

МБИ-9- -Микроскоп

Описание микроскопа МБИ-9

I. DER ZWECK DES MIKROSKOPS.

Das MBI-9 Mikroskop wurde entwickelt, um die Koordinaten von Spuren geladener Teilchen in dicken Nuklearemlusionen zu betrachten und zu bestimmen. Darüber hinaus können diese Spuren mit dem Mikroskop fotografiert und aufgenommen werden.

II. GRUNDDATEN

1. Vergrößerung des optischen Systems – 70x – 2700x
2. Grenzen der Objektbewegung in zwei Richtungen - 150 mm.
3. Linsendrehung 360°
4. Größen der betrachteten Platten - 60×45; 60×60; 150×150 mm.
5. Die Genauigkeit der Referenz der Tisch-Skalen:
 - a) Querrichtung Skala der Mikroschraube des unteren Schlittens - 0.02 mm auf der Länge von 5 mm und 0.1 mm auf der Länge von 75 mm; Wert der Teilung der Skala der Mikroschrauben-Trommel - 0.02 mm;
 - b) Skalen der oberen Schlitten - 0.1 mm auf der Länge von 150 mm;
6. Referenzgenauigkeit in der vertikalen Ebene mittels Mikromechanik - 0,002 mm. Die Messgrenze ist ±0,2 mm von der Nullposition entfernt.
7. Es wird eine 12-V-Lampe verwendet, 100 W /OP-12×100/. Die Lampe wird von der AC-Netzspannung von 110-127-220 V über einen Transformator gespeist.
8. Die Daten des optischen Zubehörs sind in den Tabellen 1, 2 und 3 angegeben.

Tabelle 1

Objektive

Объективы	Система	Увеличение и апертура	Фокусное расстояние	Рабочее расстояние	Поле зрения при окуляре 7 ^x	Разрешающая сила
Апохромат	Сухая	10×0,30	16,40	5,17	1,80	0,98
Апохромат	Сухая	20×0,65	8,43	0,94	0,90	0,45
Полуапохромат с коррекционной оправой	Масляная иммерсия	60×1,25	3,03	0,44	0,30	0,23
Ахромат с коррекционной оправой	Масляная иммерсия	90×1,25	2,02	0,32	0,20	0,23

Die Linsen 60×1,25 und 90×1,25 sind für die Untersuchung von Objekten in bis zu 0,25 mm dicken Gelatineschichten ausgelegt. Diese Gläser haben einen Korrekturrahmen, dessen Maßstab bei der Arbeit entsprechend der Dicke der Gelatineschicht eingestellt werden sollte.

Tabelle 2

Okulare.

Окуляры	Увеличение	Фокусное расстояние в мм	Линейное поле зрения в мм
Компенсационный	7 ^x	35	18
Компенсационный	10 ^x	25,2	13
Компенсационный	15 ^x	16,8	11

Die Okulare sind paarweise zentriert.

Mikroskopische Vergrößerung bei visueller Beobachtung.

Tabelle 3.

Увеличение объектива	Увеличение стереоскопической насадки			
	1 ^x			2 ^x
	С окулярами			С окуляром 15 ^x
	7 ^x	10 ^x	15 ^x	
10 ^x	70 ^x	100 ^x	150 ^x	300 ^x
20 ^x	140 ^x	200 ^x	300 ^x	600 ^x
60 ^x	420 ^x	600 ^x	900 ^x	1800 ^x
90 ^x	630 ^x	900 ^x	1350 ^x	2700 ^x

Vergrößerung des stereoskopischen Tubus:

1x und 2x mit auswechselbaren Linsen des stereoskopischen Tubus.

III. OPTISCHES SYSTEM UND VORRICHTUNGSPRINZIP

Das optische System des Mikroskops ist in Abb.1 dargestellt. Der Leuchtkörper der Glühbirne 1-1 (die erste Ziffer bezeichnet die Nummer der Abbildung, die zweite - die Position in der Abbildung) wird durch den Kollektor 1-2 und das Prisma 1-4 auf die Aperturblende 1-5 projiziert. Die Aperturblende mit den Linsen 1-6 und 1-7 des aplanatischen Kondensors mit einem Arbeitsabstand von 2,5 mm wird in die Ausgangspupillen-Mikrolinse 1-9 projiziert.

Nach der Linse passieren die Lichtstrahlen die zusätzlichen Linsen 1-10 und gehen zum Lichttrennprisma 1-11, welcher Teil des Lichtstroms zum stereoskopischen Tubus 1-12 geleitet wird, die ein Bild des Objekts in der Brennebene der Einsatzokulare 1-13 bildet.

