

熔模铸造设备图册

沈 阳 第 一 机 床 厂

第 一 机 械 工 业 部 情 报 所

编 者 的 话

熔模精密铸造是当前实现少、无切削的重要方法之一。它可以直接铸造出尺寸精确、表面光洁难以加工的零件,因此技术经济效果比较显著。据不完全统计,每生产一吨熔模铸件可比自由锻的金加工件节约1~1.5吨钢材;节约500~1500个机床台时和大量的作业面积。以沈阳第一机床厂原生产的C620—1B机床为例,其中的29个零件采用熔模铸件后全年节约钢材一百三十吨;机加工时七万二千个,若机械加工以单班生产计算就相当于节约三十台机床;每年降低成本十八万二千余元。因此熔模铸造引起了各有关方面的重视。

无产阶级文化大革命运动以来,熔模铸造得到了迅速的发展,工艺和设备方面都有了较大地突破。由沈阳铸造研究所试验成功的在水玻璃高强度型壳原工艺基础上加入微量农乳130*快速硬化工艺,使制壳时间降到1~1.5小时,基本上解决了熔模铸造生产周期过长的问題。现在一些工厂自制的快速搅蜡机、各种压蜡机、制壳流水线、重柴油型壳焙烧炉、可控硅中频熔炼炉、震动脱壳机等设备基本上实现了熔模铸造生产机械化。但是我国熔模铸造生产的发展还不平衡,当前存在的主要问题是机械化程度低,多数厂仍然是以手工操作为主。

为进一步推动熔模铸造生产的发展,根据当前生产发展的需要,我们打算陆续把我国机械工业熔模铸造行业中广大革命职工自己设计、制造并经生产考验过的先进设备汇编成册,供有关同志参考。本册包括沈阳第一机床厂精铸车间的自动压蜡起型线、制壳流水线和重柴油型壳焙烧炉等部分。这些设备是该车间广大革命职工在无产阶级文化大革命运动中,高举《鞍钢宪法》伟大红旗,在厂党委的领导下,大搞技术革新活动,逐步使这个车间各工序设备配套,基本实现机械化生产。这些设备经二年多的生产考验性能良好,适于200~500吨/年的车间使用。

由于水平所限,选择的设备不一定满足需要,我们准备继续出版,请同志们提出宝贵意见和要求,并给予大力帮助。

一机部情报所

1973. 3 .

目 录

自动压蜡起型线简要说明	1	涂料部分总装图	57
气起压蜡机总图	2	吊具总装图	60
气动压蜡缸	3	滚轮总装图	61
分配阀	8	抽尘、砂循环系统	65
恒温水槽	10	振动筛	66
支撑板	11	撒砂床	71
蜡枪	12	硬化水槽	72
压枪操作架	13	支撑轮总装图	73
蜡模自动起型机	17	压紧架总装图	74
自动起型机减速机	20	液压推杆型壳焙烧油炉简要说明	75
压蜡气阀	25	型壳焙烧炉总图	76
冷却系统总装图	28	油嘴	77
气缸总装图	30	气缸	79
自动起模总装图	32	导向轮及支架	82
气缸体总装图	34	过滤器	84
制壳流水线简要说明	43	液压推杆总装图	85
制壳悬链机械流水线总图	44	油缸	87
制壳流水线主动传动部分	45	运箱小车	91
悬链减速机	49	承箱车	92
导向轮	54		

自动压蜡起型线简要说明

一、结构及动作关系

自动压蜡起型线由气动压蜡机和蜡模自动起型机二部分组成。前者由贮蜡缸、压蜡缸和恒温系统组成；后者包括压枪、自动起型装置、起型圆盘、定位机构和冷却系统。

将蜡膏（温度为47℃）装入贮蜡缸中，当压蜡气缸向下移动时把蜡膏沿管道输入压枪。为防止蜡膏温度降低，输蜡管和压枪外套通入46~47℃恒温水。

蜡模自动起型机是间歇转动，当减速器工作时，圆销拨动拨盘，使拨盘转动30度角，此时圆盘立即停止，由凸轮控制行程开关，使电磁阀换向，压蜡缸向下压，开启压枪的阀门，使蜡膏注入压型中。圆盘在停止转动时由于惯性影响压枪蜡口定位。为此，在凸轮上镶有月牙定位块立即印入拨盘的月牙凹槽中，克服圆盘的转动惯性，以保证压枪对准压型的压蜡口。

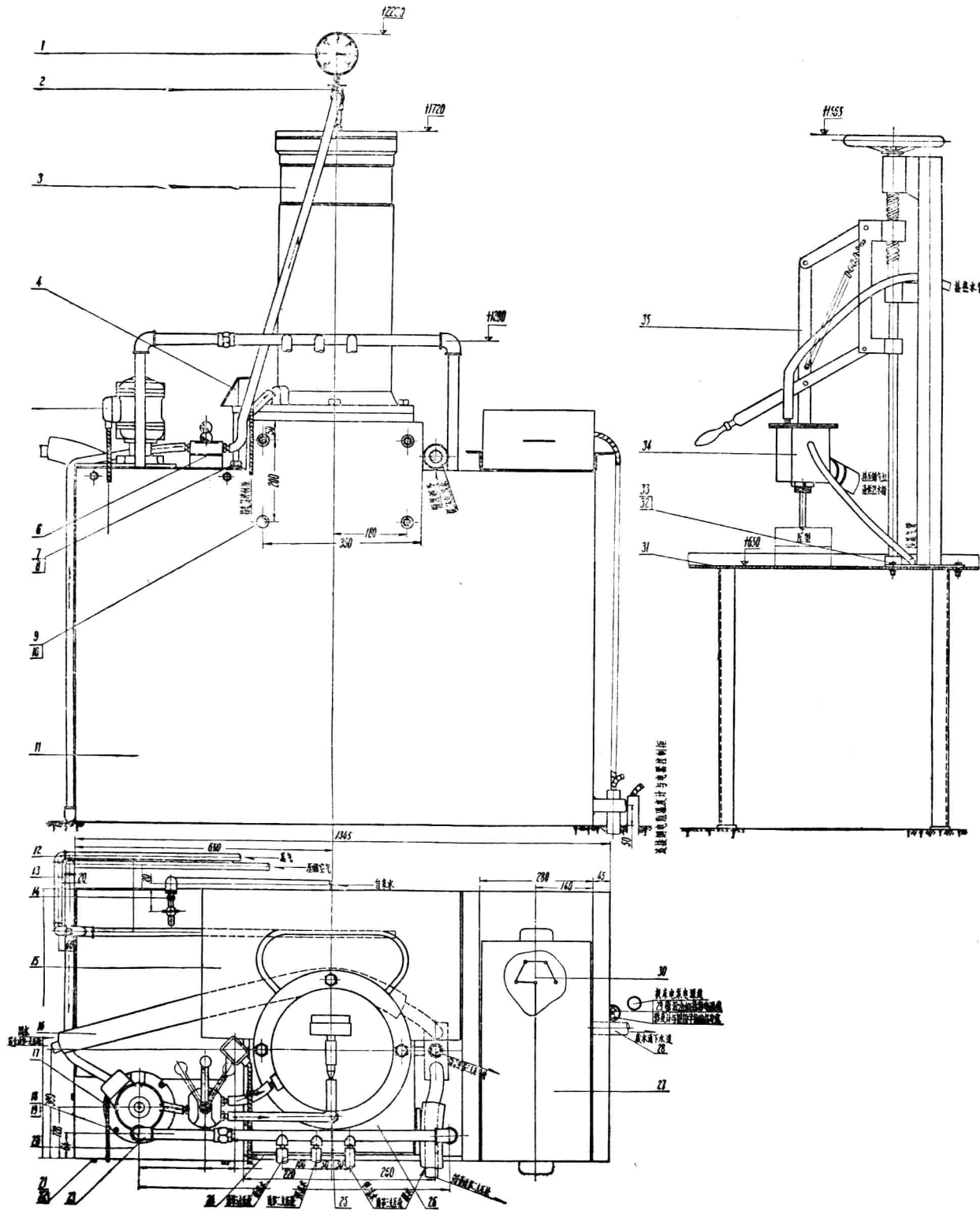
蜡模自动起型机圆盘共装有12套自动起型模具，模具的开合由分配阀控制。压蜡后模具在夏季需经水冷却，水温在10~15℃。为节约用水在圆盘下部放冷却水槽，兼冷却蜡模。

二、主要技术参数

恒温用水泵	CJB-22
红外线加热器	HRYZ-2
电子自动平衡电桥	EQV-052
温度计	YB61
减速器用电动机	J 02-22-24
电磁阀	34D-25BY

三、存在问题

1. 为防止型腔生锈最好采用内水冷；
2. 压枪压射动作采用凸轮触动的三通阀较好，现采用的电磁阀有二个缺点：有一端电磁带电时间过长易烧；动作快，需调节气路缓冲。
3. 蜡模尺寸需要加大时，合型气缸直径和压射时间应适当增加。

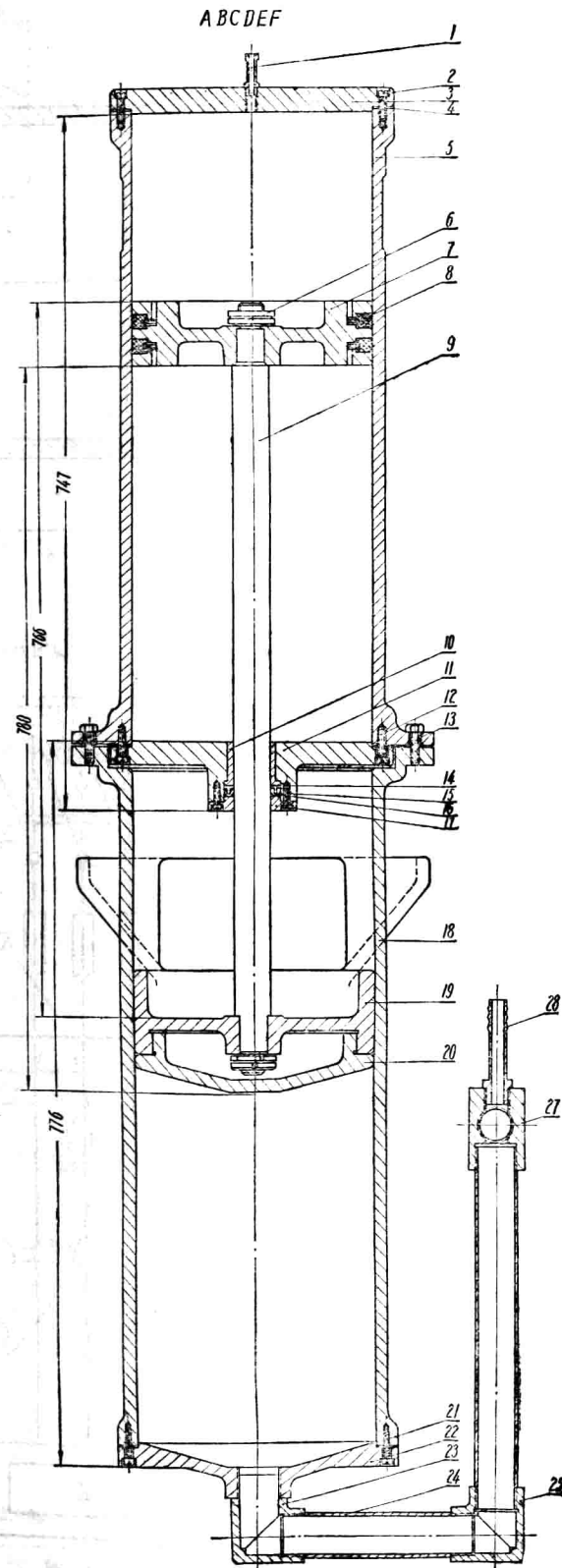
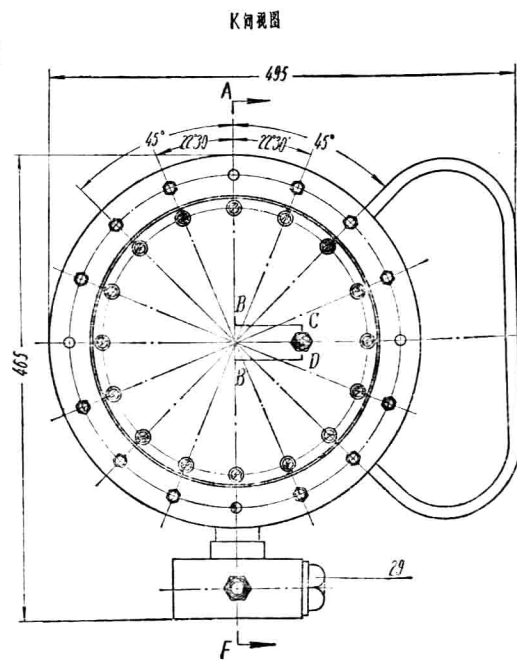
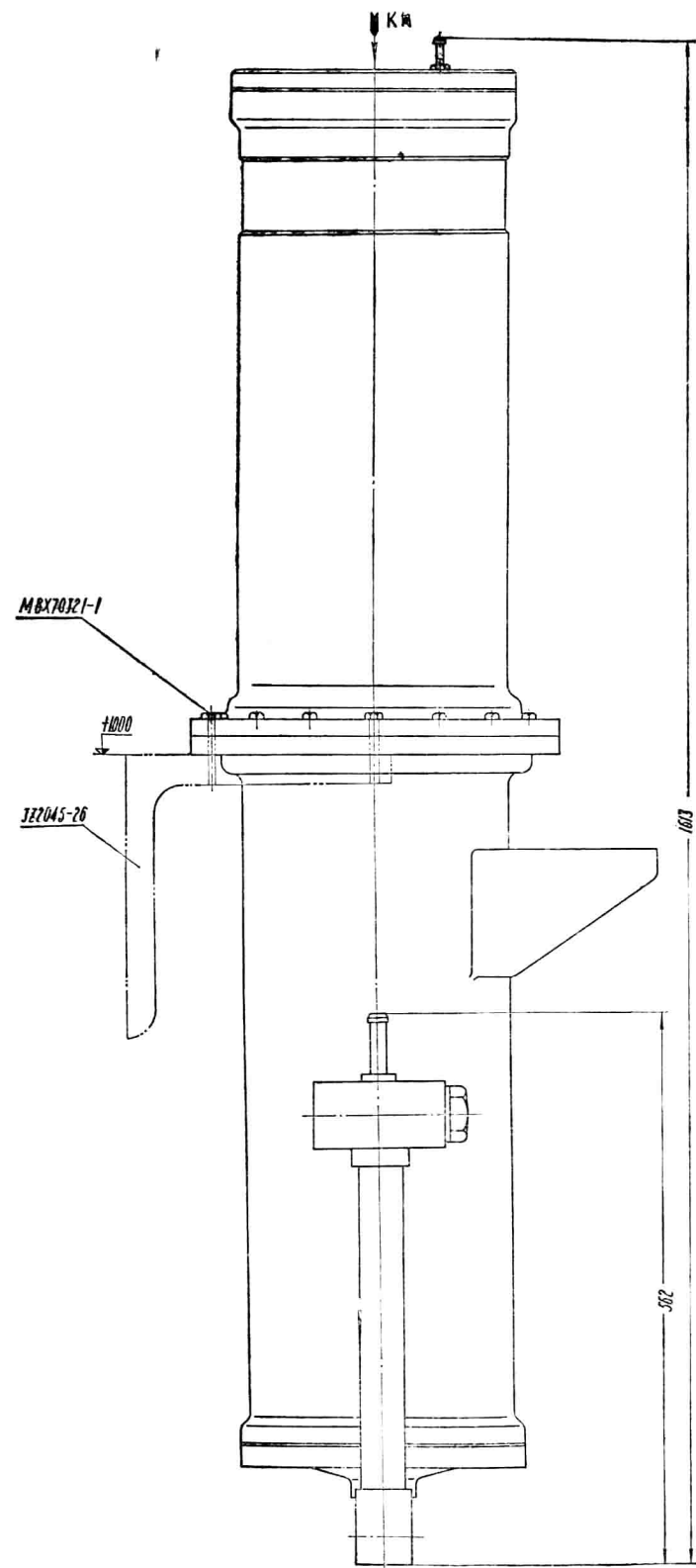


