

机械制图拆图图集

高等学校教学参考书

范文斌

孟明辰

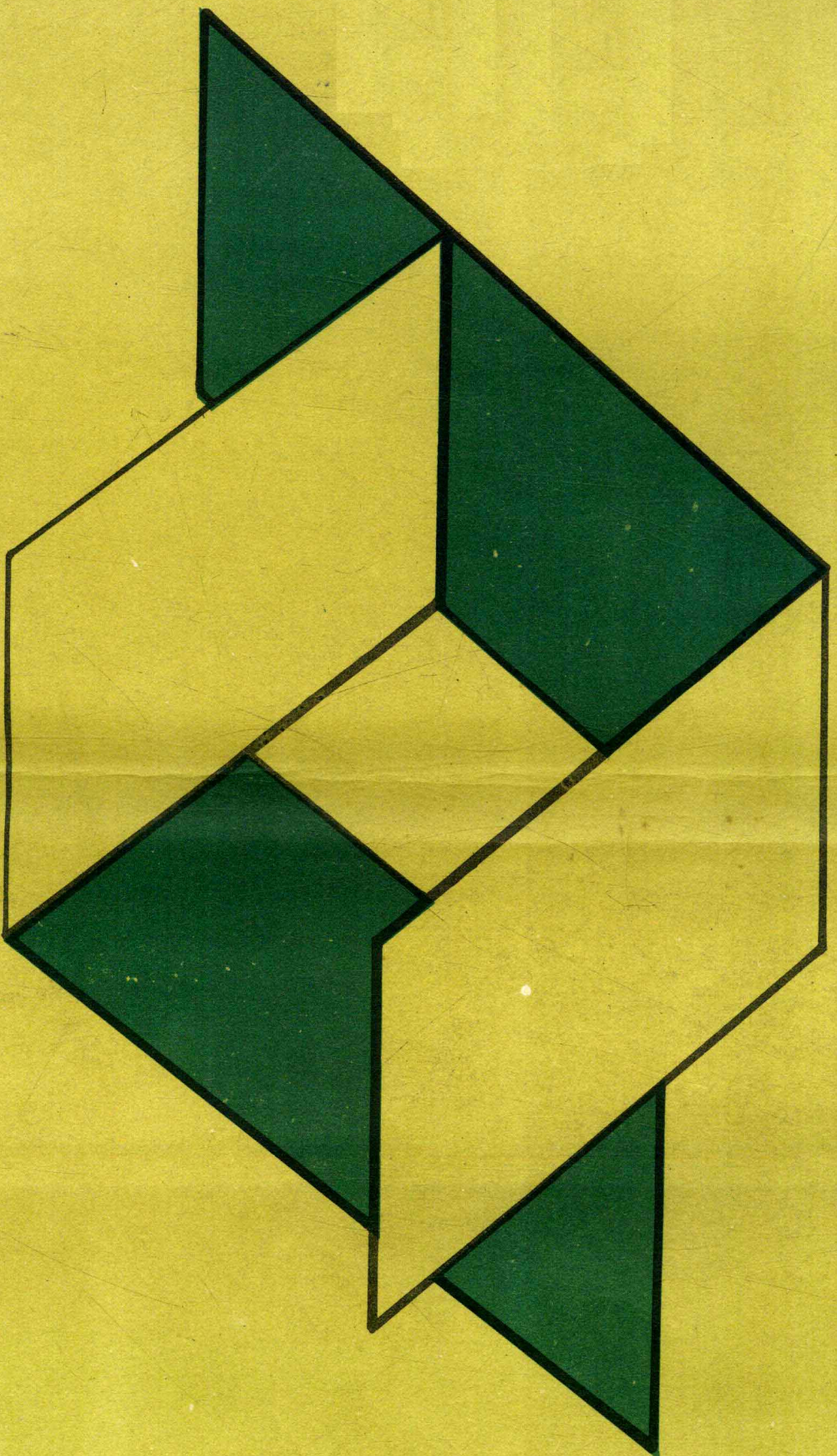
李学志

编

1152388

1152388

78·123024
F42B



高等教育出版社

高等学校教学参考书

机械制图拆图图集

范文斌 孟明辰 李学志 编

高等教育出版社

本图集系参照国家教育委员会于1987年批准印发的《画法几何及机械制图课程教学基本要求（机械类专业适用）》和《画法几何及工程制图课程教学基本要求（非机械类专业适用）》的精神编写而成。全图集选编了简单、中等复杂和复杂的装配图共64幅，并附有工作原理说明和读图要求，适用于学时数为80~150的有关专业。本图集选择了典型部件及典型装配结构，既可满足教学要求，又具有实用性。

本图集适用于高等学校机械类、近机类专业，可供在讲授“画法几何及机械制图”课程的装配图部分时使用，也可作为有关课程设计的参考书。

高等学校教学参考书

机械制图拆图图集

范文斌 孟明辰 李学志 编

*

高等教育出版社出版

新华书店总店北京科技发行所发行

北京 100011 信箱 2707号

*

开本 787×1092 1/8 印张 17 字数 350 000
1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷
印数0001—3 450

ISBN 7-04-003073-X/TH·242

定价 3.65 元

目 录

前言.....	1	滑柱钻模.....	52
水阀.....	2	刨削万能工具胎.....	54
换向阀(一).....	4	手摇唧筒.....	56
溢流阀(一).....	6	铣床夹具.....	58
单向阀.....	8	气动缸.....	60
换向阀(二).....	10	润滑油泵.....	62
机用虎钳.....	12	齿轮箱.....	64
转子泵.....	14	控制阀门(二).....	66
铣床分度头尾架.....	16	冲孔机.....	68
台钳.....	18	闸门阀.....	70
溢流阀(二).....	20	收线机顶尖座.....	72
蝴蝶阀.....	22	千斤顶.....	74
滤清器.....	24	板式溢流阀.....	76