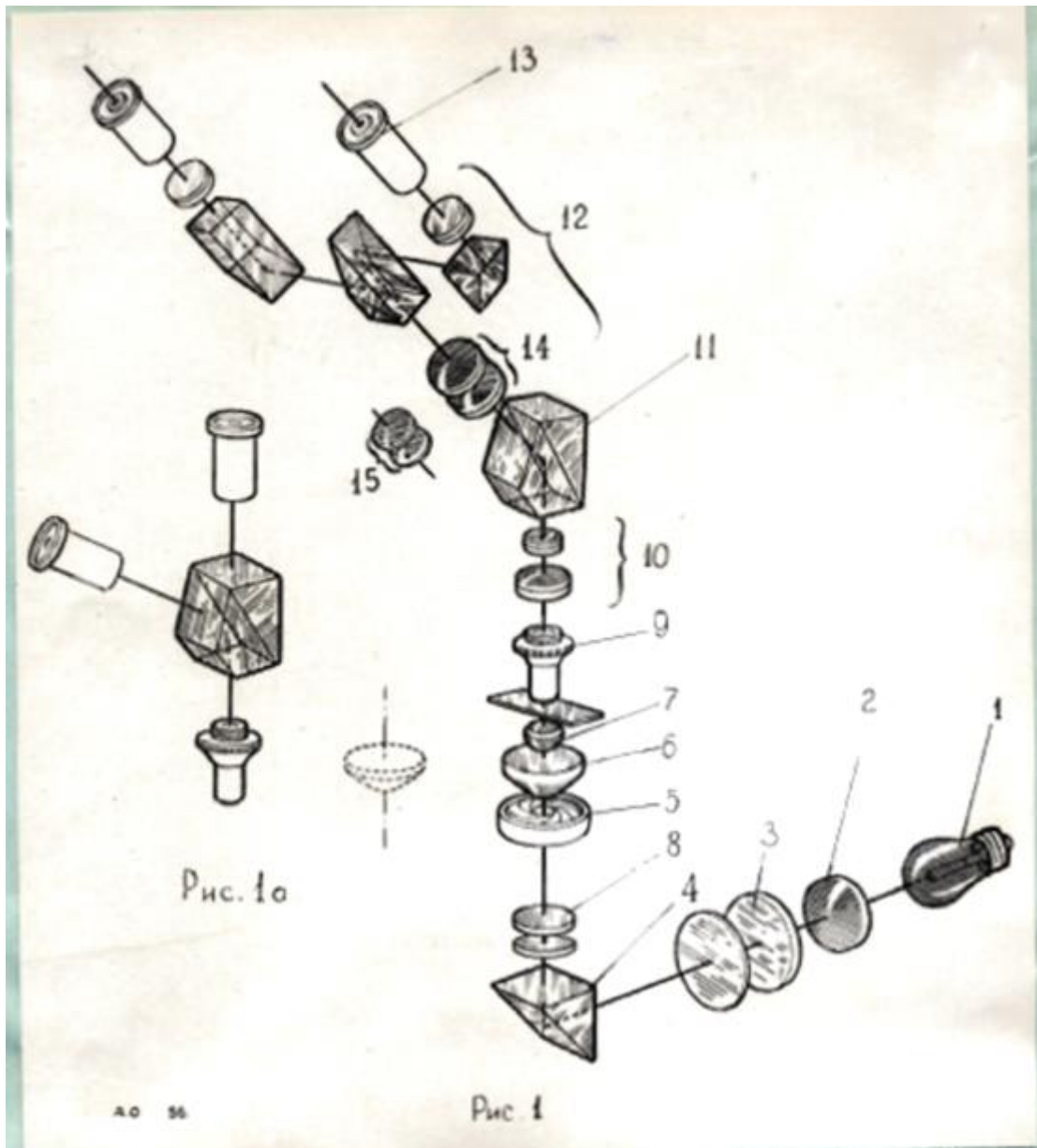


Bild 1

Optisches System eines Mikroskops. (1) Elektrische Glühbirne. 2. Sammler. 3. hitzebeständiges Glas. 4. Prisma. 5. Irisblende. 6-7. Aplanatischer Kondensator. 8. Lichtfilter. 9. Linse. 10. Refraktionssystem der Linse. 11. Prisma. 12. stereoskopischer Tubus. 13. Okular. 14-15. Auswechselbare Linsen des stereoskopischen Tubus).

Der stereoskopische Tubus hat austauschbare Linsen 1-14 und 1-15, mit deren Hilfe Sie Vergrößerungen 1x und 2x zusammen mit zusätzlichen Linsen 1-10 erhalten können.

Die Linse 1-10 wird beim Fotografieren oder bei fotometrischen Aufnahmen abgeschaltet, und anstelle einer Stereolinse wird eine monokulare Okularkapsel installiert, auf der das entsprechende Gerät (Abb.1.a) installiert wird.

Wenn mit einer apochromatischen Linse $10\times 0,30$ gearbeitet wird, wird die Linse 1-7 entfernt, und die Linse 1-6 ist in diesem Fall ein Kondensator mit 0,3 NA. Im Beleuchtungsteil des Mikroskops befindet sich fest installiertes Wärmeschutzglas 1-3, und es kann auch jeder der Fünf-Schicht-Filter 1-8 installiert werden.

IV. KONSTRUKTION DER EINRICHTUNG

Die Gesamtansicht des Mikroskops ist in Abb.2 dargestellt.

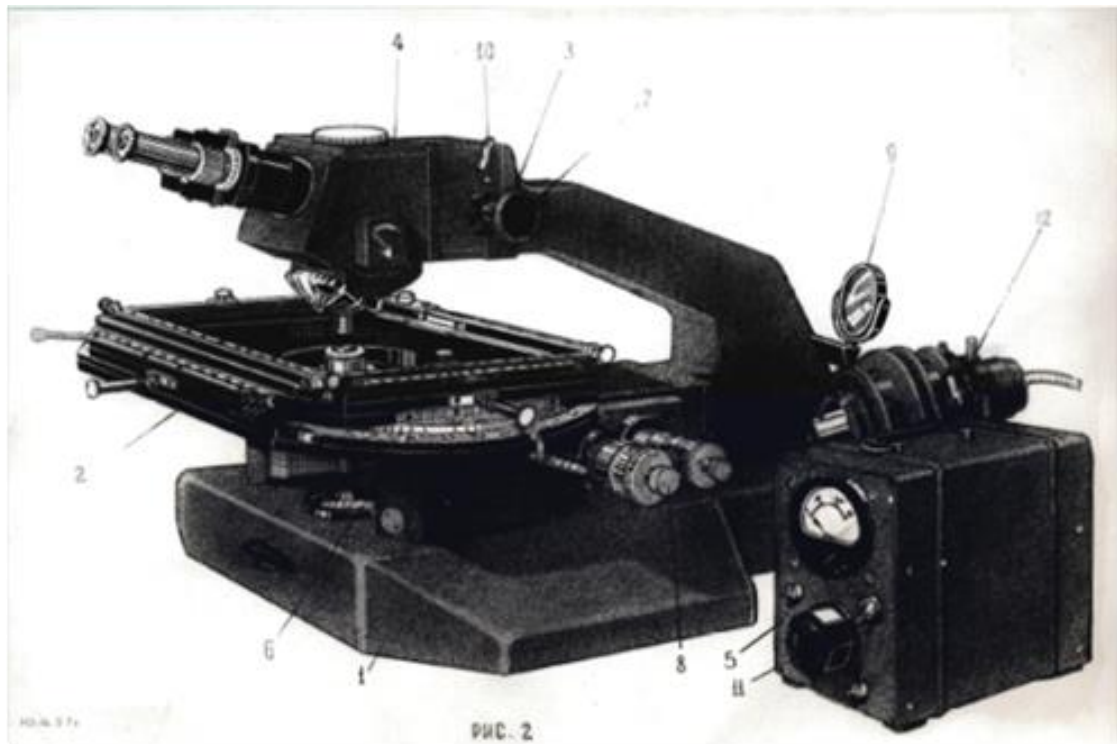


Abb. 2

Gesamtansicht des Mikroskops.

1. Basis mit Mikromechanismus.
2. Objektisch.
3. Tubushalter mit Grobvorschub.
4. Tubuskopf.
5. Transformator.
6. Filterhalter.
7. Betätigung für den Grobtrieb.
8. Skala des Feintriebes.
9. Filter.
10. Feststeller.
11. Schalter für Transformatorwicklung.
12. Einschub.

Hauptteile des Mikroskops:

Basis 2-1 mit Mikromechanik und Beleuchtung,

Schiebetisch 2-2,

Tubushalter 2-3 mit Grobvorschub,

Tubuskopf 2-4, an dem der Revolver für Objektive und Öffnungen für stereoskopische oder monokulare Tuben vorhanden sind.