序号	名称	数量	材料与热处理	规格	序号	名称	数量	材料与热处理	规格
1	压力表	1		0~8kg/cm ²	18	六角头螺栓	8	45-C35发兰	锌M8×30
2	表弯	1			19	螺母	8	45-C35发兰	锌M8
3	气动压蜡缸	1			20	支撑板	1	A3	
4	铜电阻温度计	1		-50~100°C	21	六角头螺栓	4	45-C35发兰	锌M8×25
5	机床电泵	1		JCB-45	22	螺母	4	45-C35发兰	锌M8
6	阀门	1			23	供循环恒温水管路			
7	圆螺母	1	45槽C42发兰	M14×1.5	23-1	钢管	1	软钢	锌3/4"×750
8	垫圈	1	35发兰	锌16	23-2	直角管接头	2	KT33-8	G3/4"
9	六角头螺栓	4	45C35发兰	锌M16×65	23-3	橡胶软管连接直通管接头	2	45发兰	
10	垫圈	4	35发兰	锌16	23-4	输水管	3	夹布耐热胶管	2"
11	恒温水槽	1	A3		23-5	活接头	1	KT33-8	3/4"
12	蒸汽管路				24	胶垫	1	6号耐热橡皮	
12-1	钢管	5	软钢	锌1/2"	25	六角头螺栓	3	45-C35发兰	
12-2	直角管接头	7	KT33-8	G1/2"	26	托架	1	HT15-32	
12-3	等径三通管接头	2	KT33-8	G1/2"	27	防护罩	1	聚氯乙烯板	
12-4	汽门	4		1/2"	28	排水管路			
12-5	汽管	3	夹布耐热胶管	1/2"	28-1	钢管	1	软钢	锌1 1/4"
13	压缩空气管路				28-2	水门	1		1 1/4"
13-1	钢管	4	软钢	锌1/2"	28-3	橡皮管	1	夹布耐热胶管	1 1/4"
13-2	直角管接头	3	KT33-8	G1/2"	29	电路			
13-3	等径三通管接头	1	KT33-8	G1/2"	29-1	钢管	1	软钢	1 1/4"
13-4	风门	2		1/2"	29-2	钢管	1	软钢	1"
13-5	自来水管路				30	恒温水加热器	1		
14-1	钢管	3	软管	锌1/2"	31	压型工作台	3		
14-2	直角管接头	3	KT33-8	G1/2"	32	六角头螺栓	4	45-C35发兰	锌M8×30
14-3	等径三通管接头	1	KT33-8	G1/2"	33	螺母	4	45-C35发兰	锌M8
14-4	水门	2		1/2"	34	压枪	3		
15	集蜡板	1	3号纯铝		35	压枪操作架	3		
16	蜡膏管路				36	橡胶软管用管夹	6		18G31-6
16-1	输蜡管	3	夹布耐热胶管	3/4"	37	橡胶软管用管夹	6		25G31-6
16-2	循环恒温水管	3	软聚氯乙烯管		38	橡胶软管用管夹	6		60G31-6
17	金属软管	3	镀锌铁皮		39	电器控制柜	1		

技术条件

1. 本机适用于压制石蜡-硬酯酸低温模料；
2. 手工起型时，单机可同时满足三支压枪需要；自动起型时，单机只供二台 JZ402 自动压蜡起型机使用；
3. 蜡膏工艺温度为 42~46°C；
4. 蜡膏恒温介质为恒温自来水，恒温调节器为并串的红外线加热管，总功率 12 瓦，调温范围 0~100°C；
5. 蜡膏工作压力靠压缩空气由压蜡气缸形成，气缸工作压力为 5±0.5 公斤重/厘米²，阀门调压范围 0~8 公斤重/厘米²；
6. 压型冷却介质为空温自来水，或空温自来水和冰块同时使用；
7. 空温靠 NC-90 型暖风机和自然通风解决。

名称	图号
气动压蜡机总图	JZ2045

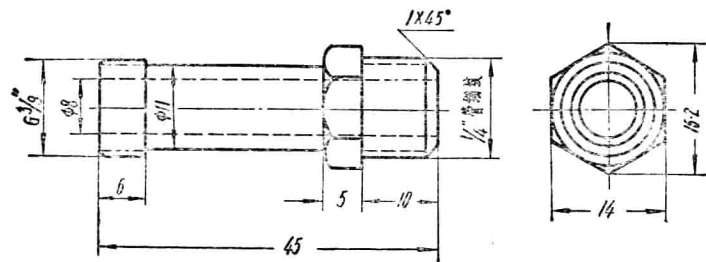


技术条件

1. 气缸装配后进行试验。气压不小于 5 kg/cm^2 。各密封部位不准漏气。活塞两侧之间不准串气。
2. 装配时，应保证使气缸和蜡缸的活塞同心。活塞往复运动不准爬行。
3. 蜡缸和输蜡系统（亦即零件22~29）各连接部位应密封。装配后放在 50°C 的恒温水中，盛满 $42\sim 46^\circ\text{C}$ 的蜡膏送风，打压进行密封性试验，发现溢蜡处应予调整。
4. 除镀铬件之外，气动压蜡缸其余部分全部涂刷樟丹，之后刷灰漆。

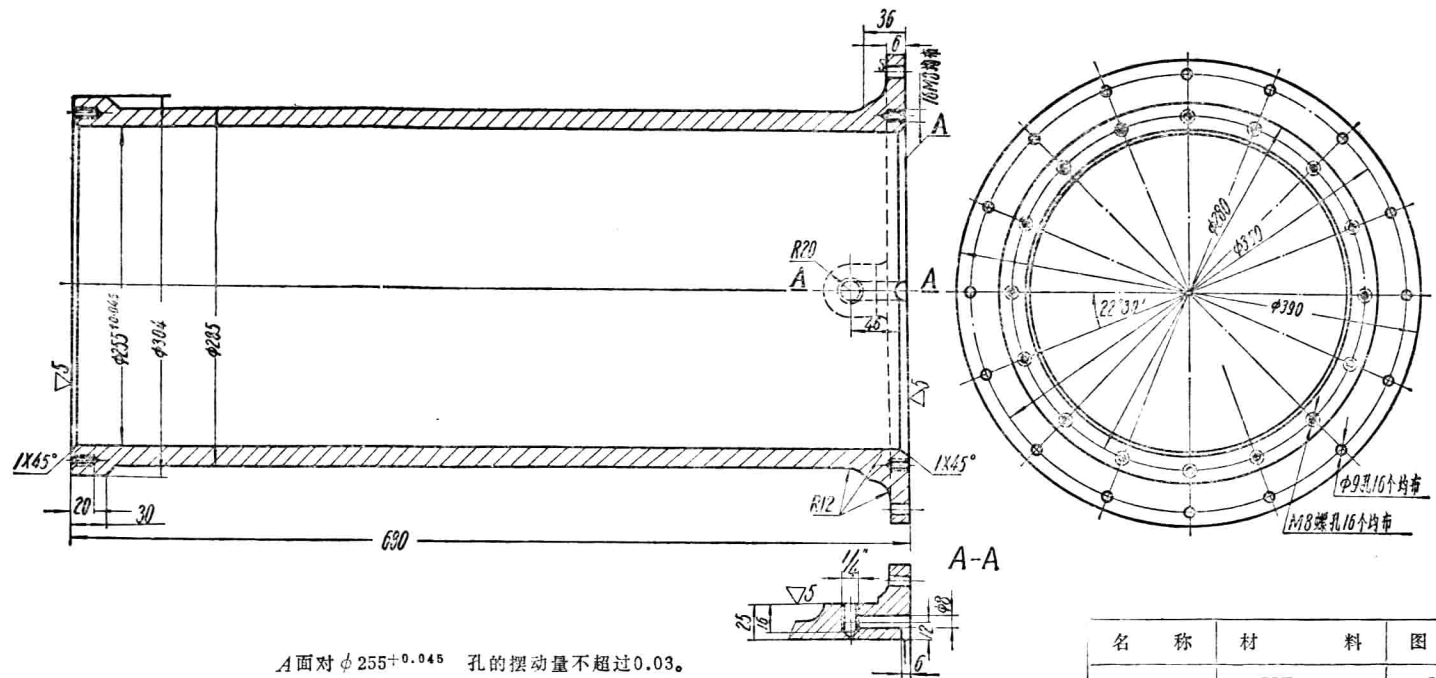
件号	名称	数量	材料与热处理	规格
1	压力表管接头	1	45	
2	圆柱头螺钉	16	45-C 35发兰	M8×35
3	气缸上端盖	1	HT15-32	
4	纸垫	3	黄板纸	
5	气缸	1	HT15-32	
6	圆螺母	4	45-C 42发兰	M27×1.5
7	气缸活塞	1	HT15-32	
8	涨圈	2	耐油橡胶	
9	活塞杆	1	45	
10	套筒	1	ZQSn6-6-3	
11	气缸下端盖	1	HT15-32	
12	圆柱头螺钉	16	45-C 35发兰	M8×35
13	六角头螺栓	12	45-C 35发兰	M8×40
14	压环	1	45	
15	圆柱头螺钉	4	45-C 35发兰	M8×20
16	密封环		耐油橡胶	40G51-7
17	压盖	1	45	
18	蜡缸	1	HT15-32	
19	蜡缸活塞	1	HT15-32	
20	蜡缸活塞盖	1	HT15-32	
21	圆柱头螺钉	16	45-C 35发兰	M8×35
22	蜡缸端盖	1	HT15-32	
23	管接头	1	45镀铬	1 1/2"
24	输蜡管	1	软钢镀铬	1 1/2"
25	管接头	1	45镀铬	1 1/2"
26	输蜡管	1	软钢镀铬	
27	接头	1	45镀铬	
28	胶管接头	3	45镀铬	
29	丝堵		45镀铬	

名称	图号
气动压蜡缸	JZ2045-3



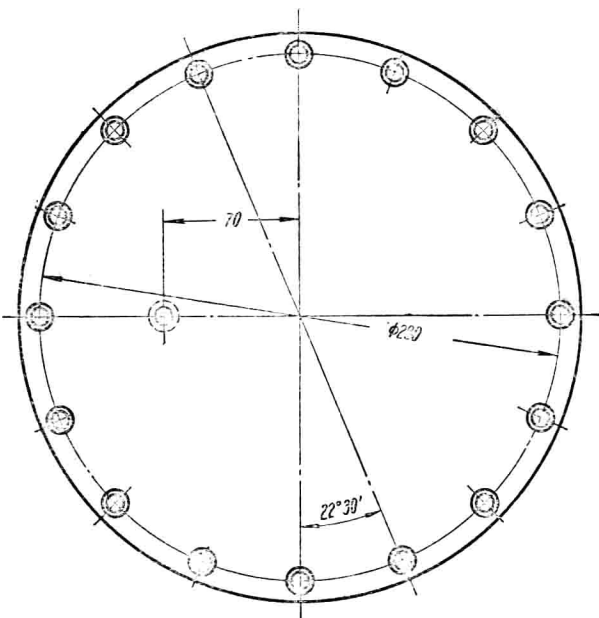
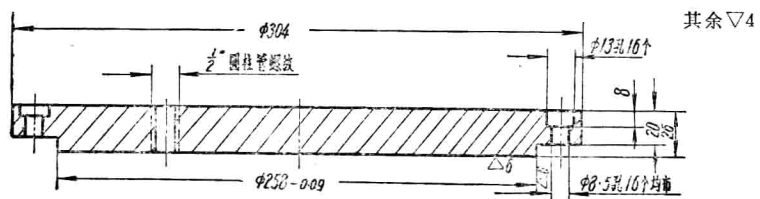
镀铬