吹刷阀.....	26	手压泵.....	78
转换开关.....	28	顶尖架.....	80
限压阀.....	30	齿轮泵.....	82
安全阀.....	32	齿轮油泵.....	84
转子泵.....	34	喷油泵.....	86
张紧轮.....	36	三等分钻模.....	88
活塞泵.....	38	快速阀.....	90
活塞式压力机.....	40	小车床尾架.....	92
手动换向阀.....	42	蜗轮减速器(一).....	94
控制阀门(一).....	44	过渡支架.....	96
球阀.....	46	蒸气分配阀.....	98
轮子.....	48	传动机构.....	100
速度转换机构.....	50	三等分铣具.....	102

给水泵.....	104	2KH行星齿轮减速器.....	118
油路开关.....	106	机械手.....	120
蜗轮减速器(二).....	108	齿轮减速器.....	122
调整架.....	110	刨床刀架.....	124
电动举升器.....	112	圆锥齿轮减速器.....	126
冲压块连杆部件.....	114	减速器.....	128
磨齿机尾架.....	116	附表: 常用的金属材料与非金属材料.....	130

前言

近年来,随着科学技术的发展,教学计划内的新课程不断增多,而“画法几何及机械制图”课程的学时有所减少。在这种情况下,如何提高本课程的教学质量,是广大图学教育工作者面临的实际问题。我们认为,要提高教学质量,提高学生的读图能力是重要的教学环节之一。传统的教学法,由于图例少,学生只能了解读图的一般步骤,至于增加结构知识,扩大知识面,往往留给后续课程。在教学实践中,我们采用多种图例分组同时进行,然后讨论交流,效果较好,既提高了学生的读图能力,又了解各种常见的装配结构,提高了学生的学习兴趣。由于目前还缺少装配图集供教师参考和学生使用,因此,我们编写了这本《机械制图拆图图集》(以下简称《图集》),愿为提高学生的读图和绘图能力作出一点贡献。

《图集》中除收集了我校多年来在教学中使用较好的图例以及已公开发行的其他院校编写的教材中具有典型结构的少量图例外,其余大部分是近年来从工厂实际生产中收集到的图例中挑选的,既考虑到图例的实用性,又满足机械类及近机械类等专业的教学要求。