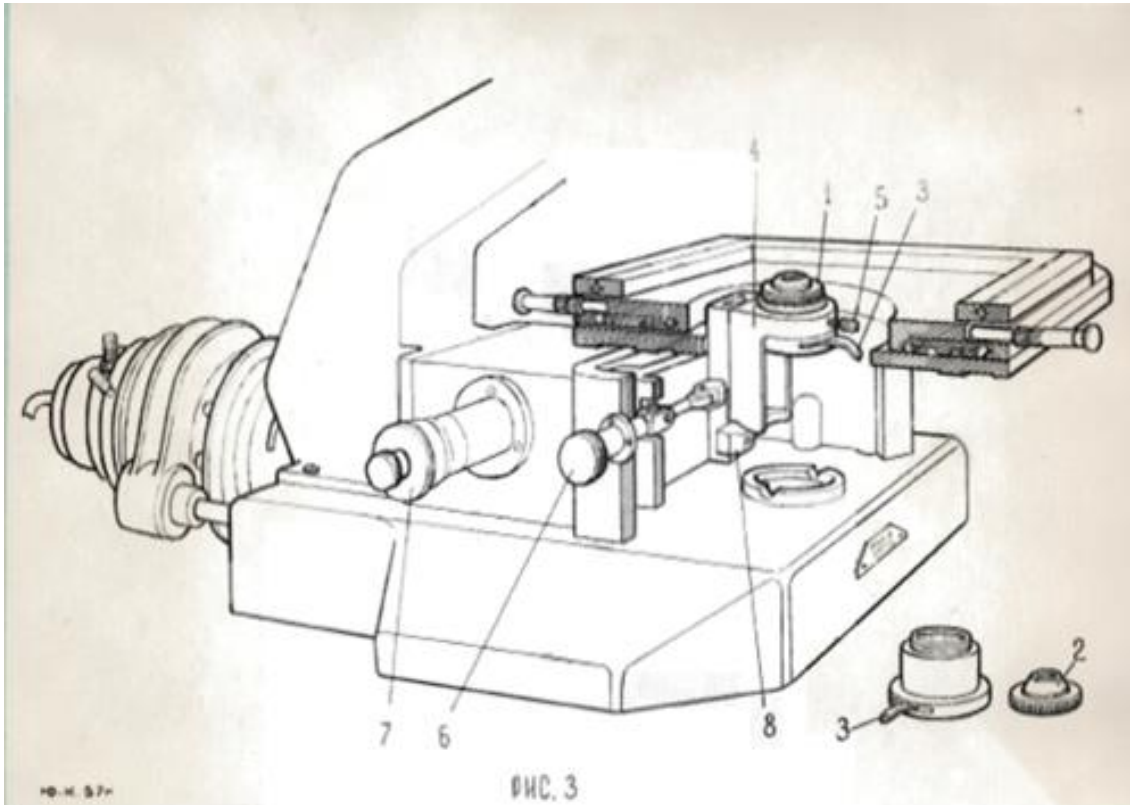


Abb. 3

Installation des Senk- und Hebemechanismus des Kondensators.

1. Aplanatischer Kondensator.
2. Frontlinse.
3. Griff der Iris-Aperturblende.
4. Kondensorhalterung.
5. Schraube zur Befestigung des Kondensators.
6. Knopf, der den Kondensator bewegt.
7. Knopf für den Feintrieb.
8. Begrenzung der Kondensoranhebung.

Der Revolver für die Objektive wird, wie in Abbildung 4 dargestellt, auf der Führungsschiene montiert.

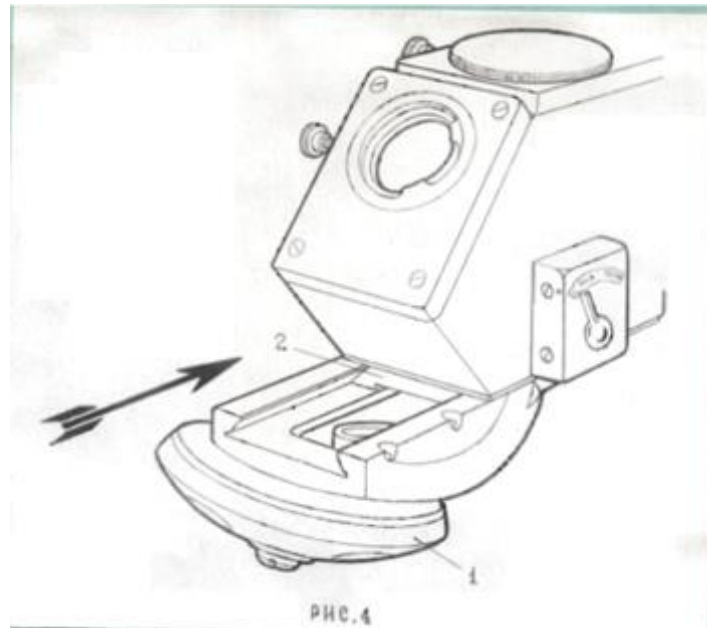


Abb. 4

Einstellung des Revolvers.

1. Revolver 2. Führungsschiene

Für Messungen können Sie anstelle eines Revolvers eine Führungsschiene 11-1 mit 11-2 Ausrichtvorrichtung für Objektive einsetzen. Die Montage der Ausrichtführung 1 ist in Abbildung 5 dargestellt.

Einbau des Tubus.

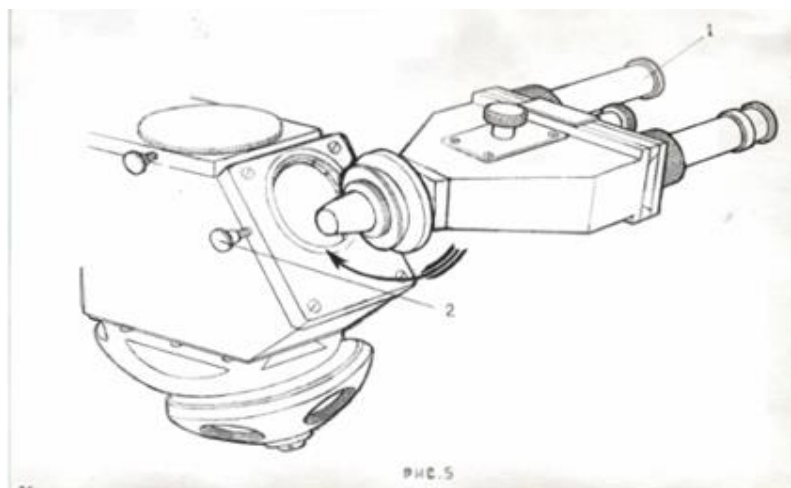


Abb. 5

1. stereoskopischer Tubus.

2. Schraube.

Der Tubus wird mit einer Schraube 2 auf dem Kopf montiert. Monokulare Tuben werden für visuelle Beobachtung, fotometrische oder fotografische Zwecke verwendet. Die Anbringung von monokularen Tuben ist ähnlich wie bei einem Stereotubus. Der Mikroskoptisch ist in Abbildung 6 dargestellt.

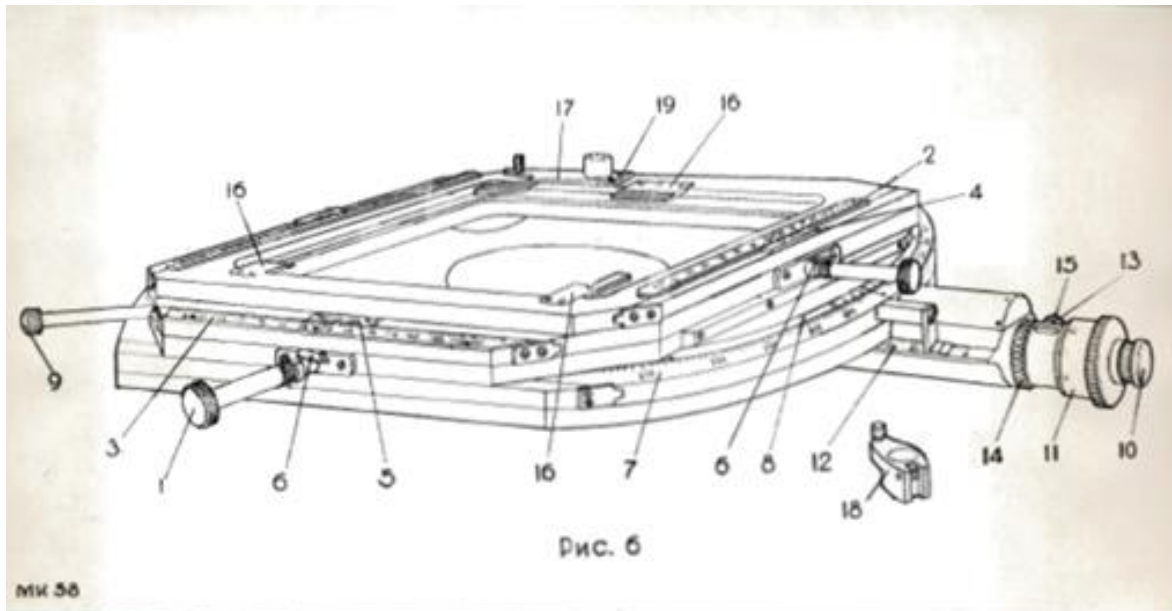


Abb. 6

Der Objekttisch des Mikroskops.