名称	材料	图号
压力管接头	45	JZ2045-3-1

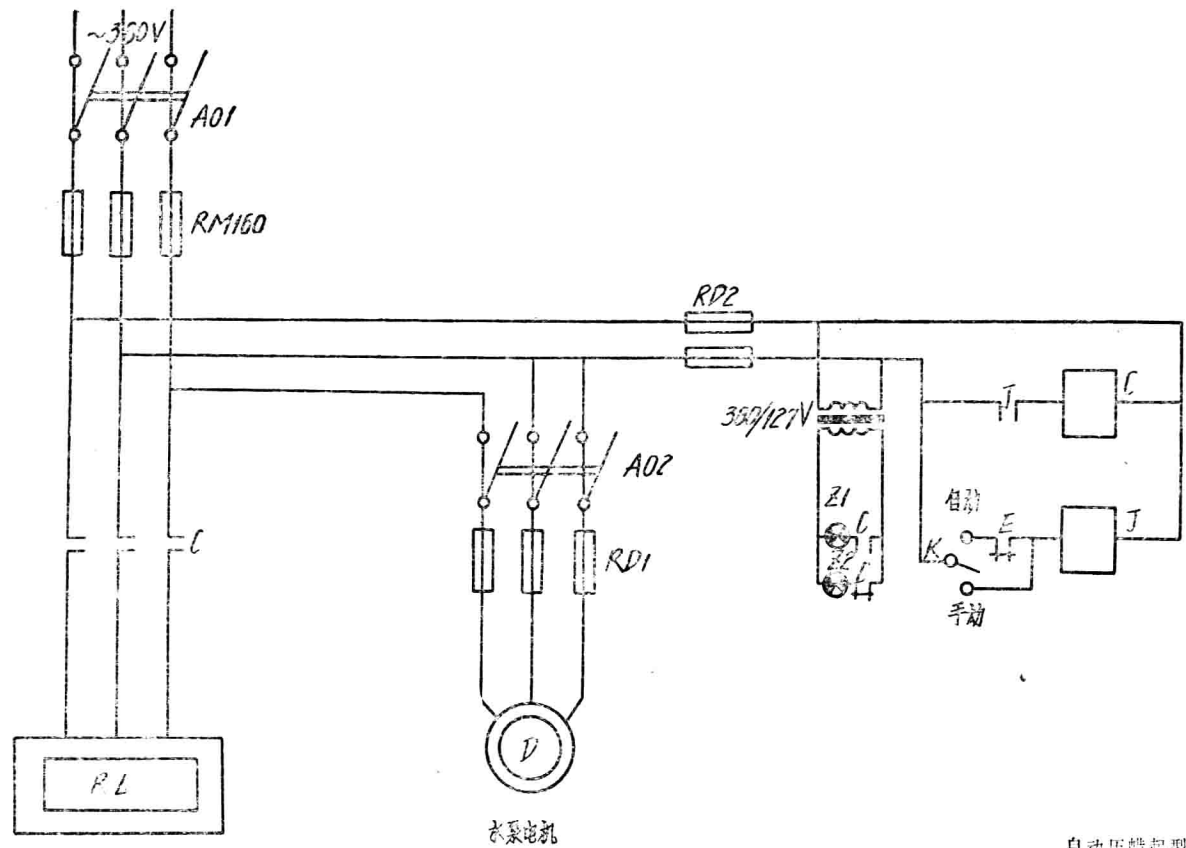


A面对 $\phi 255 \pm 0.045$ 孔的摆动量不超过0.03.

名称	材料	图号
气缸	HT15-32	JZ2045-3-5



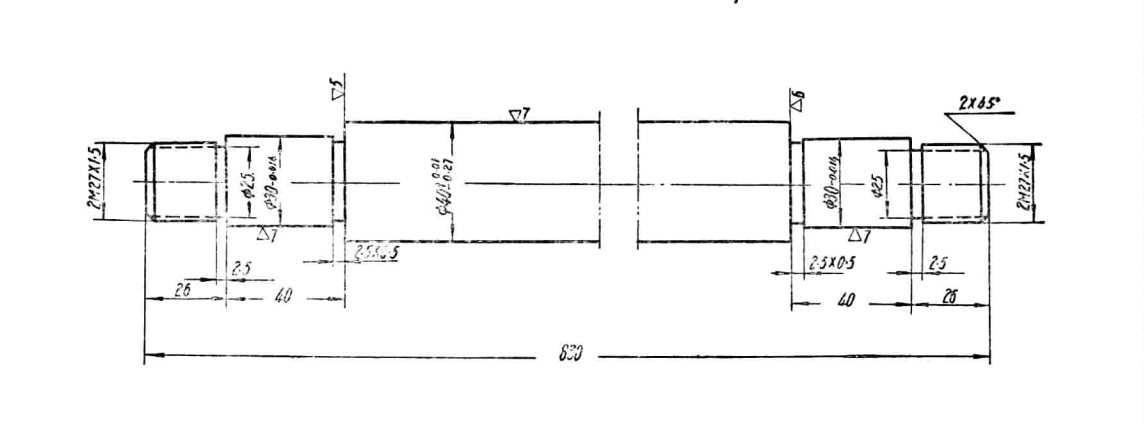
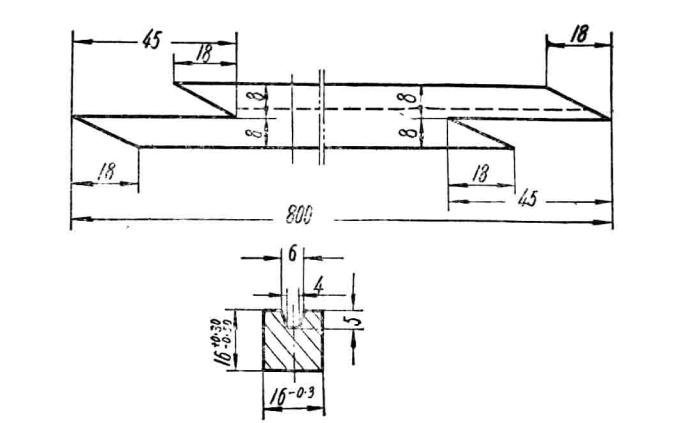
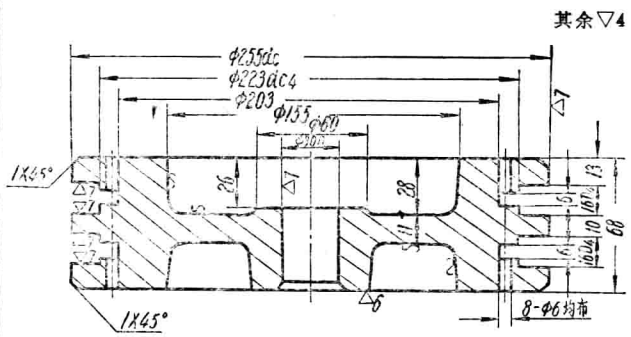
名称	材料	图号
气缸上端盖	HT15-32	JZ2045-3-3



红外线电炉

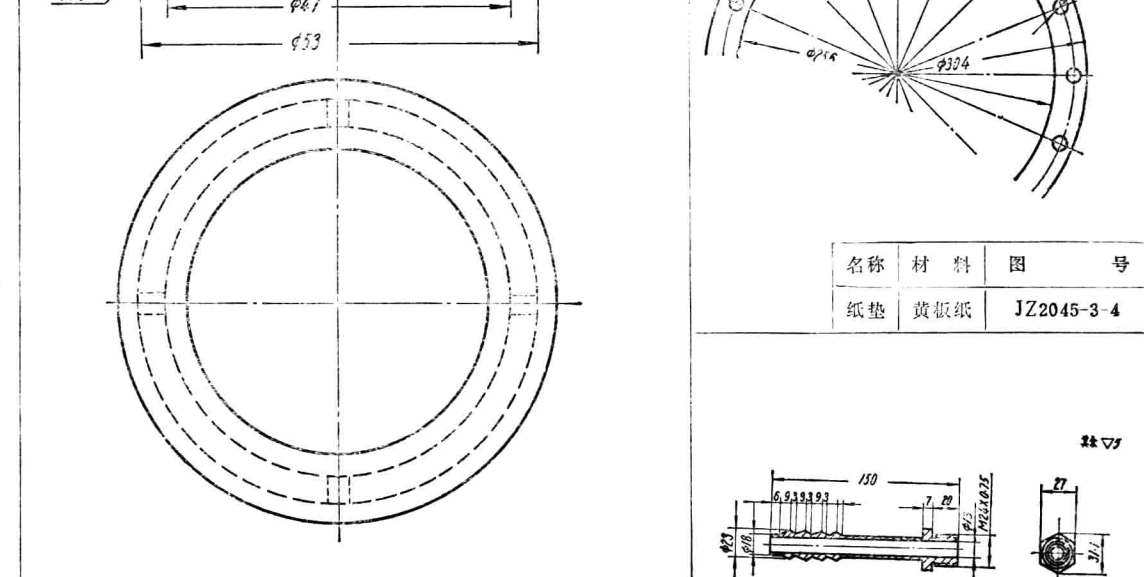
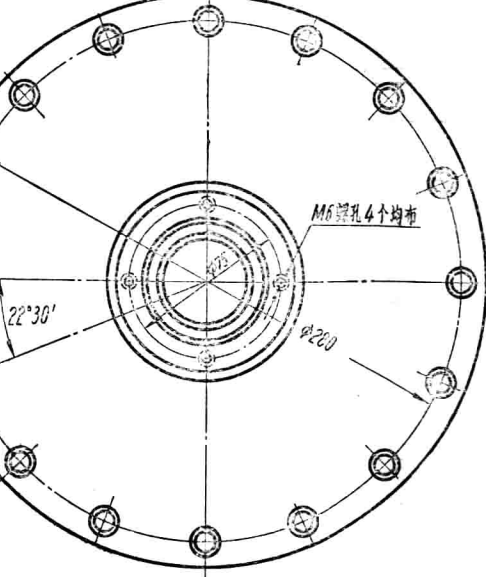
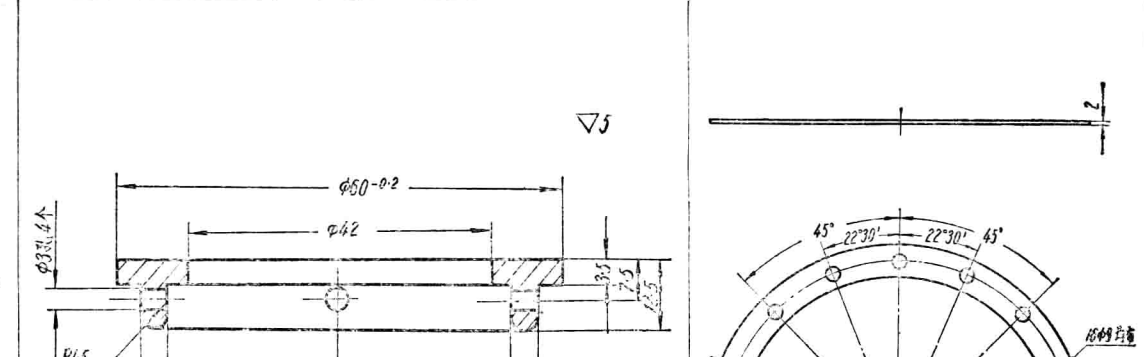
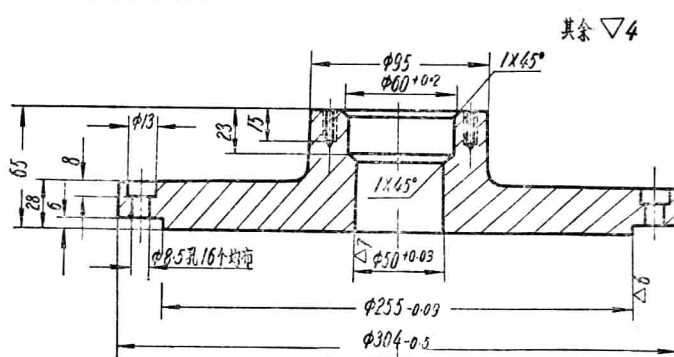
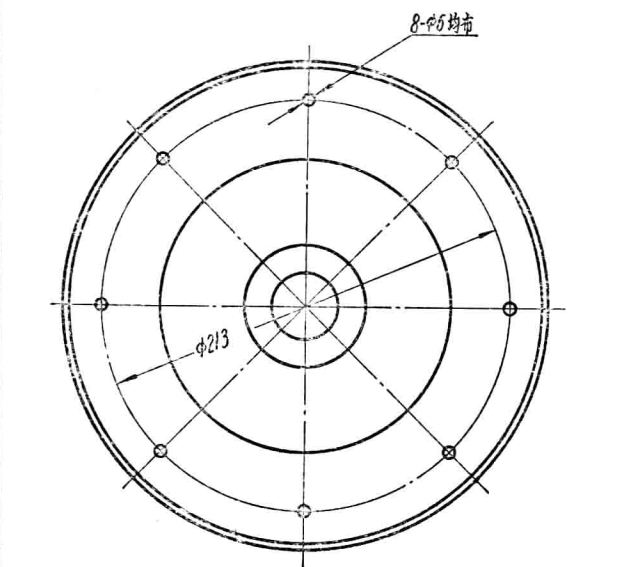
水泵电机

自动压蜡起型线电器原理示意图



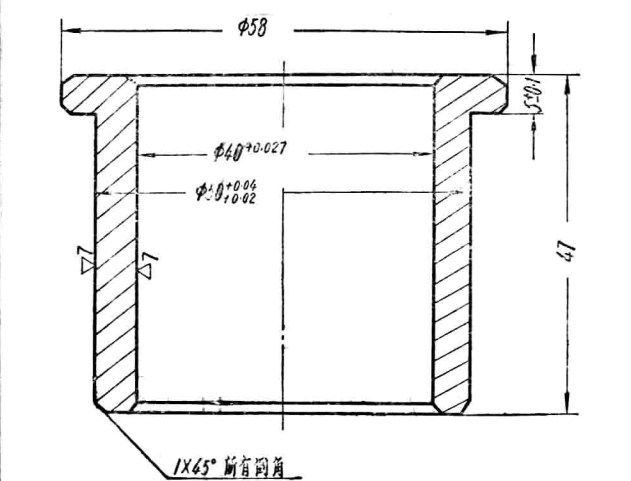
名称	材料	图号
涨圈	耐油橡胶	JZ2045-3-8

名称	材料	图号
活塞杆	45RC35~40	JZ2045-3-9



名称	材料	图号
气缸活塞	HT15-32	JZ2045-3-7

名称	材料	图号
纸垫	黄板纸	JZ2045-3-4



技术条件
 $\phi 50$ 、 $\phi 255$ 中心线摆差不超过0.03。

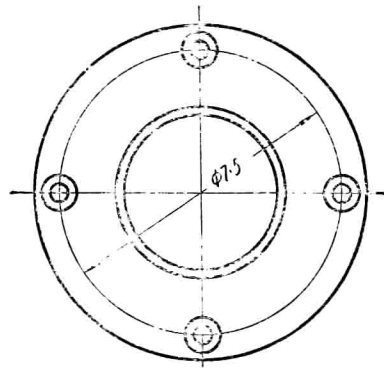
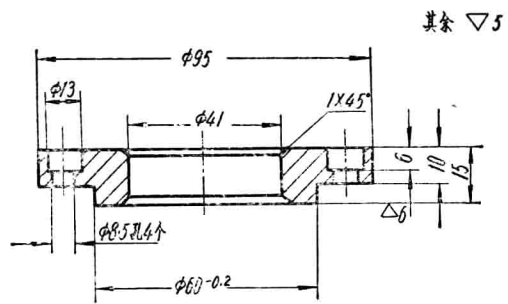
技术条件
 $\phi 50$ 、 $\phi 255$ 中心线摆差不超过0.03。