《图集》中的图例既包含有典型部件,如阀、泵、减速器、夹具等,又包含有典型的装配结构,如密封、润滑、连接、传动机构等。图例力求结构完整、合理,表达正确。

在《图集》的编写过程中,承蒙周积义教授指导并审阅了全部图例,龙铮山同志帮助收集了不少图例,在此一并表示感谢。

本书承北京航空航天大学卢树森副教授审阅,提出了不少宝贵意见,在此表示谢意。

由于编者的水平所限,且编写工作量较大,加之国内缺少这方面的参考书,如有缺点错误,诚恳希望读者批评指正。

编者

1988年于清华大学

水 阀

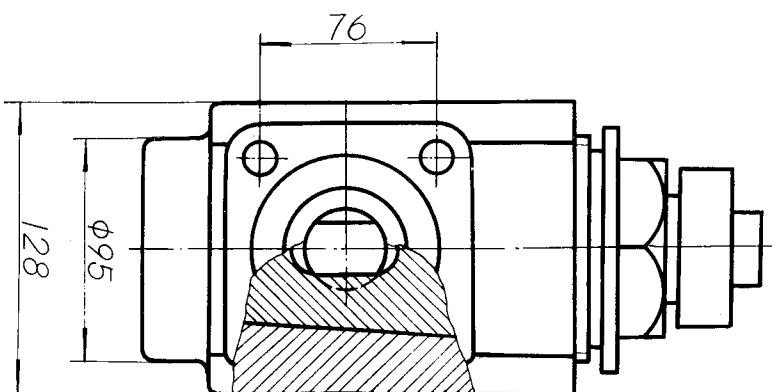
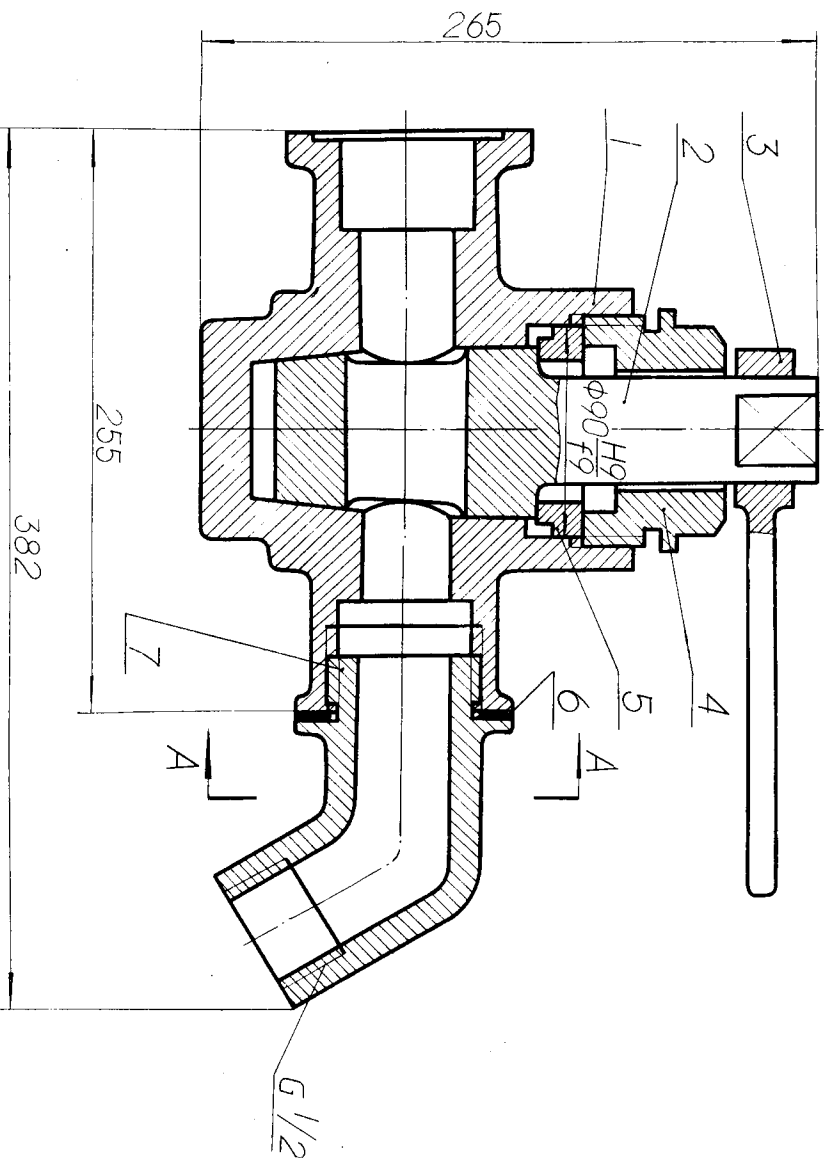
一、工作原理