1. Arretierungsknopf für das Oberteil.
- 2-3. Skalen zum Abmessen der Bewegung des Oberteils in ganzen Millimetern.
- 4-5. Nonien der Skalen des Oberteils.
6. Festellmechanismus.
7. Referenzmaßstab.
8. Nonius.
9. Festellmechanismus der Drehscheibe.
10. Mikroschraube des Unterteils.
11. Mikro-Schnecken trommel mit Skala.
12. Skala der Mikroschraube zum Abmessen in ganzen Millimetern.
13. Verriegelung.
- 14 Ring zur Einstellung der Intervallwerte.
15. Taste zum Ausschalten der Abstandsverriegelung.
16. feste Anschläge.
17. Hebel zur Befestigung des Präparats.
18. Klemmbarer Aufsatz für eine schnelle Rotation der Mikrometerschraube.
19. Befestigungsschrauben für den Hebel.

Der Tisch besteht aus zwei Teilen:

der obere Teil mit zwei zueinander senkrechten Bewegungen von 150 mm und 360° Drehung und der untere Teil mit einer Querbewegung von 75 mm. Auf dem oberen Teil des Tisches ist ein Präparatehalter installiert, oder eine Platte für die magnetische Fixierung von Präparaten, mit Größen von 150×150 mm.

Das Verschieben des oberen Teils des Tisches wird mit Hilfe von abnehmbaren Schrauben 6-1 durchgeführt. Oberteilbewegungen werden auf den Skalen 2, 3 (ganze Millimeter) mit Hilfe der Nonien 4 und b-5 gezählt.

Der Wert der Teilung der Nonien beträgt 0,1 mm. Die Teile werden bei der Installation der Vorbereitung mit Schrauben 6 befestigt. Beide Teile sind auf einem Schwenksystem montiert.

Die Anzeige des Drehwinkels erfolgt auf einer Skala 7, die einen Teilungswert von 15 Minuten hat und Nonius 8. Die Bremse 9 arretiert die Schwenkbasis.

Das Oberteil mit Schwenkbasis ist auf dem Unterteil angebracht. Die Bewegung des erfolgt mit einer Mikroschraube 10 durch Drehen der Trommel 11.

Der Wert der Schlittenbewegung wird auf einer Skala von 12 (ganze Millimeter) und auf einer Skala der Trommel 11 angezeigt, die einen Teilungswert von 0,02 mm hat. Die Mikroschraube verfügt über eine Arretierung 13 für die Abstände. Die Arretierung ermöglicht es, Bewegungsintervalle in 100, 250 und 500 Mikron festzulegen.

Der Wert des Intervalls wird auf der Skala der Intervalle durch Verschieben der Ring 14 Markierung auf den Ring mit der erforderlichen Teilung auf der Skala der Intervalle eingestellt.

Man schaltet die Sperre durch Anheben und Drehen um 90 ° der Taste 15 ein oder aus. Einstellung der vertikalen Tischbewegung Mikrometer wird mit Hilfe des oszillierenden Knopf 8 Mikromechanismus oder mit Hilfe von Hilfs-Knopf 7 durchgeführt. Der Mikromechanismus zur Werteinstellung der Skala durch Knopf 1. Die Spiegel 9 und 12 werden verwendet, um die Beobachtung der Skala mit Knopf 8 zu erleichtern.

Wenn ein Mikromechanismus zur Messung der vertikalen Bewegung des Objektisches verwendet wird, sollte die vertikale Bewegung des Objektisches um die Skala "0" innerhalb der Bewegung von $\pm 0,2$ mm gemessen werden. Nur in diesem Fall ist die Messgenauigkeit in 2 μ garantiert.

Die Führung des Mikromechanismus ist mit dem Mechanismus des Absenkens und Anhebens des aplanatischen Kondensors verbunden, dessen Installation in Abb.3 dargestellt ist. Der Kondensor 1 wird von unten nach oben in die Öffnung der Halterung 4 eingesetzt, im Unterteil montiert und mit einer Schraube 5 befestigt.

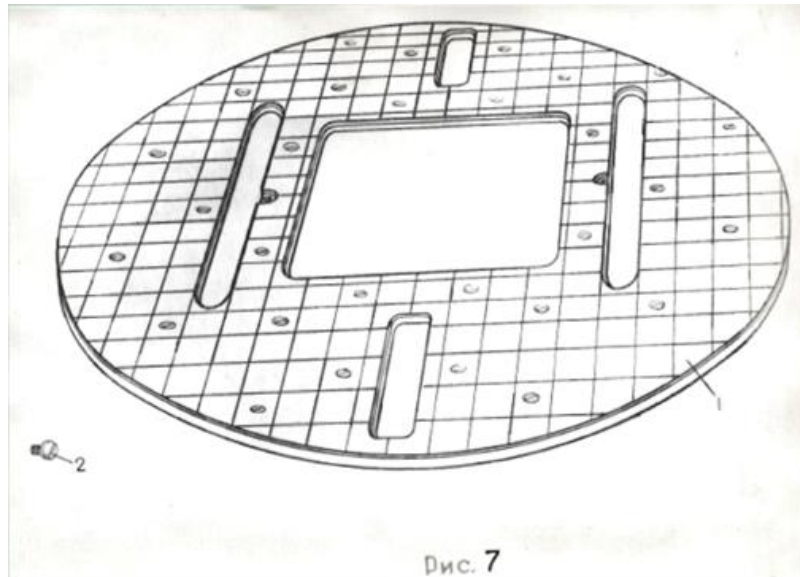


Abb.7

Flache Scheibe.

Beim Arbeiten mit einem 10×0,30-Objektiv wird die Frontlinse 2 im Rahmen des Kondensorgehäuses abgeschraubt und somit die Kondensorblende auf 0,3 reduziert.

Bei Verwendung einer Platte mit magnetischer Halterung (zur Betrachtung von Objekten) ist es notwendig, die Anhebung der Kondensatordicke der Platte zu erhöhen. Dies wird erreicht, indem der Endschalter 8 nach rechts geschaltet wird.

Die Mikroskop-Beleuchtungseinrichtung ist in Abb. 8 dargestellt.