名称	材料	图号
套筒	ZQSn6-6-3	JZ2045-3-10

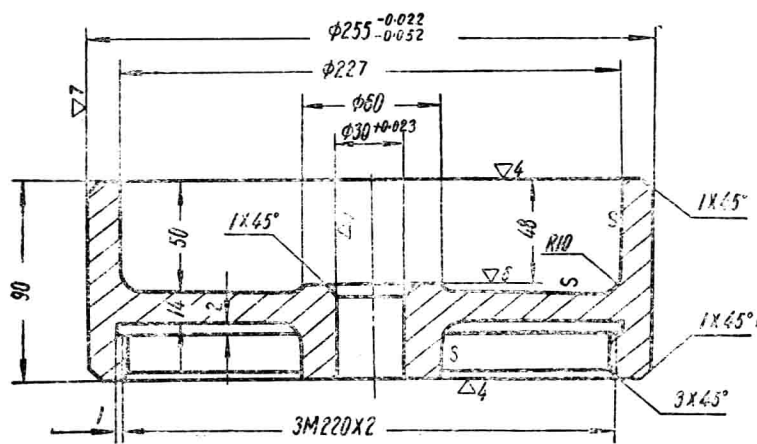
名称	材料	图号
气缸下端盖	HT15-32	JZ2045-3-11

名称	材料	图号
压环	45	JZ2045-3-14

名称	材料	图号
联接管接头	45	JZ2045-3-28

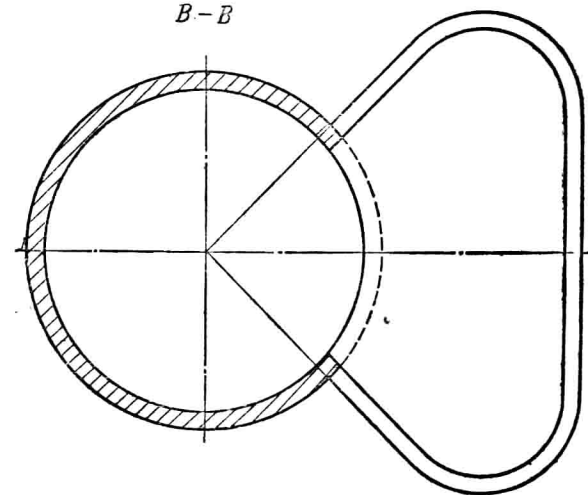
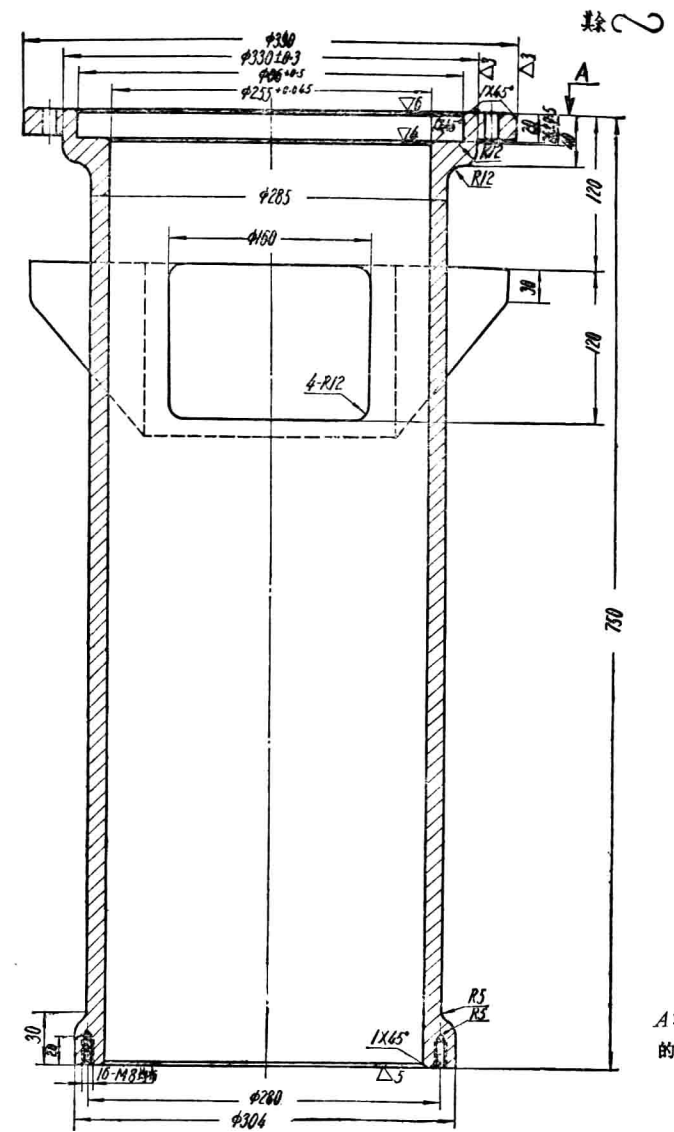
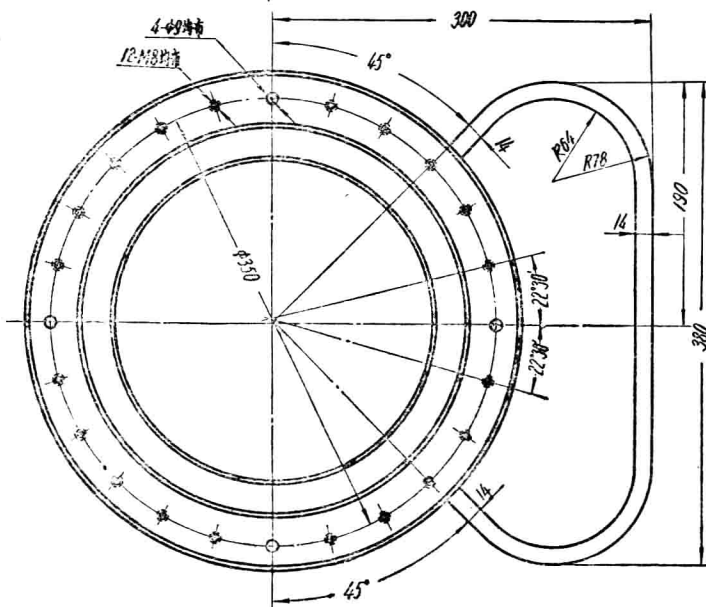
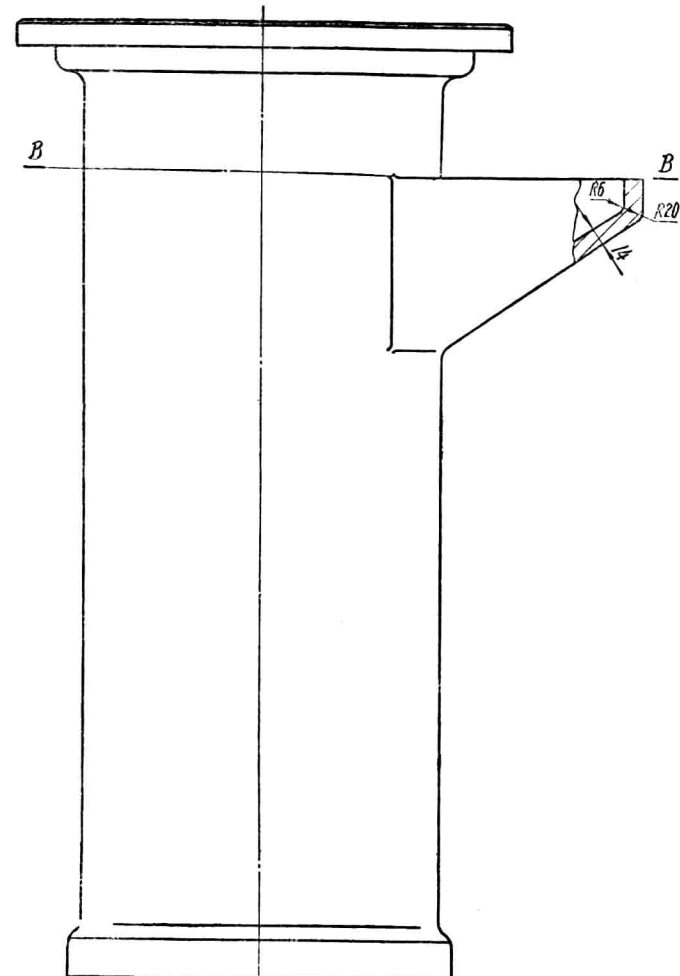


名称	材料	图号
压盖	45	JZ2045-3-17



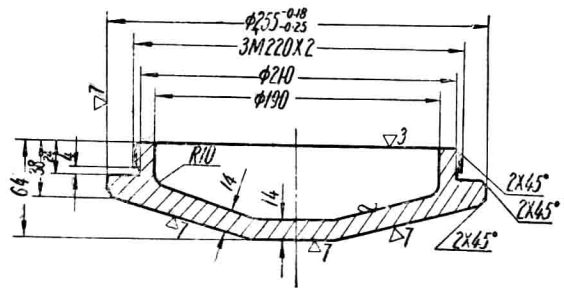
技术条件
 $\phi 255 \begin{smallmatrix} -0.022 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$ 和 $3 \text{ M}220 \times 2$ 对 $\phi 30 \pm 0.078$
 孔的中心线摆差不超过 0.03。