水阀是供水管路中的控制阀，左右两边各有管子相连，通过阀门的控制可以达到供水（左右相通）和断水（左右不通）的目的。图中所示是供水时的位置，当需要断水时，旋转手柄3，带动阀门2转动，即可使通路逐渐变小，直至完全关闭。

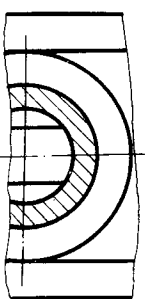
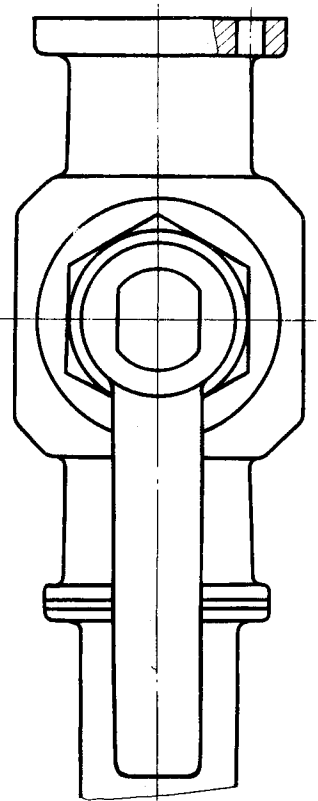
二、读图要求

1. 零件2的顶部和下部是什么形状？
2. 零件4与零件5起什么作用？
3. 说出水阀的装拆顺序。
4. 画出阀体1、阀门2、锁母4等零件的工作图。

7	管接头	1	HT100	
6	垫片	1	工业用纸	
5	压圈	1	A3	
4	锁母	1	HT200	
3	手柄	1	A3	
2	阀门	1	HT200	
1	阀体	1	HT100	
序号	名称	数量	材料	备注



A-A



制图		水		阀		CT-01	
校核						比例 1:3	

换向阀(一)