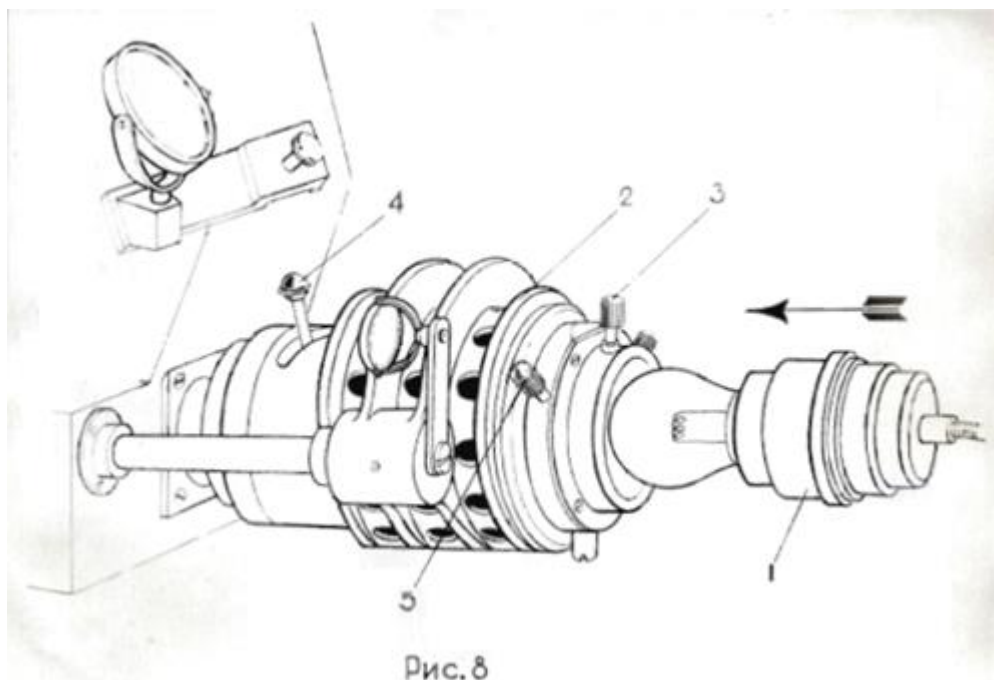


Abb. 8

Mikroskop-Illuminator.

1. Lampenfassung.
2. Körper des Beleuchters.
3. Klemmschrauben.
4. Sammellinse (Fokus).
5. Zentrierschrauben.

Die Lampenfassung 1 mit Glühbirne wird in das Gehäuse 2 eingesetzt und mit Schraube 3 befestigt. Der Lampenwendel wird mit den Schrauben 5 zentriert. Die Glühbirne wird über einen Transformator 5 aus dem Netz versorgt. Die Lichtfilter werden in die Fassung 6 eingesetzt.

V.ARBEITSVERFAHREN

Die Vorbereitung des Mikroskops für die Operation ist wie folgt.

- 1) Führen Sie den Kondensator in die Halterung 4 ein, heben Sie ihn bis zum Anschlag an und öffnen Sie seine Blende.
- 2) Installieren Sie den Revolver gemäß Abb.4.
- 3) Um mit dem stereoskopischen Tubus AU-21 zu arbeiten, stellen Sie den Handgriff 1 in die Position "Ein" («Вкл.»); um mit monokularen Tuben zu arbeiten - in die Position "Aus" («Выкл.»).
- 4) Setzen Sie die Linse 6 oder 7 in das AU-21-Gehäuse, je nach gewünschter Vergrößerung.
- 5) Stecken Sie den Tubus AU-21 in die Öffnung des Kopfes (siehe Abb. 5).
- 6) Legen Sie das Präparat auf den Tisch. Die Präparate der Größe 60×45 mm und 60×60 mm werden mit Hilfe des Anschlags 13 und dem Hebel des Präparatehalters 1 und 2, welche auf den Gleitbeinen 16 des Tischoberteils montiert sind, fixiert und an den Halter des Hebels 17 gedrückt. Das Präparat 150×150 mm wird direkt auf die Gleitfüße 6-16 des Oberteils des Tisches montiert und mit dem Fuß des Hebels 6-17 angedrückt.

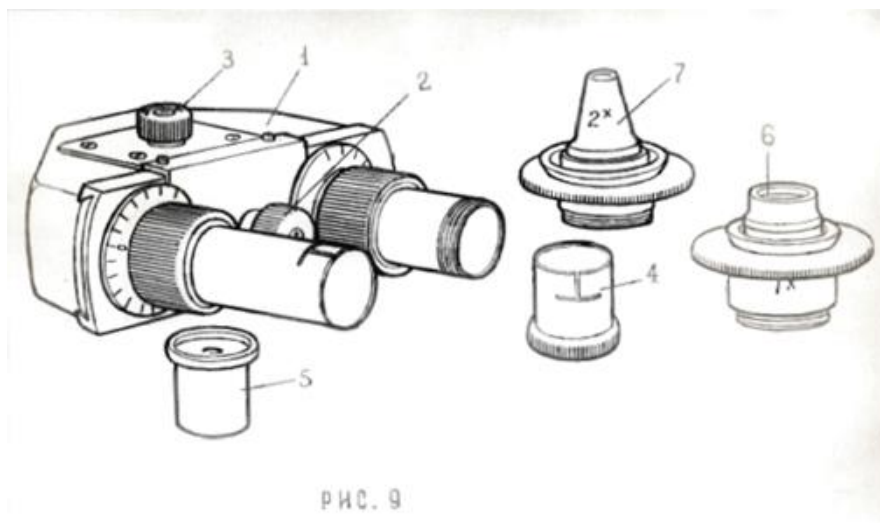


Abb. 9

Stereoskopischer Tubus.

1. Stereoskopischer Tubus.
2. Augenabstandseinstellung der Tuben.
3. Blende.
4. Verkürzter Tubus.
5. Punktförmige Blende.
6. Ersatzgläser 1 in der Fassung.
7. Ersatzgläser 2x in der Fassung).

Präparate, die größer als 150x150 mm sind, werden mit einer flachen Scheibe 1 befestigt, die mit 2 Schrauben auf dem Oberteil des Tisches montiert wird; der Fuß des Hebels 17 sollte vom Oberteil des Tisches entfernt werden, wofür die Schrauben 9 herausgedreht werden müssen.

- 7) Schrauben Sie einen Satz Linsen in den Revolver, und schalten Sie das Strahlungsobjektiv 20x0,65 ein.
- 8) Setzen Sie die Okularabdeckung 7 ein.
- 9) Fokussieren Sie das Mikroskop auf das Objekt, indem Sie die Grobtriebknöpfe 7 und Feintriebknöpfe 6 drehen.
- 10) Stellen sie den Augenabstand der Tuben des stereoskopischen Tubus AU-21 ein welcher durch Drehung des Knopfes 2 erreicht wird.
- 11) Führen Sie einen monokularen Tubus in den oberen Sockel des Kopfes ein.
- 12) Bringen Sie den Griff 11 in die "Aus"-Stellung.
- 13) Öffnen Sie die Kondensorblende bzw. den Durchmesser des Objektivausgangs.