名称	材料	图号
蜡缸活塞	HT15-32	JZ2045-3-19



技术条件
 A端面对 $\phi 255 \pm 0.045$
 的摆动量 <math>< 0.03</math>。

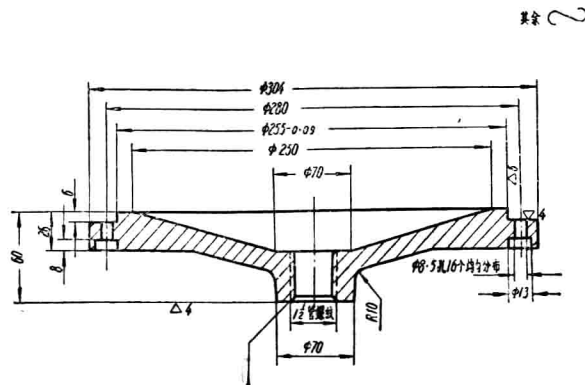
名称
蜡缸
材料
HT15-32
图号
JZ2045-3-18



技术条件

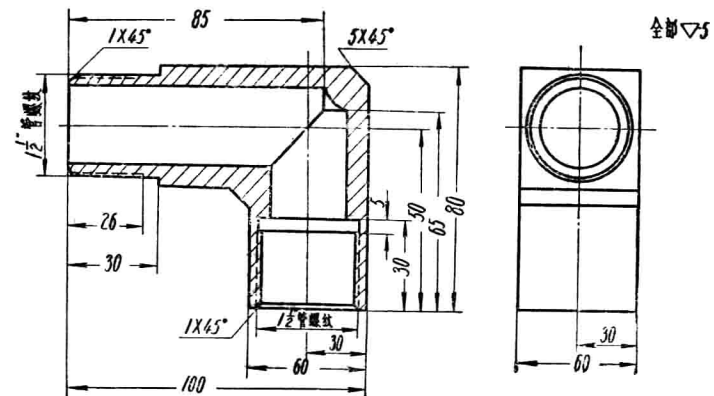
φ255±0.18和3M220×2的中心线
摆差不超过0.03。

名称	材料	图号
蜡缸活塞盖	HT15-32	JZ2045-3-20



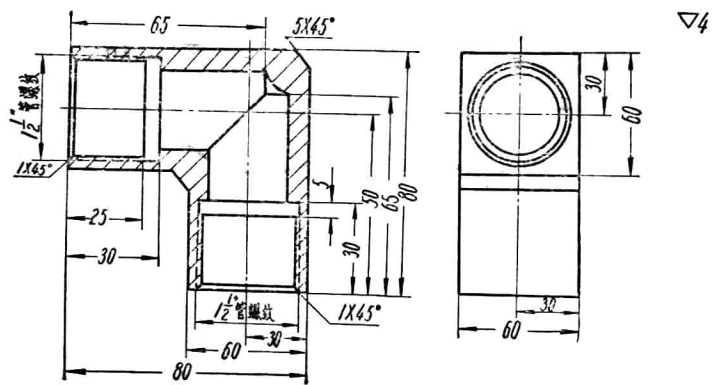
其余

名称	材料	图号
蜡缸端盖	HT15-32	JZ2045-3-22



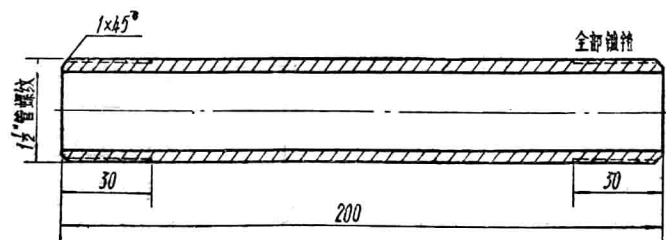
镀铬

名称	材料	图号
管接头	45	JZ2045-3-23

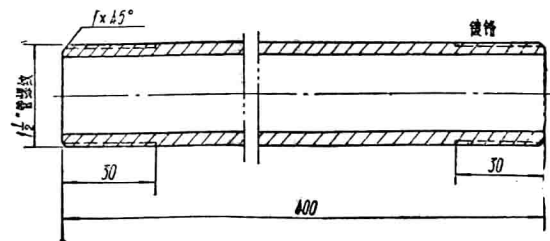


全部镀铬

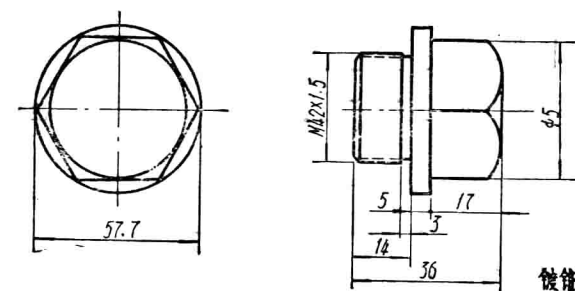
名称	材料	图号
管接头	45	JZ2045-3-25



名称	材料	图号
输蜡管	A3	JZ2045-3-24

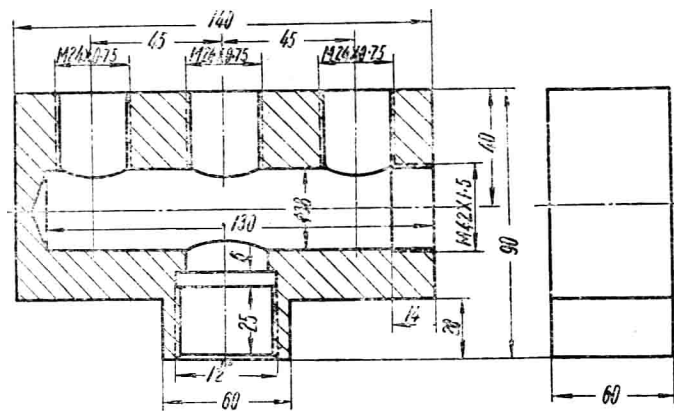


名称	材料	图号
输蜡管	A3	JZ2045-3-26

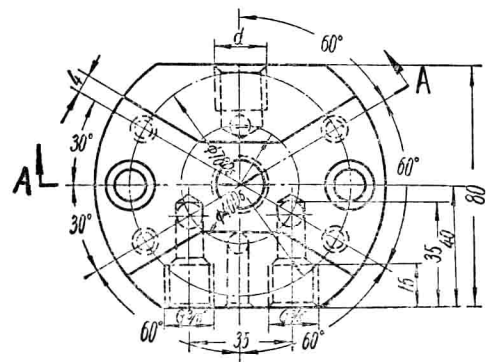
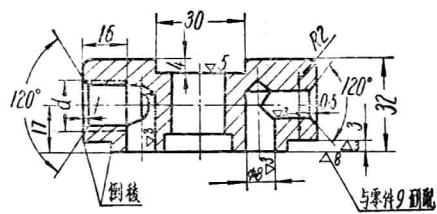
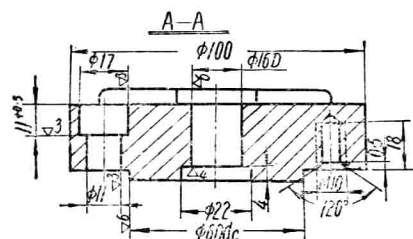


镀铬

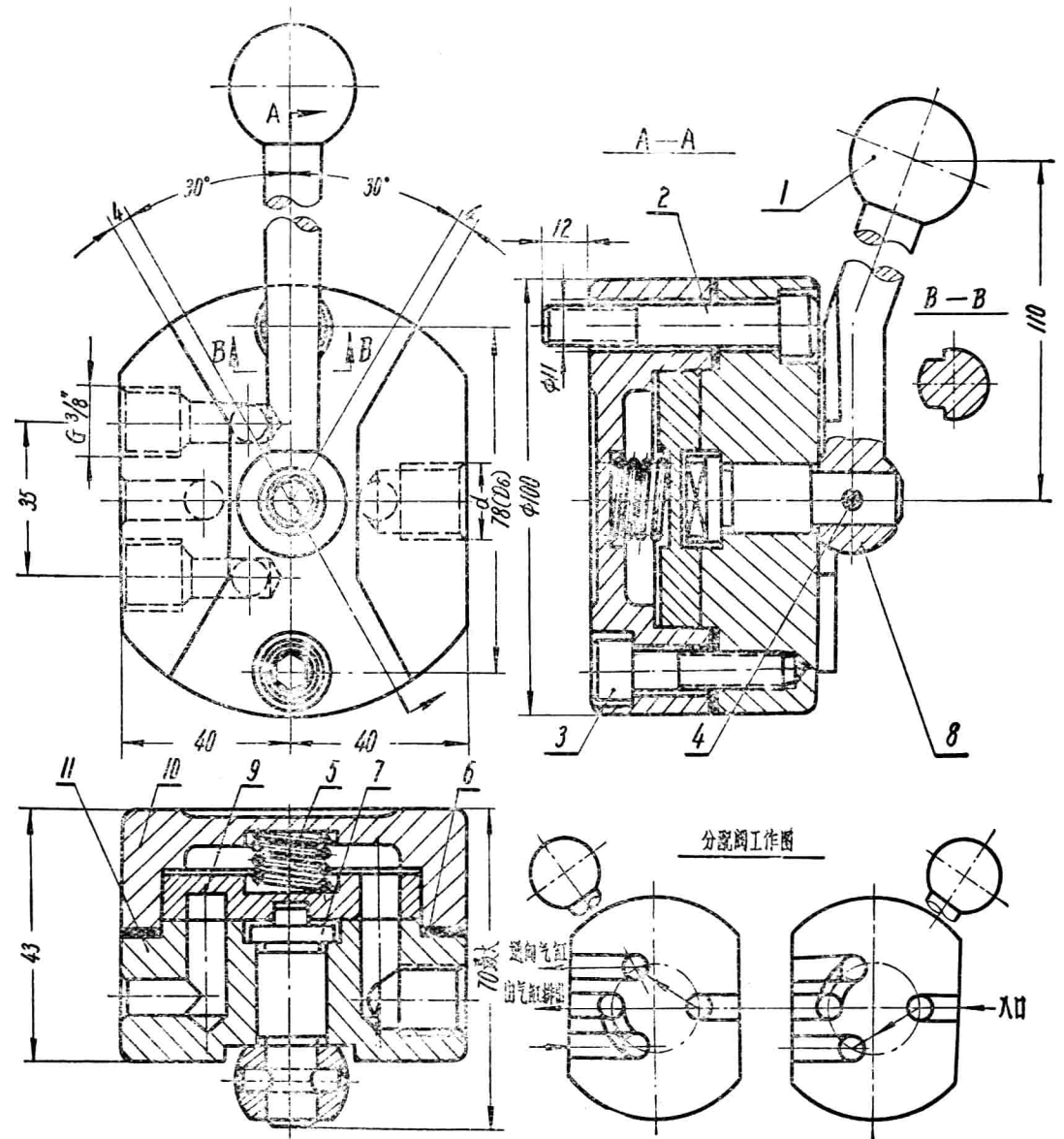
名称	材料	图号
丝堵	45	JZ2045-3-29



名称	材料	图号
接头	45	JZ2045-3-27

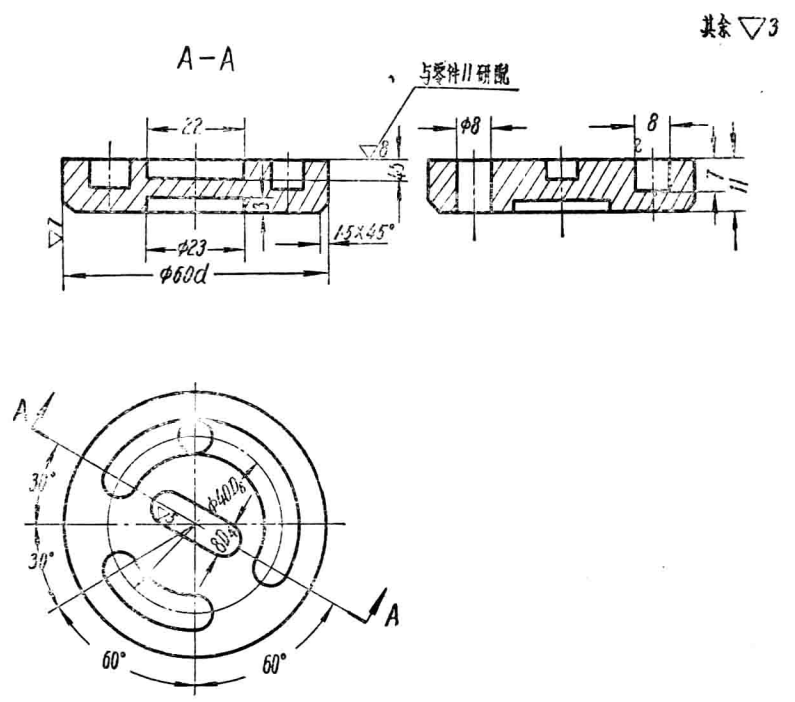


名称	材料	图号
阀体	HT21-40	JZ2045-6-11

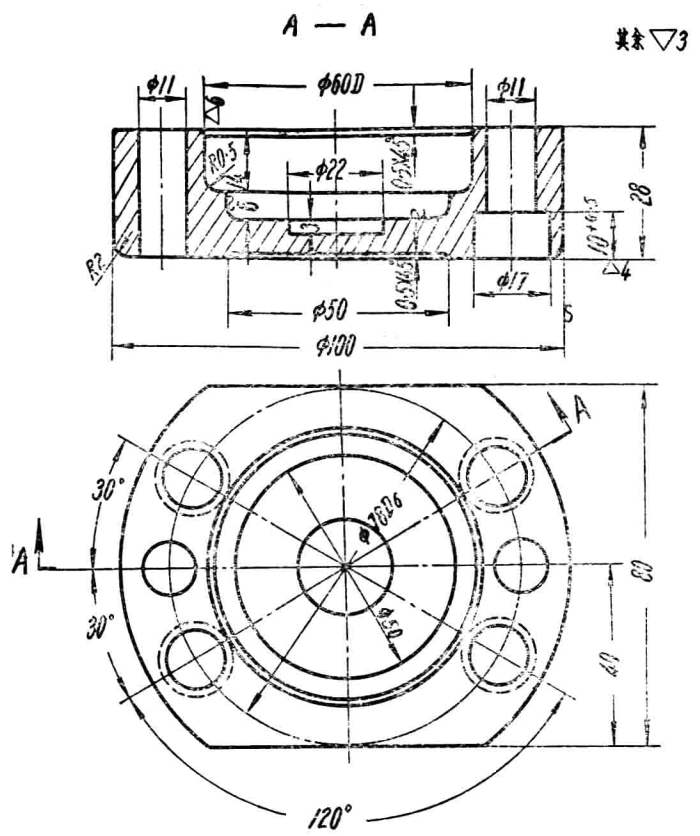


序号	名称	数量	材料	规格与图号
1	球	1	塑料	
2	螺钉	2	45	M10×60
3	螺钉	4	45	M10×35
4	锥销	1	45	4×25
5	弹簧	1	中碳钢丝	2×20×28
6	垫圈	1	红纸板	JZ2045-6-6
7	轴柄	1	45	JZ2045-6-7
8	手柄	1	Y12	JZ2045-6-8
9	阀	1	ZQSn6-6-3	JZ2045-6-9
10	盖体	1	HT21-40	JZ2045-6-10
11	阀体	1	HT21-40	JZ2045-6-10

