetzt, die ebenfalls durch Einfetten mit Vaseline aufgehellt werden muss.

Mit der zweiten Hand führt der Forscher das Mikroskop durch Drehen des Handrads 20 zur Schärfe.

Verwendung des Geräts für andere Zwecke

Die Platte 34 wird in die Stativfassung eingesetzt (Abbildung 7).

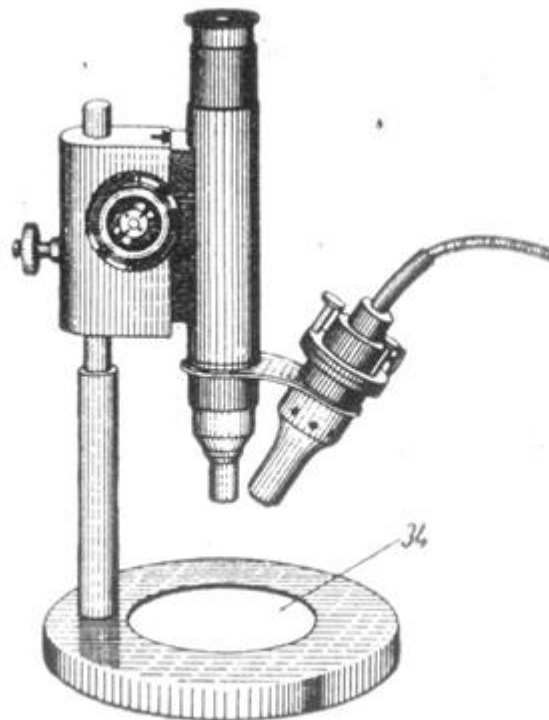


Abb. 7

Das zu untersuchende Objekt wird auf diese Platte gelegt und das Instrument funktioniert wie ein herkömmliches Mikroskop.

TYPISCHE FEHLFUNKTIONEN UND METHODEN ZU IHRER BESEITIGUNG

Wenn die Lampe ausfällt, schalten Sie die durchgebrannte Glühlampe aus und ersetzen Sie sie durch eine neue Lampe aus dem Satz, indem Sie sie bis zum Anschlag einschrauben.

Gegebenenfalls zusätzliches Schmiermittel auftragen, wenn die Schraubverbindung des Vierfach-Okulars dicht ist.

VORSCHRIFTEN FÜR LAGERUNG UND TRANSPORT

Das Kapillarskop M-70A sollte in einem trockenen, geschlossenen, beheizten Raum bei Temperaturen von 1 bis 40 ° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von nicht mehr als 80% gelagert werden.

Die Raumluft sollte keine korrosionsverursachenden Verunreinigungen enthalten.

Geräte in konventioneller Verpackung können mit jeder Art von geschlossenem Transport, mit Ausnahme von Luft- und Seetransport, bei Temperaturen von minus 40 bis 45 ° C (Bei Lieferung in Länder mit tropischem Klima Temperaturbereich von minus 50 bis 50 ° C) transportiert werden.

Im Falle eines Seetransports werden die Geräte zusätzlich in spezielle versiegelte Beutel aus Polyethylenfolie verpackt, in die Kieselgel eingelegt wird.