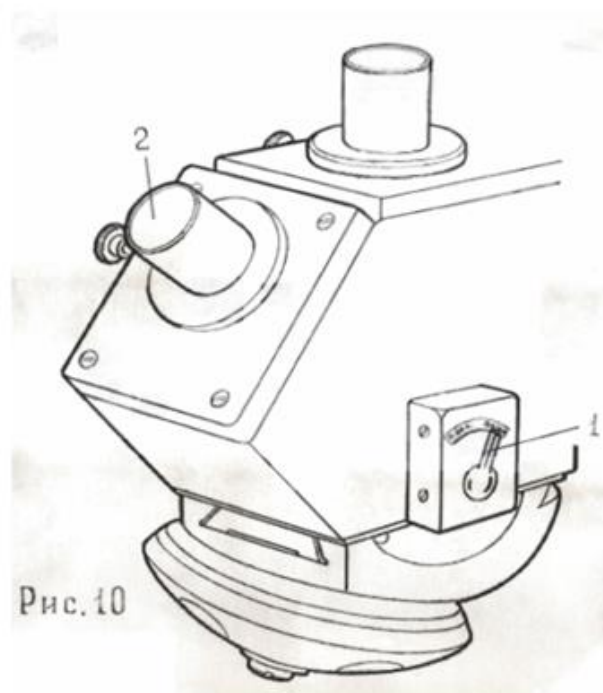


Abb. 10

1. Umschalter. 2. monokularer Tubus.

- 14) In den oberen monokularen Tubus die Punktblende einführen und beim Beobachten die Beleuchtung des Objekts einstellen, indem die Fassung mit der Lampe entlang der Achse bewegt wird; mit den Schrauben 5 die Lampe zentrieren und den Kollektor mit dem Griff 4 bewegen, um ein scharfes und in Bezug auf die Pupille der Ausgangslinse zentriertes Bild des Glühfadens des Kolbens zu erhalten.
- 15) Stellen Sie den Griff 1 auf "Ein".
- 16) Schalten Sie das für den Betrieb erforderliche Objektiv und Okular ein.
- 17) Fokussieren Sie das Mikroskop auf das Objekt.
- 18) Öffnen Sie die Kondensorblende entsprechend der Pupille des Objektivausgangs.
- 19) Setzen Sie den entsprechenden Lichtfilter in Schlitz 6 ein.
- 20) Stellen Sie die Lichtintensität mit dem Drehknopf 11 ein.
- 21) Fahren Sie fort, das Objekt zu betrachten.

Schalten Sie die Blende für die stereoskopische Beobachtung des Objekts durch den Knopf 3 ein. Bei Verwendung von Wechselobjektiven 7, bei denen die Verstärkung des Tubus AU-21 mit zusätzlichen Linsen gleich 2x ist, sollte kein Stereoeffekt auftreten, und deshalb sollten die Vorhänge ausgeschaltet sein.

Wenn der Tubus 4 entfernt wird, kann ein Okularmikrometer auf dem Tubus AU-21 installiert werden.

Bei Arbeiten mit Immersionsobjektiven, die einen schwarzen Kennzeichnungsring am Gehäuse haben, wird ein Tropfen Immersionsflüssigkeit auf die Frontlinse und das Frontglas aufgetragen; bei Arbeiten mit einer Apertur größer als 1,0 wird ein Tropfen Immersionsflüssigkeit auch auf die ebene Oberfläche der Kondensorfrontlinse aufgetragen.

Bei der Arbeit mit Immersionssystemen sollte die Fokussierung besonders sorgfältig und behutsam vorgenommen werden, um die Frontlinse des Objektivs nicht zu beschädigen. Nach der Operation sollte die Immersionsflüssigkeit von der Linse, dem Präparat und dem Kondensator entfernt werden.

Wenn Sie gleichzeitig beobachten und photometrisch arbeiten oder fotografieren, nehmen Sie den Stereoskopischen Tubus heraus und führen Sie zwei monokulare Tuben in den Tubushalter ein.

1. Linear- und Winkelmessungen am Mikroskop.

Lineare Messungen von Spuren in Fotoemulsionen werden auf dem Gerät durchgeführt, indem die Bewegung des Objektisches mit einer fotografischen Platte gemessen wird / die Berechnung des Messwertes erfolgt auf der Skala des Tischmikroskops / oder mit einem abgewinkelten Okularmikrometer.

Tiefgehende lineare Spurenmessungen werden durch Messung der Bewegung des Schiebetisches mit einer Fotoplatte durch Mikromechanik/Messwertzählung erfolgt nach den Skalen der Mikromechanik/. Winkelspurenmessungen werden entweder mit Hilfe eines Drehtisches/Messwert-Winkelzählung erfolgt nach dem Drehtischwinkel/ oder mit Hilfe eines Winkel-Okularmikrometers durchgeführt.

2. lineare Messungen.

Um lineare Messungen durchzuführen, ist es notwendig, die Fotoplatte korrekt auf dem Mikroskoptisch zu installieren, wobei die Richtung der gemessenen Spur in der Fotoemulsion parallel zur Richtung der Tischbewegung sein sollte.

Dazu ist es nötig: den monokularen Aufsatz oder den Aufsatz AU-21 mit dem Mikrometer AM-9-4 zu montieren; die Linse 10x0,30 zu einzuschrauben; das Mikroskop auf das Objekt zu fokussieren; mit dem Knopf 1 (Abb. 6) den Anfang der Spur mit dem Zentrum des Fadenkreuzes des Okulars des Mikrometers zu verbinden; sicherzustellen, dass beim Verschieben des Tisches mit der Schraube 10 (Abb. 6) auf der ganzen Länge der Spur der Anfang und das Ende der Spur mit dem Zentrum des Fadenkreuzes des Okulars-Messgerätes zusammenfallen.

Tiefenmessungen der Leiterbahn sollten in der Nähe der Nullposition des Mikromechanismus vorgenommen werden (innerhalb von $\pm 0,2$ mm auf der Skala des Mikromechanismus).

3. Winkelmessungen.

Zur Durchführung von Eckenmessungen von Spuren durch Drehen des Tischmikroskops ist es notwendig, den Drehpunkt des Tischfußes mit der optischen Achse des Mikroskops, für die der Mikroskoptisch in die Mittelstellung gebracht werden soll (Zählung des Mikroskops in diesem Fall 37,50 mm), vorab auszurichten.

Beim Messen von Winkeln mit einem abgewinkelten Okularmikrometer kann sich die Messschraube in jeder beliebigen Position befinden.

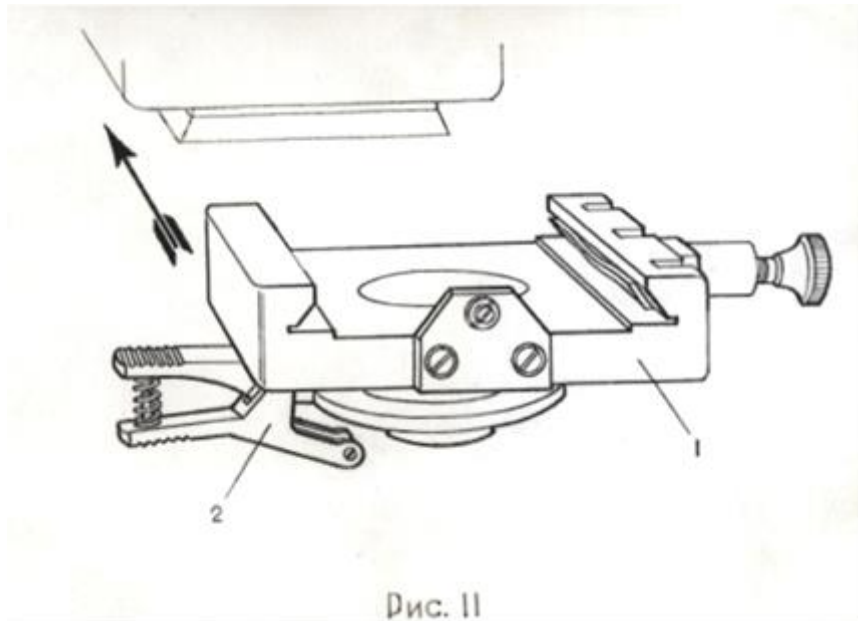


Abb. 11

1. Linsenführung. 2) Zentriervorrichtung

Installation eines Halters für Objektiv.