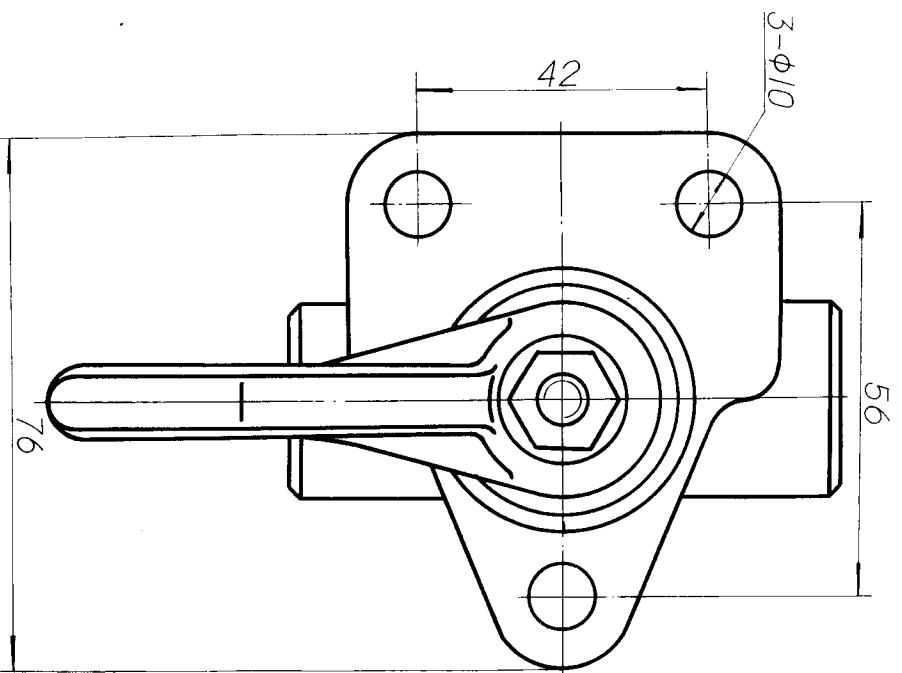
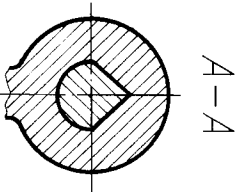
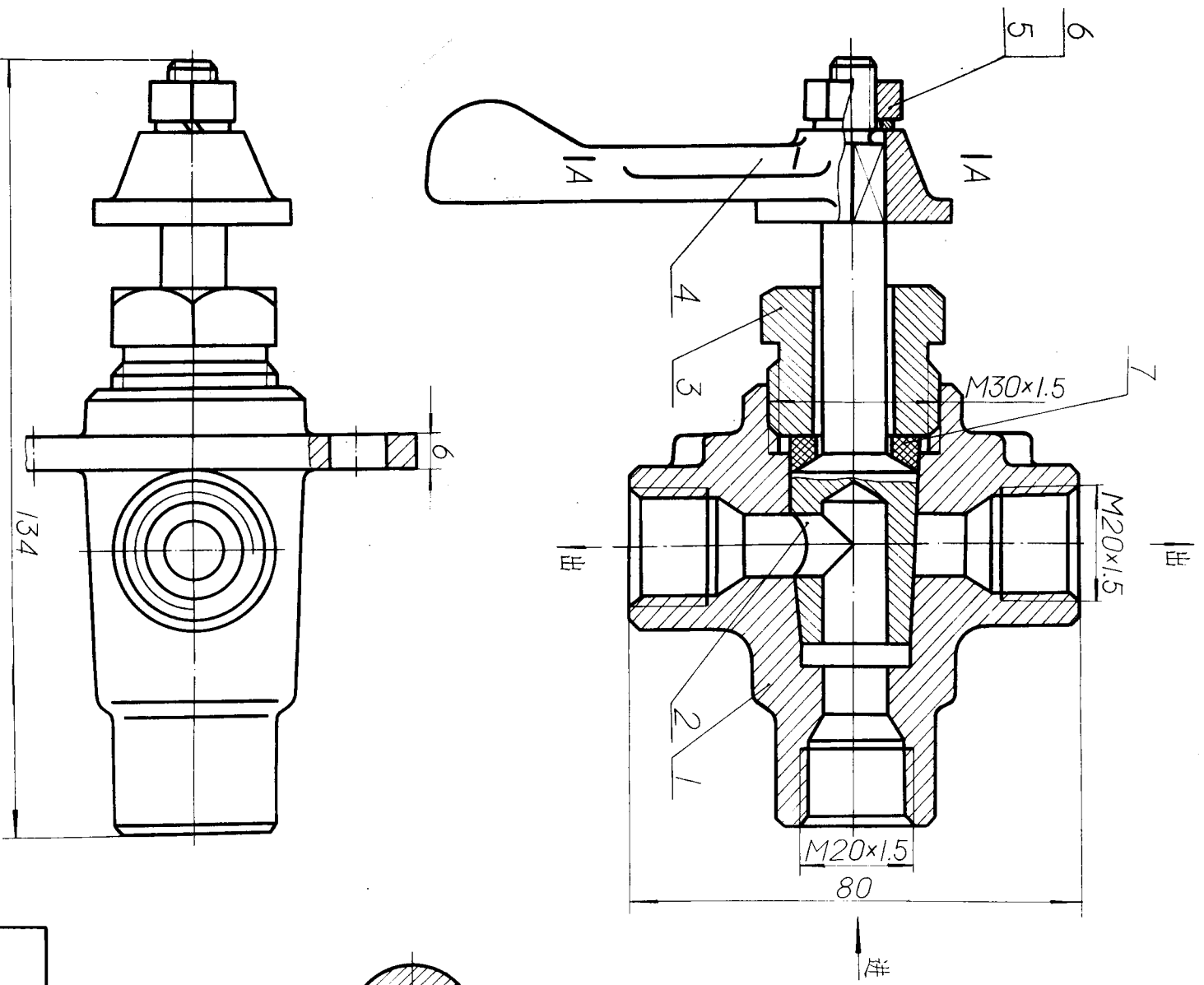
一、工作原理