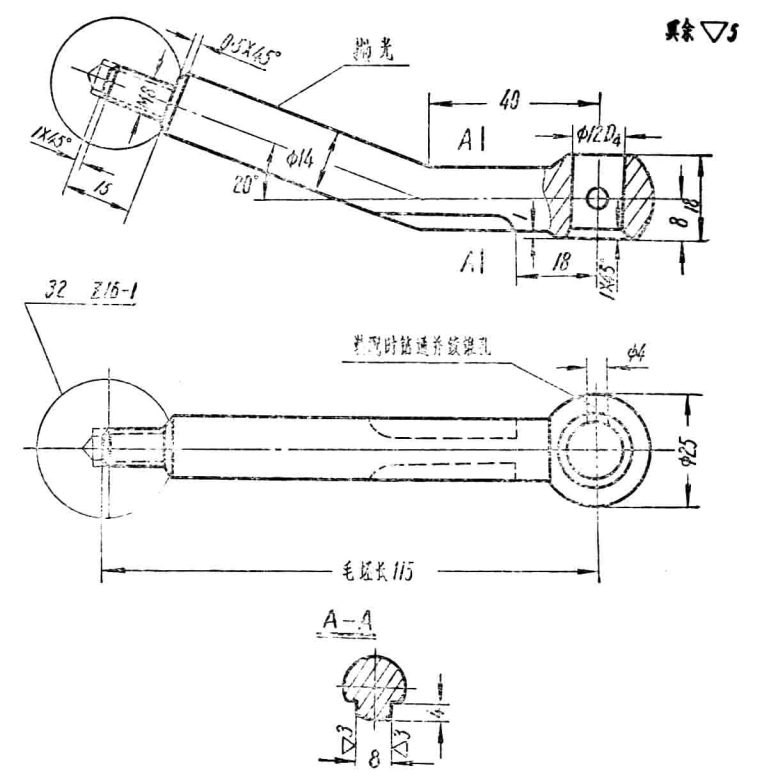
名称	图号
分配阀	JZ2045-6



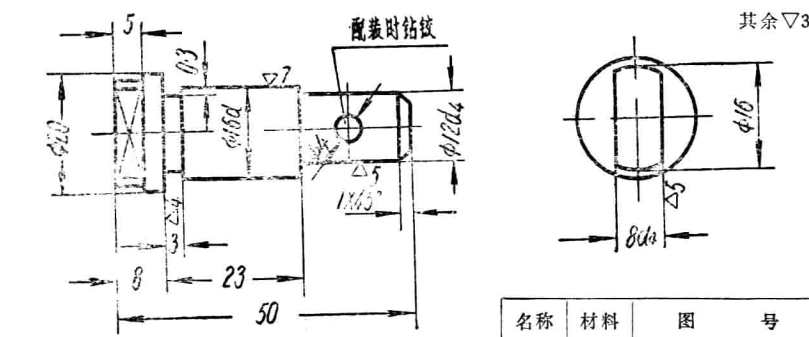
名称	材料	图号
阀	ZQSn6-6-3	JZ2045-6-9



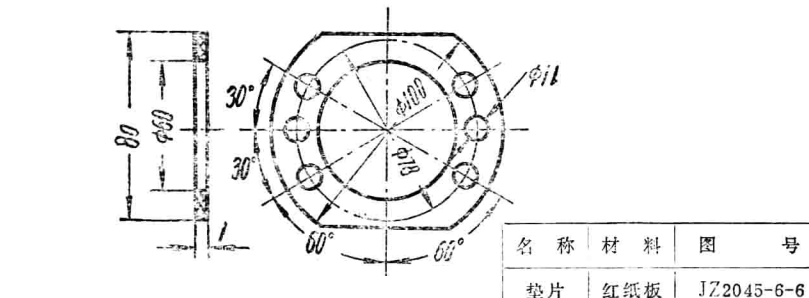
名称	材料	图号
盖	HT21-40	JZ2045-6-10



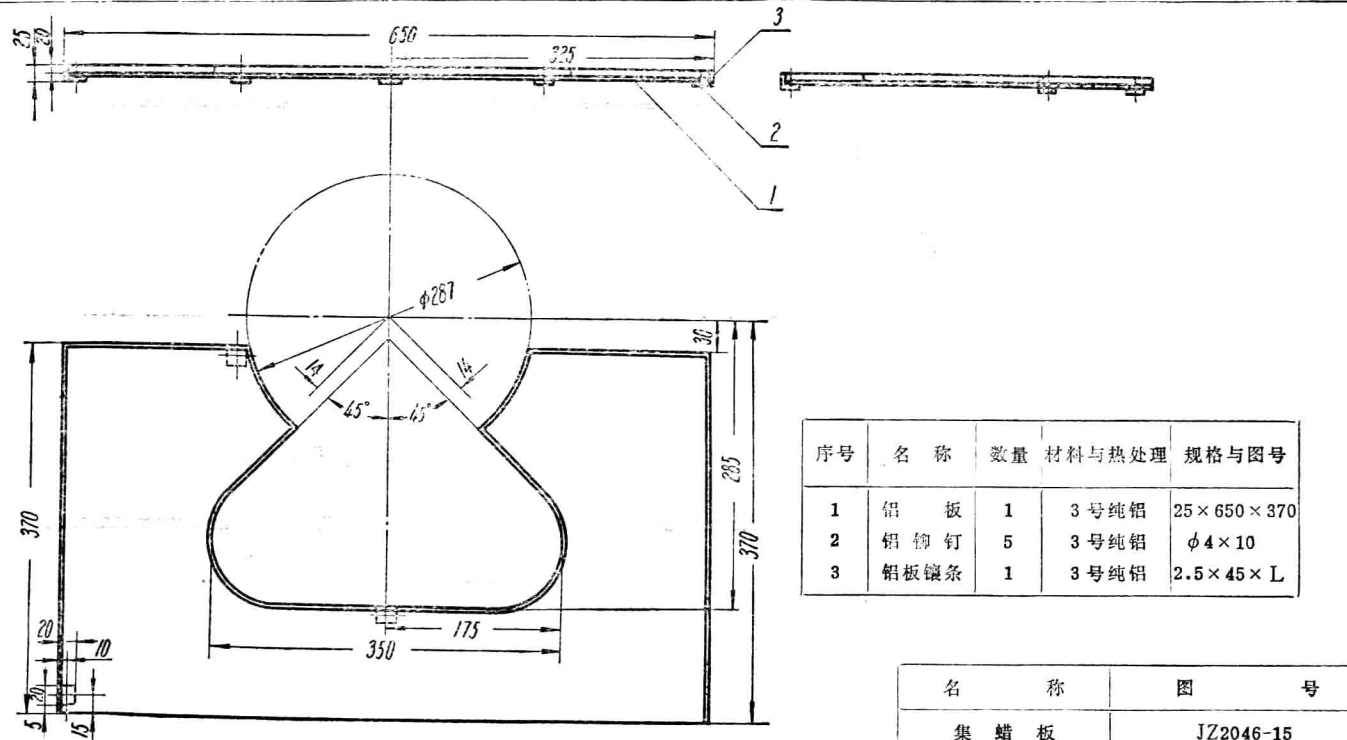
名称	材料	图号
手柄	T12	ZJ2045-6-8



名称	材料	图号
轴	45	JZ2045-6-7

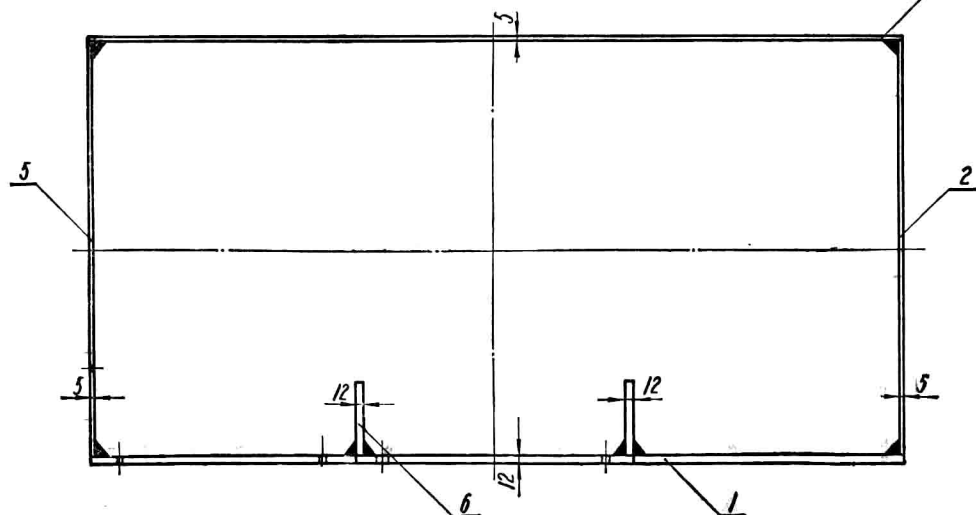
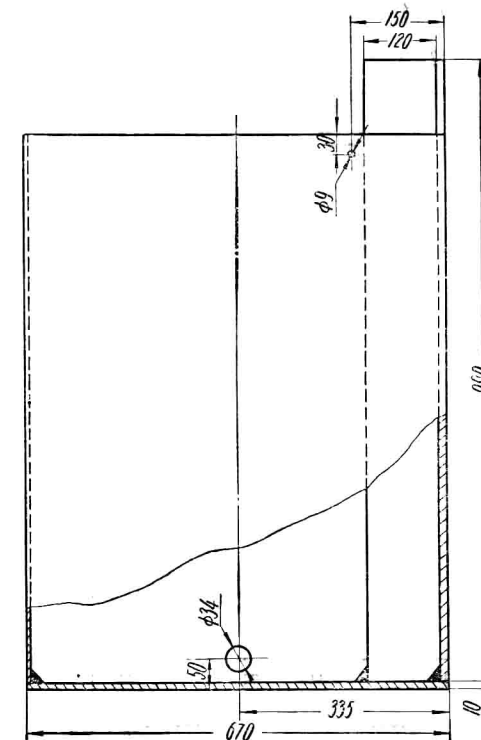
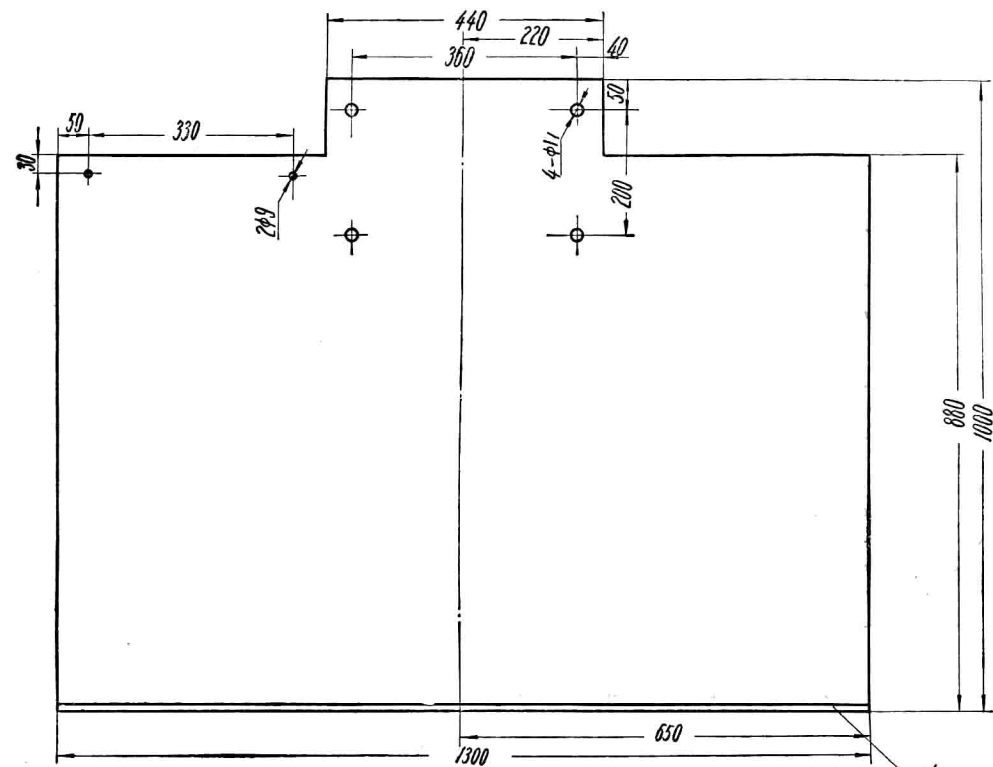


名称	材料	图号
垫片	红纸板	JZ2045-6-6



序号	名称	数量	材料与热处理	规格与图号
1	铝板	1	3号纯铝	25×650×370
2	铝铆钉	5	3号纯铝	φ4×10
3	铝板镶条	1	3号纯铝	2.5×45×L

名称	图号
集蜡板	JZ2046-15

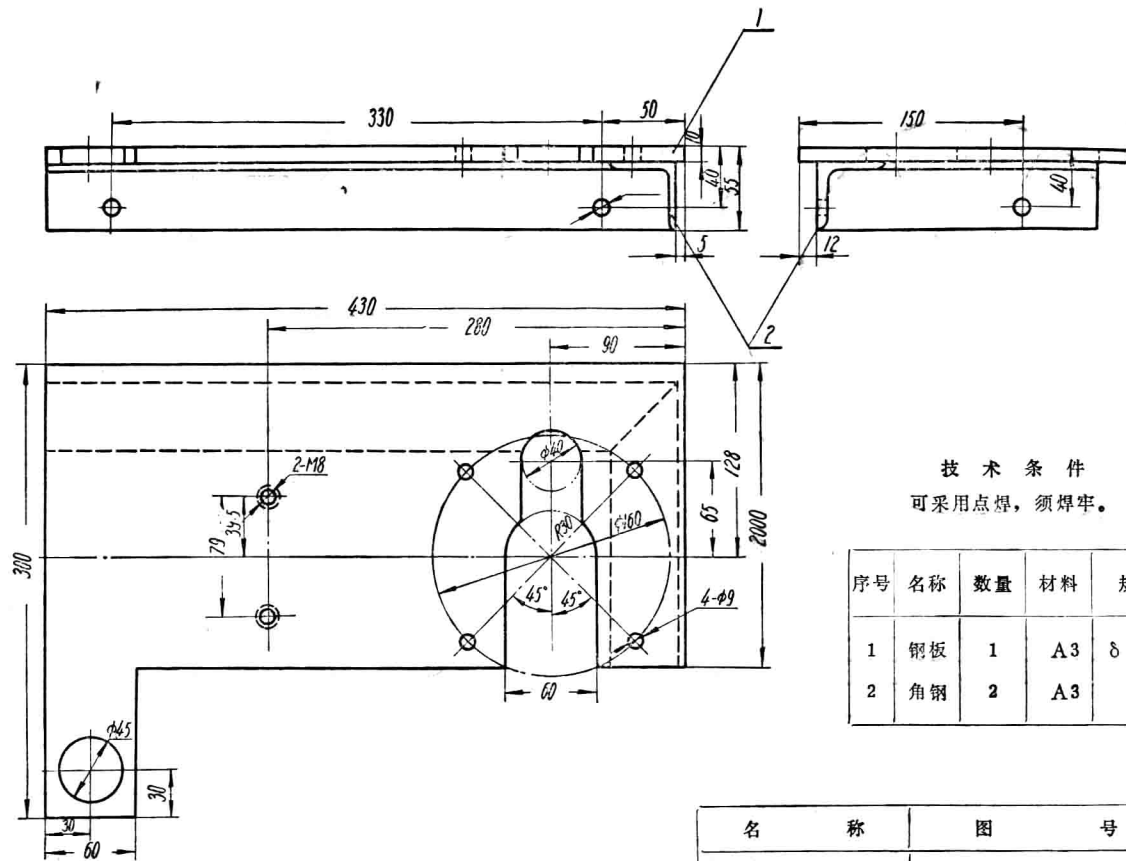


技术条件

1. 焊缝不准漏水;
2. 槽内涂樟丹;
3. 槽外涂樟丹后再涂灰漆。

序号	名称	数量	材料	规格
1	前侧板	1	A3	1300×990×12
2	左侧板	1	A3	870×653×5
3	后侧板	1	A3	1300×870×5
4	底板	1	A3	1300×670×10
5	右侧板	1	A3	870×653×5
6	筋板	2	A3	990×120×12