Für genauere Messungen wird anstelle des Revolvers der Halter 1 mit der Haltevorrichtung 2 und zwei Zentrierschrauben auf dem Kopf montiert, um das für die Messung verwendete Objektiv in Bezug auf die Mitte des Fadenkreuzes des Mikrometer-Okulars auszurichten.

Dazu den Mikroskoptisch in Mittelstellung bringen (Zählen mit 37,50 mm Mikroskop); das Objektiv 10x0,30 in die Zentriervorrichtung einschrauben; das Mikroskop auf das Objekt fokussieren; beim Drehen des Tisches beachten, welcher Punkt im Bildfeld an Ort und Stelle bleibt; diesen mit zwei Zentrierschrauben die Mitte des Fadenkreuzes des Okulars bringen.

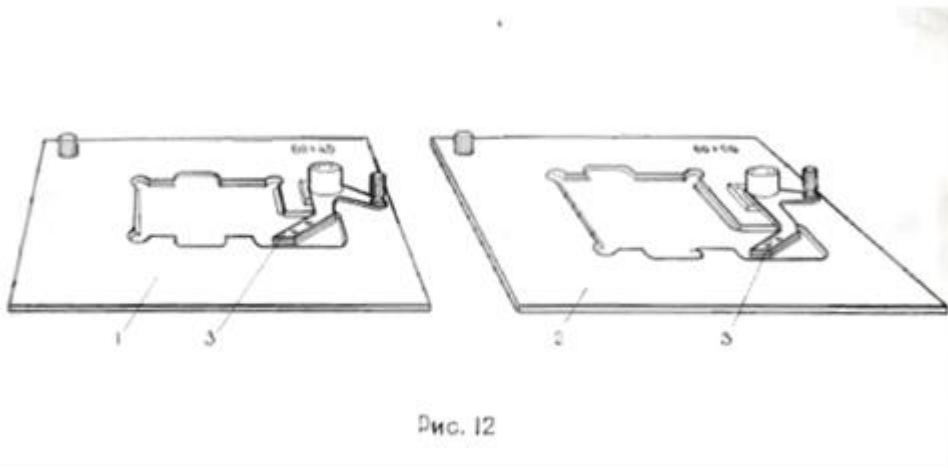


Abb. 12

1. Präparateträger 60x45.
2. 60x60-Behälter für Zubereitungen.
3. Klemmhebel zum Befestigen des Präparats.

Ohne die Position des Präparats auf dem Tisch zu verändern, schrauben Sie das für die Messungen erforderliche Objektiv anstelle des 10x0,30-Objektivs in dasselbe Gestell und bringen Sie den zuvor gewählten Punkt des Präparats mit den Zentrierschrauben in die Mitte des Fadenkreuzes des Okulars.

VI. VORSCHRIFTEN ZUR MIKROSKOPPFLEGE

Das MBI-9 Mikroskop erfordert eine schonende und sorgfältige Handhabung. Außerhalb der Arbeitszeit sollten alle abnehmbaren Zubehörteile aus dem Mikroskop entfernt und in geeigneten Kästen platziert werden. Die Öffnungen in den Tubushaltern sollten mit Abdeckungen abgedeckt werden, und das Gerät selbst sollte mit einer Abdeckung versehen werden.

Wischen Sie das gesamte Gerät regelmäßig mit weichen, sauberen Tüchern ab.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Sauberkeit der optischen Teile gelegt werden. Staub von optischen Flächen sollte mit der im Gerät enthaltenen Eichhörnchenbürste aufgewirbelt werden.

Fettablagerungen auf Optiken werden mit einem weichen Batistlappen oder Wolltuch entfernt, das auf einen glatten Holzstab gewickelt und leicht mit reinem Alkohol oder Xylol befeuchtet wird.

Die Reinigung der Optik erfolgt ohne Demontage der Mikroskopkomponenten, da eine Demontage das Gerät stören und beschädigen würde.

Die Führungen des Mikroskops werden geschmiert, wenn sich die werkseitige Schmierung verdickt, was sich auf die Leichtigkeit und Geschmeidigkeit der beweglichen Teile auswirkt.

In diesem Fall sollte das eingedickte Fett mit Benzin abgewaschen und eine dünne Schicht säurefreier und wasserfreier Vaseline oder Fett aufgetragen werden.

Es ist notwendig, das Mikroskop vor scharfen Erschütterungen und Stößen zu schützen. Die Arbeit am Mikroskop MBI-9 kann Personen gestattet werden, die das Gerät gut studiert haben und im Umgang mit Labormikroskopen geübt sind.

GERÄTEINSTALLATION

Das Mikroskop wird ab Werk in einem einzigen Kasten mit Mikroskop, einem Kasten mit Tisch, Zubehörkästen und einem Transformator geliefert. Das in den Kästen gestapelte Zubehör ist in den Abbildungen 13 und 14 dargestellt.

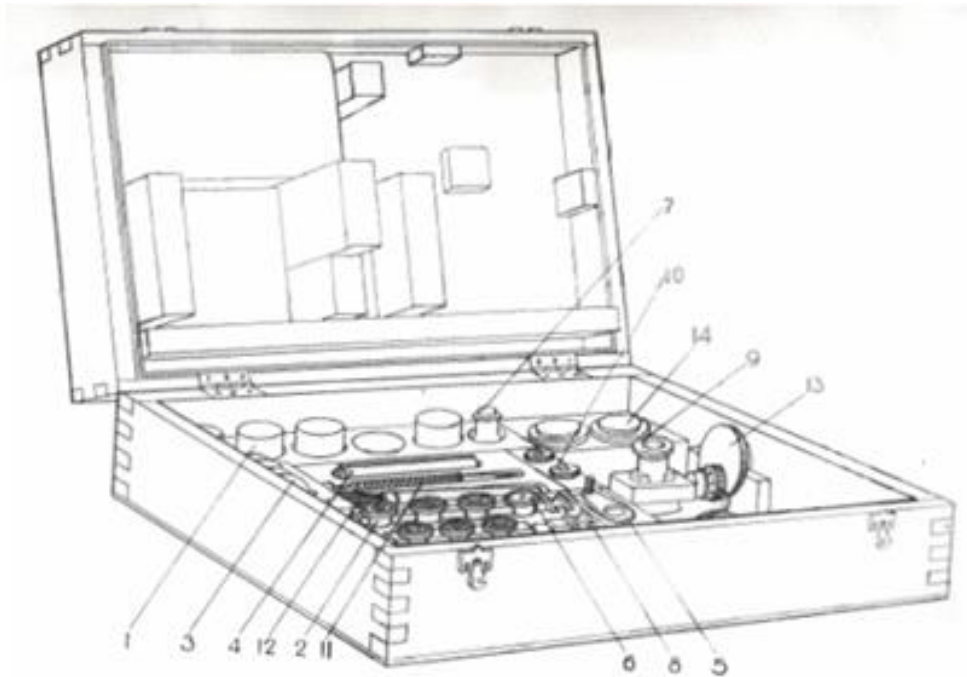


Рис. 13

Abb. 13

Zubehör-Kiste

1. Linsen.
2. Okulare.
3. leichte Filter.
4. WMD-Mikrometer-Objekt (im Behälter).
5. Klemmen.
6. Punkt-Blende.
7. Eine Flasche Immersionsöl.
8. Revolver.
9. Okularmikrometer AM-9-4.
10. Schraube.
11. Schraubendreher.
12. Eichhörnchenpinsel.
13. Abdeckung.
14. Monokularer Tubus.

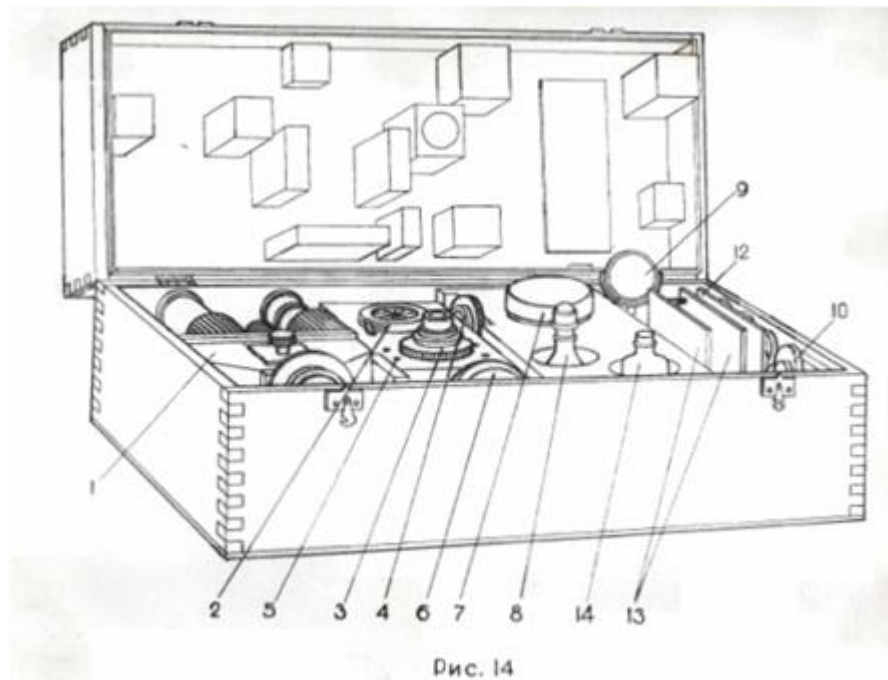


Abb. 14

Zubehör-Kiste

1. Binokularer stereoskopischer Tubus.
2. Aplanatischer Kondensator.
3. Auswechselbare stereoskopische Düsenlinse.
4. die Deckung.
5. Schrauben an der Bandscheibe.
6. Revolver für Objektive.
7. Schmiermittel für Führungen.
8. Krug für Immersionsöl.
9. Spiegel.
10. Linsenhalter.
11. Platte für Mikrometer-Objekt.
12. Präparatorhalter.
13. eine Flasche für MVP-Schmierung).

Der Legekasten mit dem eingelegten Mikroskop und der Box sind in Abb.15 und 16 dargestellt.

Das Gerät wird von unten mit vier Schrauben am Boden des Kartons befestigt, die beim Auspacken herausgeschraubt werden sollten.

Der Tisch ist ebenfalls mit vier Schrauben am Boden des Kastens befestigt.

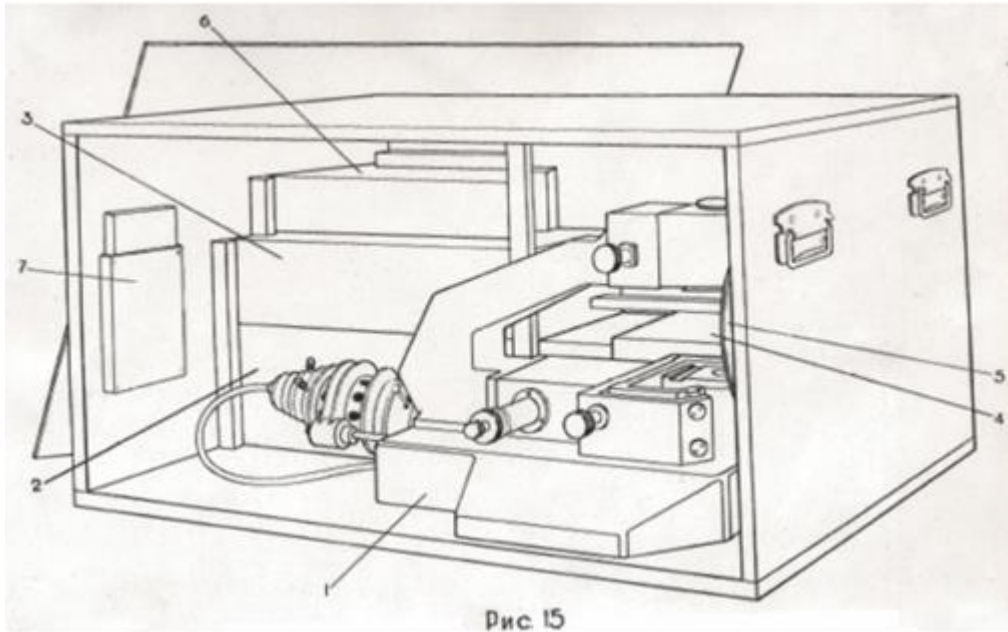


Abb. 15

Staukasten.

1. Mikroskop.
2. Zubehör-Kiste.
3. Zusätzliche Kiste.
4. Transformator.
5. Platte zur magnetischen Fixierung von Objekten.
6. Schachtel mit Glühbirnen. Beschreibung.

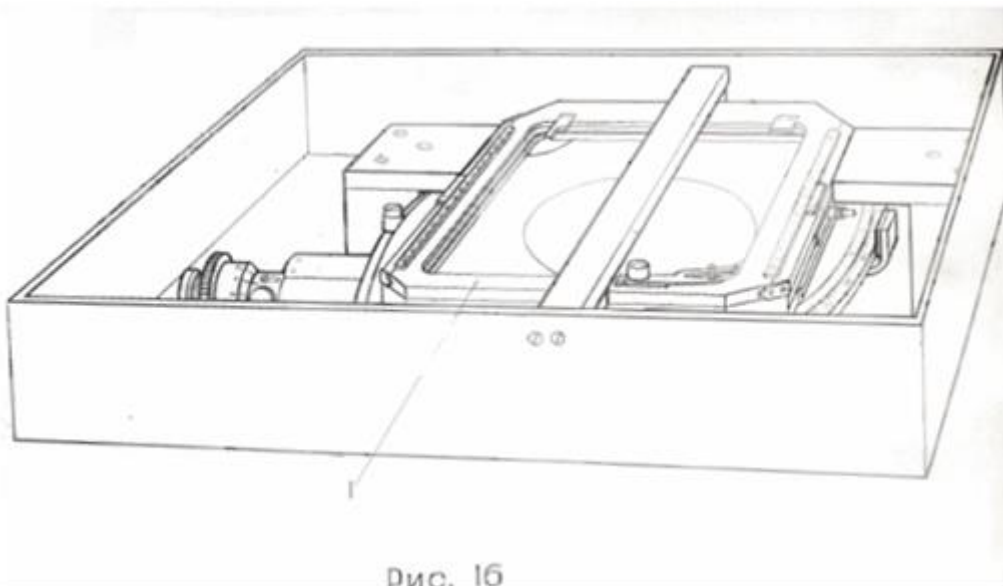


Abb. 16

Staukasten für Mikroskopisch.