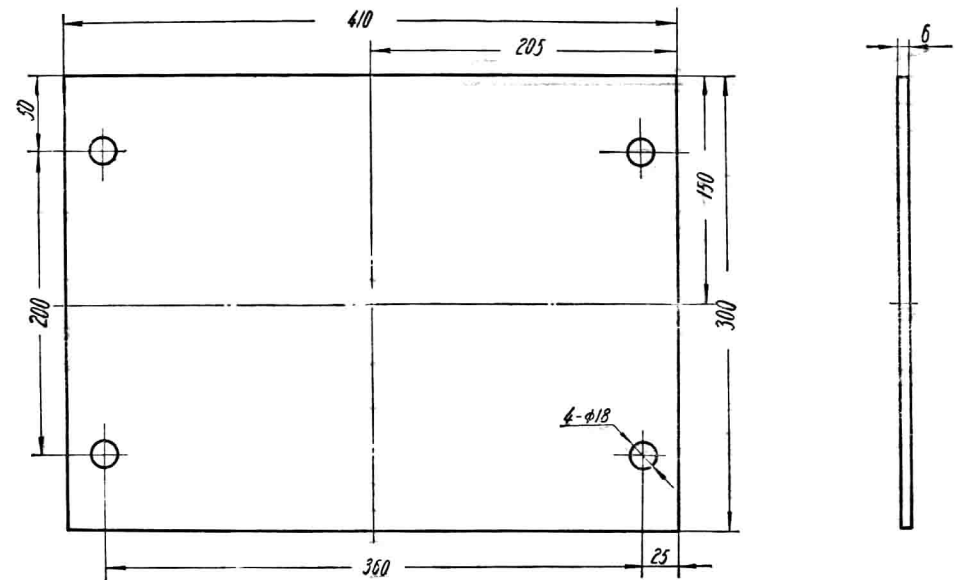
名称	图号
恒温水槽	JZ2045-11



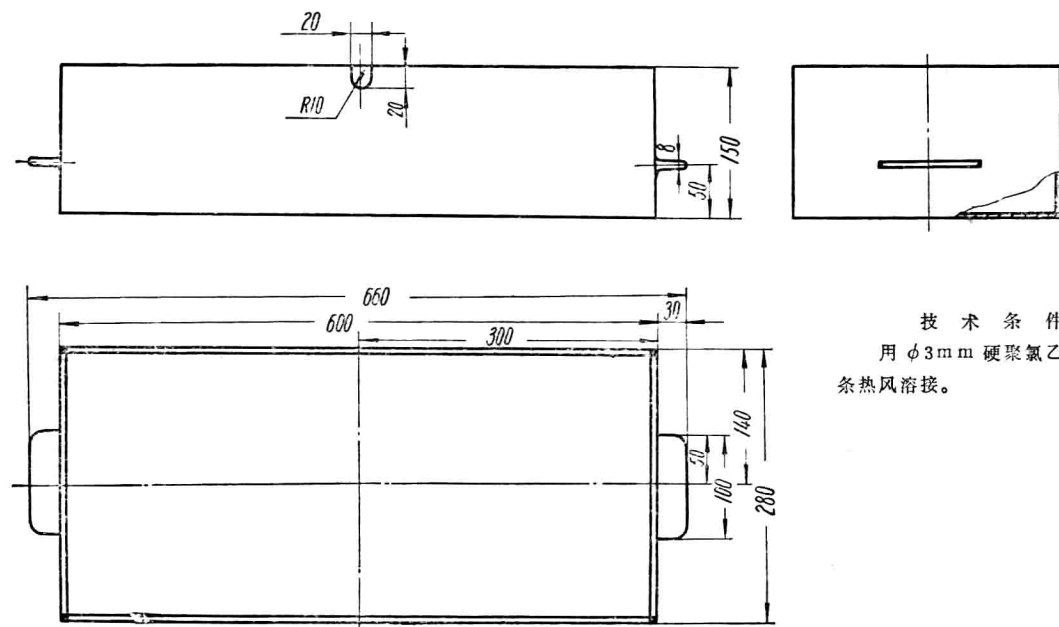
技术条件
可采用点焊，须焊牢。

序号	名称	数量	材料	规格
1	钢板	1	A3	$\delta = 10$
2	角钢	2	A3	

名称	图号
支撑板	JZ2045-20

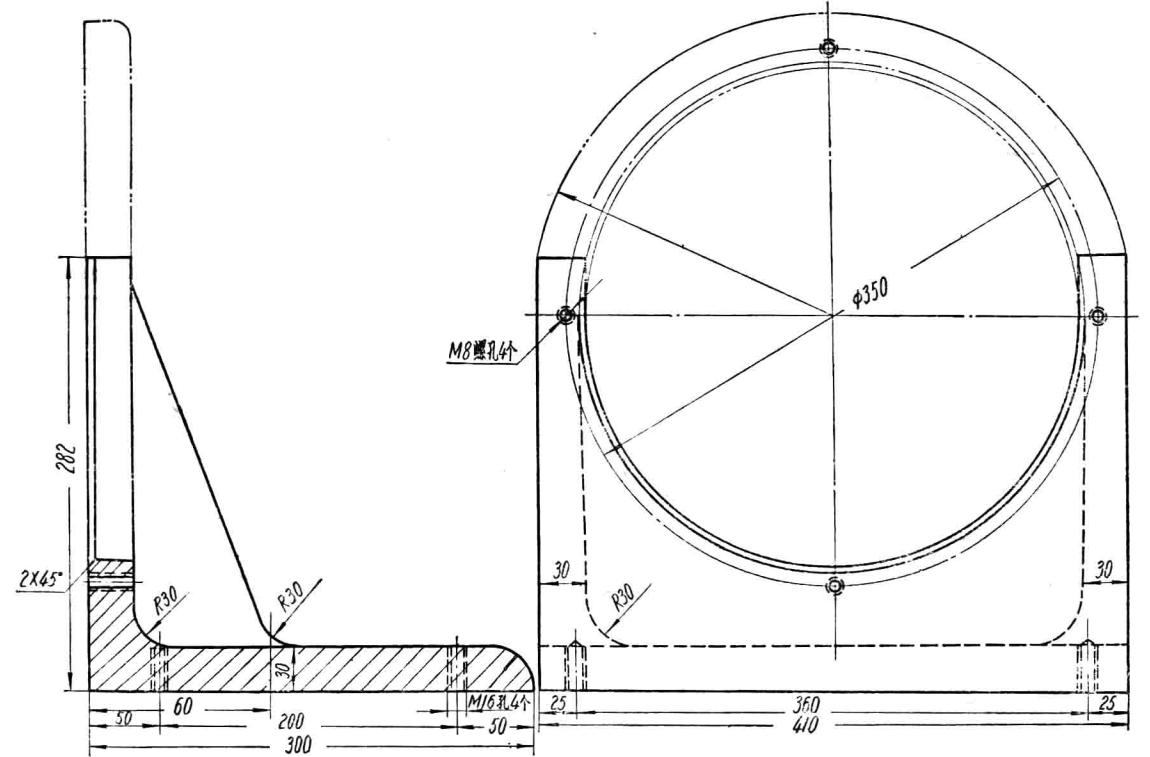


名称	材料	图号
胶垫	6 mm 耐热胶皮	JZ2045-24

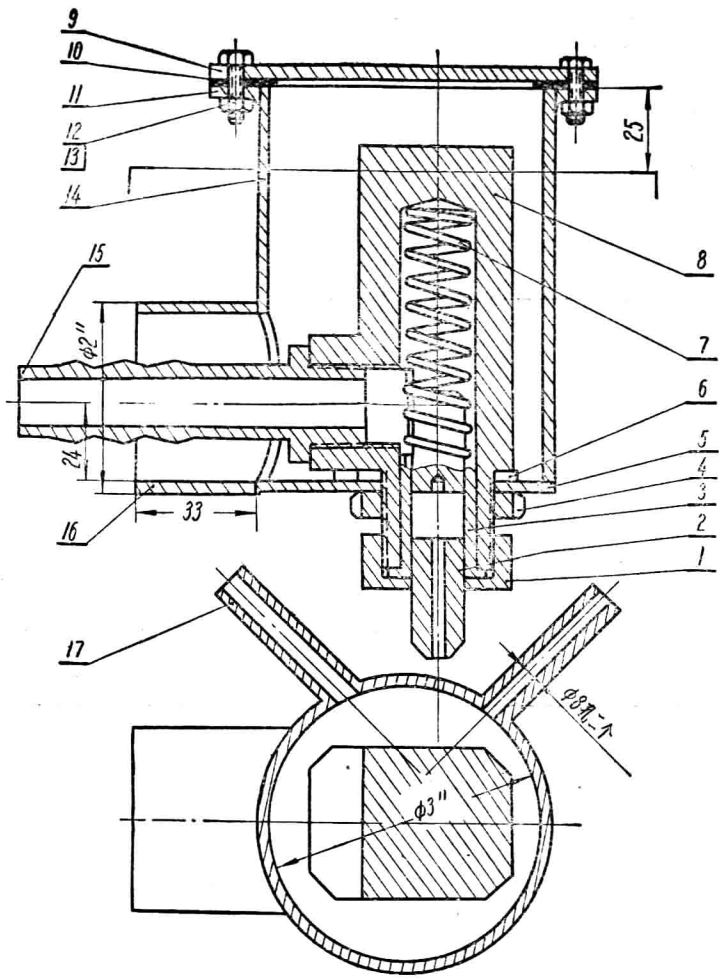


技术条件
用 $\phi 3$ mm 硬聚氯乙烯塑料焊条热风溶接。

名称	材料	图号
防护罩	3 mm 聚氯乙烯塑料板	JZ2045-27

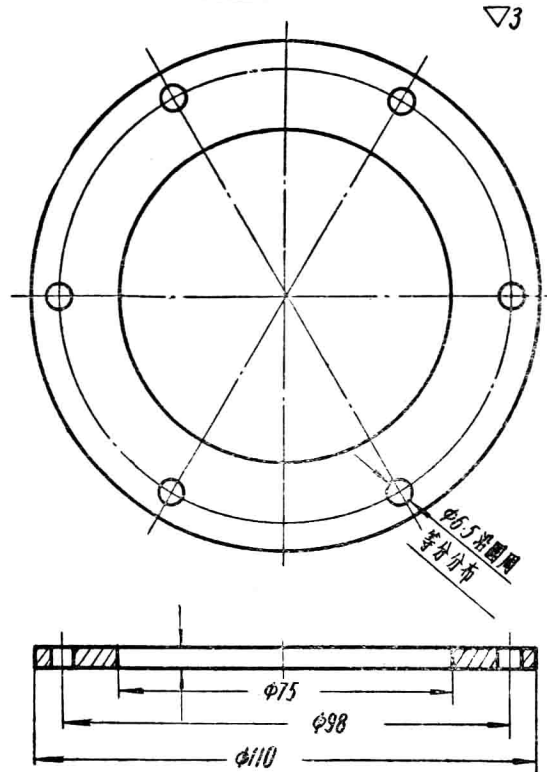


名称	材料	图号
托架	HT15-32	JZ2045-26

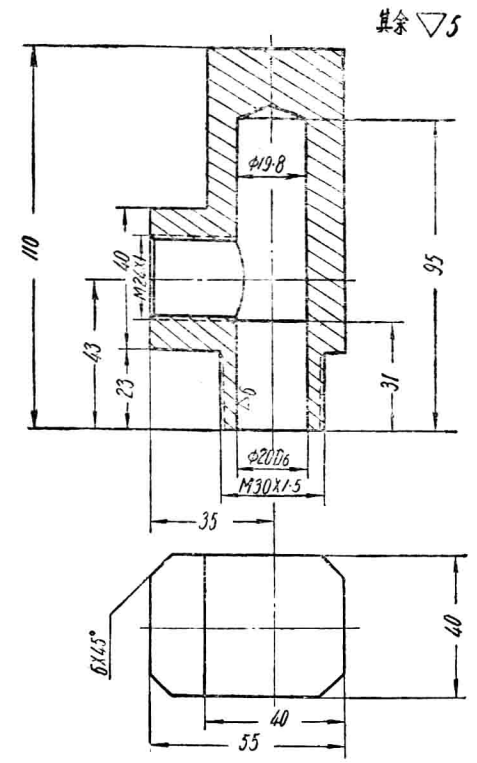


序号	名称	数量	材料与热处理	规格
1	背帽	1	45-C35	
2	芯	1	CrWMn-RC55	
3	套	1	CrWMn-RC55	
4	背帽	1		M30×1.5
5	底	1		
6	橡胶垫	1		4 mm
7	弹簧	1		1.6×18×100
8	体	1	45-C35	
9	盖	1		
10	胶垫	1		4 mm
11	圈	1		
12	螺栓	8		M6×20
13	螺帽	8		M6
14	管	1		3"×45
15	进蜡嘴	1		
16	管	1		2"×45
17	水嘴	2	45	

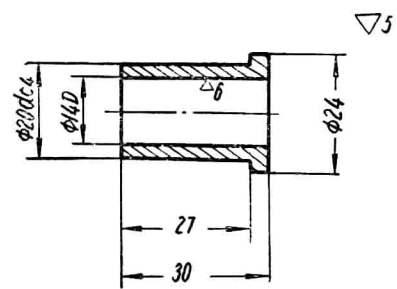
名称	图号
蜡枪	JZ2045-34



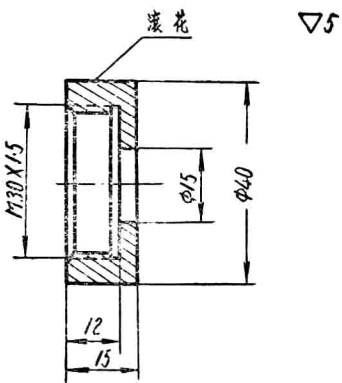
名称	材料	图号
圈	45	JZ2045-34-11



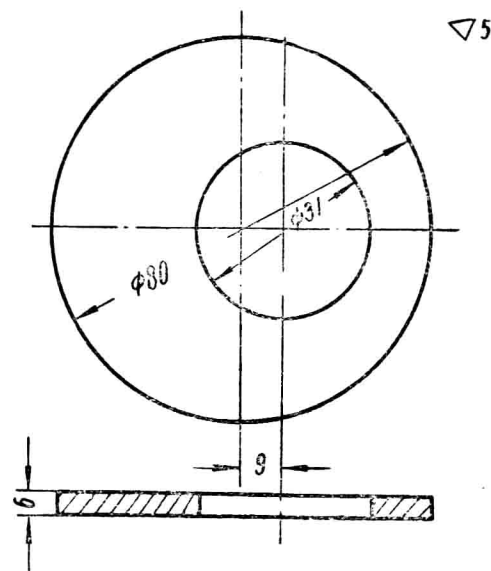
名称	材料	图号
体	45-C35	JZ2045-34-8



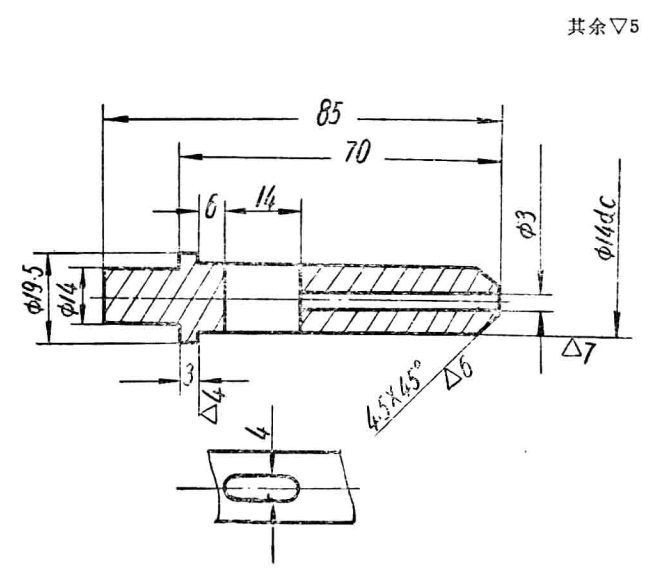
名称	材料	图号
套	CrWMn-RC55	JZ2045-34-3



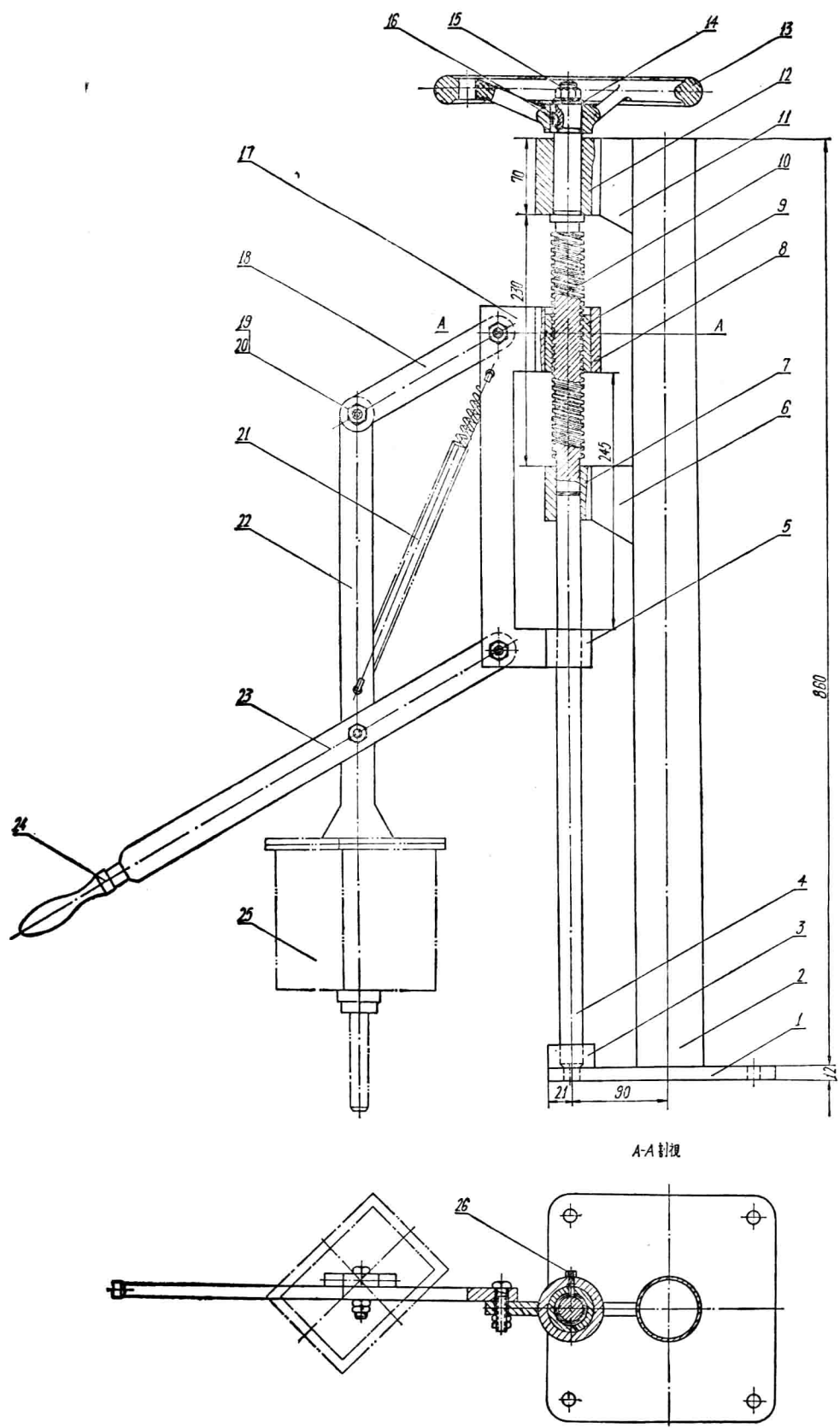
名称	材料	图号
背帽	45-C35	JZ2045-34-1



名称	材料	图号
底	45	JZ2045-34-5

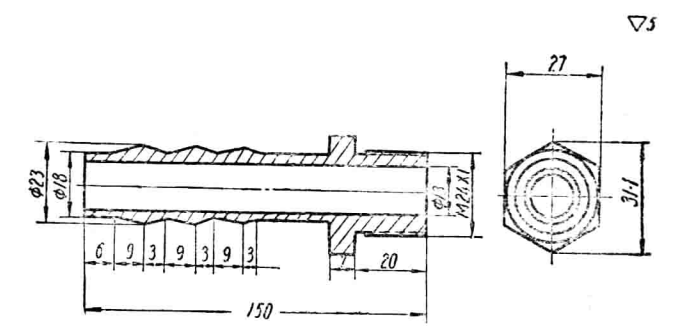


名称	材料	图号
芯	CrWMn-RC55	JZ2045-34-2

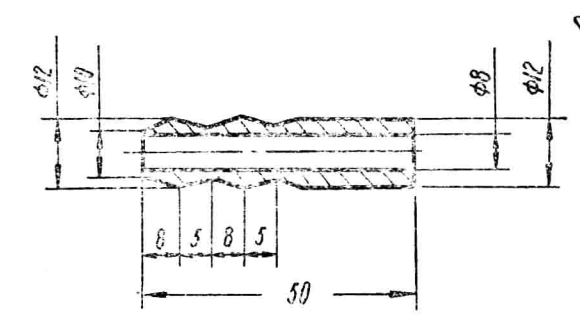


序号	名称	数量	材料与热处理	规格
1	底板	1	45	
2	立柱	1	软钢	水煤气输送管2"
3	固定套	1	45	
4	支杆	1	A3	圆钢 $\phi 22 \times 530+1$
5	下滑套	1	45	
6	下筋板	1	45	
7	下导套	1	45	
8	上滑套	1		
9	螺母	1	HT15-32	
10	丝杆	1	45	
11	上筋板	1	45	
12	上导套	1	45	
13	手轮	1	HT15-32	
14	垫圈	1	35发兰	
15	螺母	1	45-C 35发兰	M16
16	半圆键	1	45-C 35	5 \times 19
17	固定杆	1	45	
18	联杆	1	45	
19	螺栓	4	45-C 35发兰	M8 \times 40
20	螺母	8	45-C 35发兰	M8
21	弹簧	1	中级弹簧钢丝	2 \times 16 \times 280
22	连杆	1	45	
23	操纵联杆	1	45	
24	手柄	1	ZG45	
25	压枪	1		
26	螺栓	1	45-C 35发兰	M8 \times 20

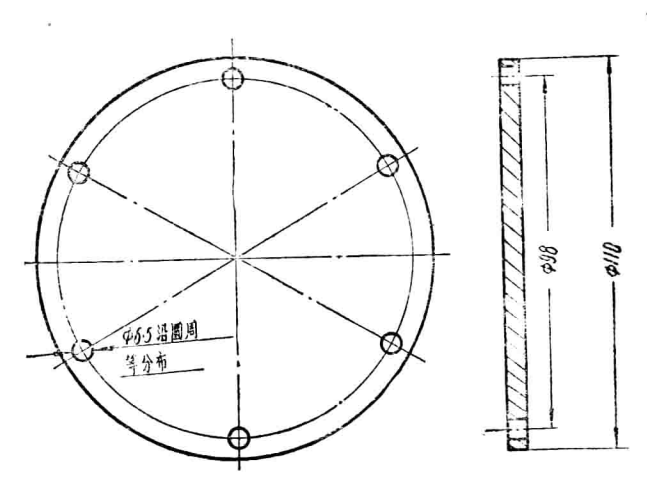
配图	名称	图号
	压枪操作架装	JZ2045-35



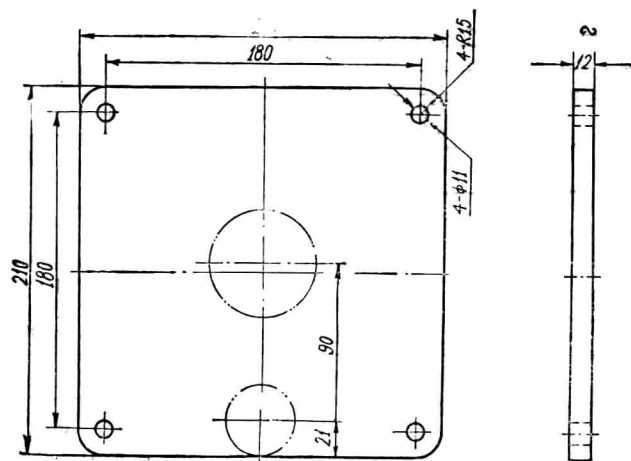
名称	材料	图号
进蜡嘴	45	JZ2045-34-15



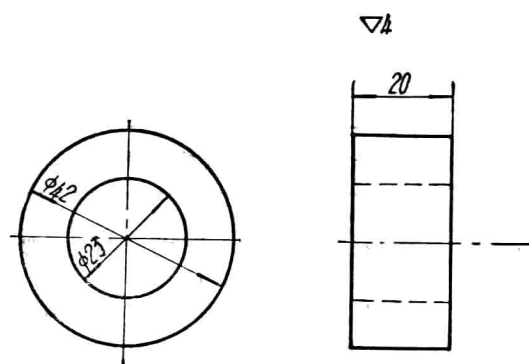
名称	材料	图号
水嘴	45	JZ2045-34-17



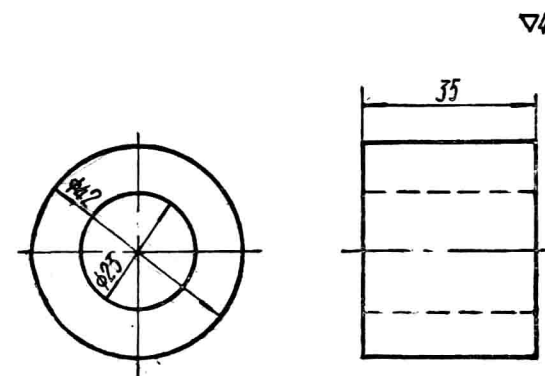
名称	材料	图号
盖	45	JZ2045-34-9



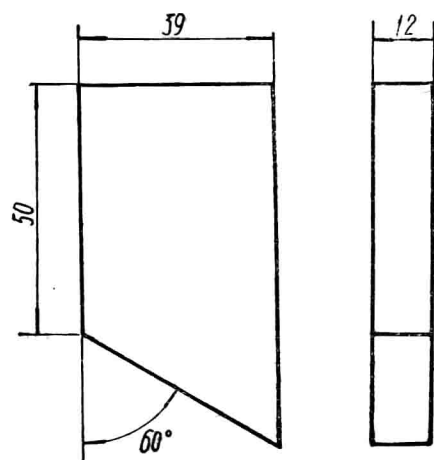
名称	材料	图号
底板	45	JZ2045-35-1



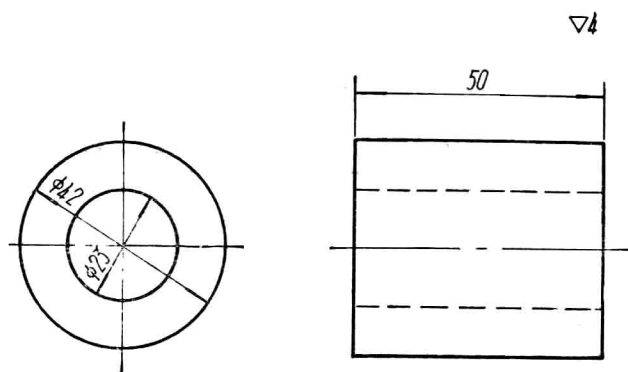
名称	材料	图号
固定套	45	JZ2045-35-3



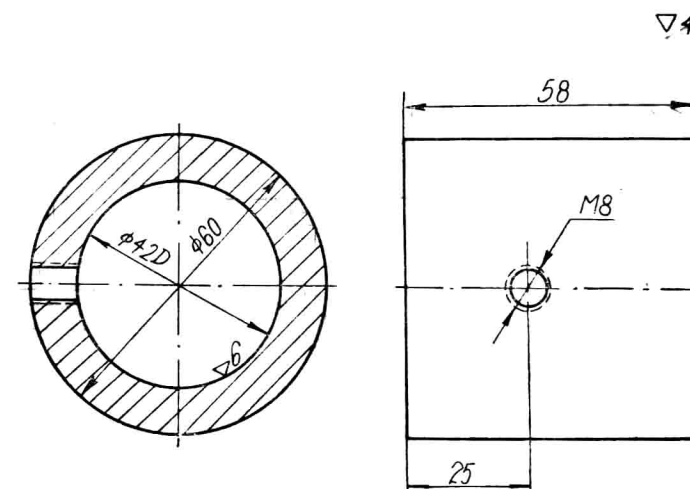
名称	材料	图号
下滑套	45	JZ2045-35-5



名称	材料	图号
下筋板	45	JZ2045-35-6



名称	材料	图号
下导套	45	JZ2045-35-7



名称	材料	图号
上滑套	45	JZ2045-35-8