本换向阀主要由阀体1、阀门2和手柄4等零件组成,用于流体管路中控制流体的输出方向。在图示情况下,流体从右边进入,因上出口不通,就从下出口流出。当转动手柄4,使阀门2旋转180°时,则下出口不通,就改从上出口流出。根据手柄转动的角度的大小,还可以调节出口处的流量。

二、读图要求

1. 手柄4是通过什么结构带动阀门2旋转的?
2. 在左视图中,手柄表面的一些过渡线分别属于哪两个表面?
3. 阀门2的轴向位置是怎样固定的?
4. 画出阀体1、阀门2、锁母3、手柄4等零件的工作图。

序号	名称	数量	材料	备注
7	填料	1	石棉	
6	螺母 M10	1	A3	GB 6170—86
5	垫圈 10	1	65Mn	GB 93—87
4	手柄	1	HT200	
3	锁母	1	HT200	
2	阀门	1	A3	
1	阀体	1	HT200	



制图		换		向		阀		CT-02	
校核								比例 1:1	

溢流阀 (一)

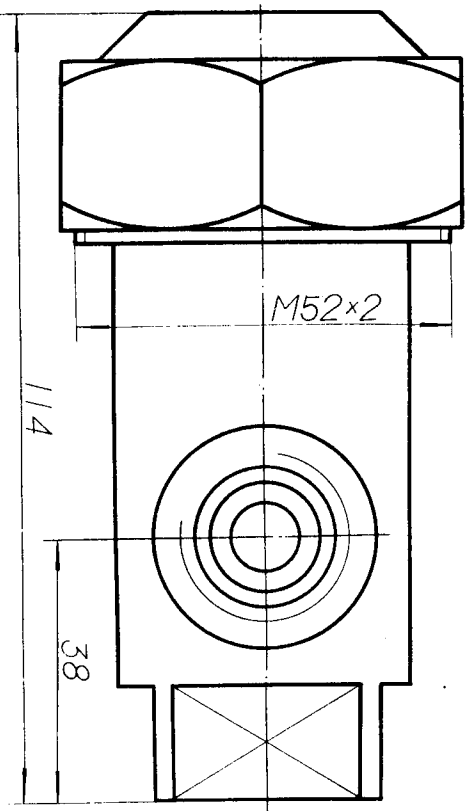
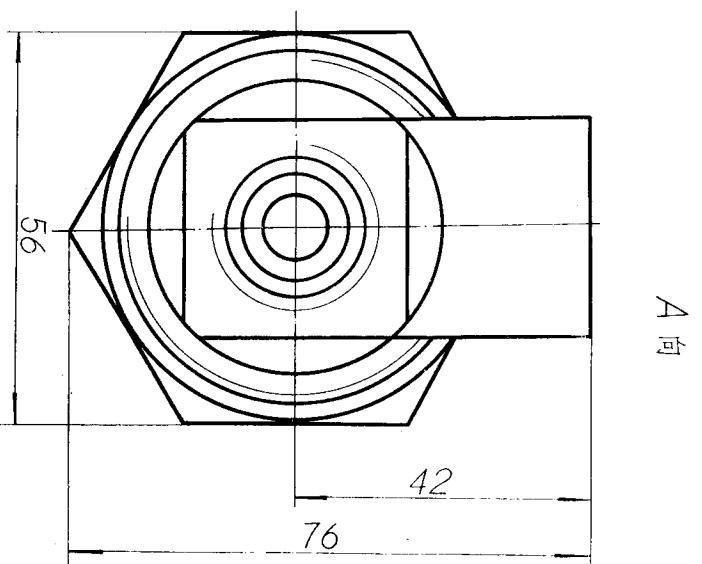
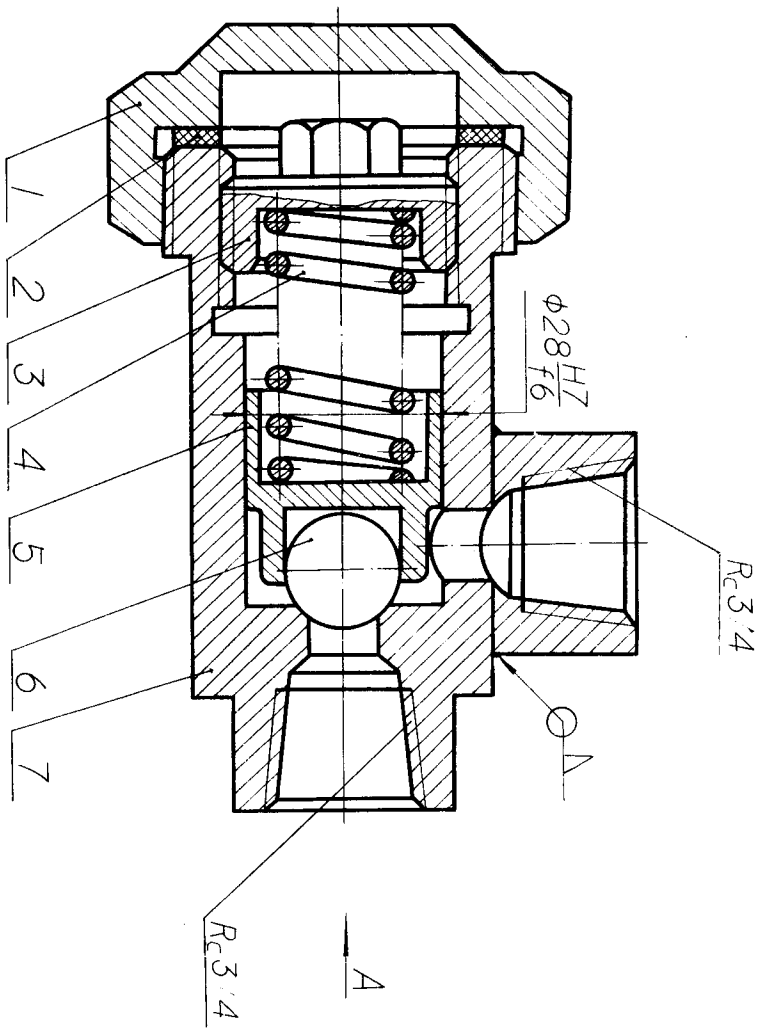
一、工作原理

溢流阀主要由阀体 7、钢球 6 和弹簧 4 组成。它安装在流体管路旁, 并且右端与管路接通。在正常情况下, 阀门是关闭的。当管路中的流体压力大于弹簧 4 的压力时, 则钢球 6 被顶开。这样, 高压流体就可以从上面的溢流口排出, 使流体压力降低。恢复到正常情况时, 在弹簧的作用下, 阀门又自动关闭。

二、读图要求

1. 如何调整溢流阀的额定工作压力?
2. 阀体 7 上方的溢流部分与其下面部分是怎样连接的?
3. 说明阀盖 1 的形状及其在溢流阀中的作用。
4. 画出调节螺母 3、阀体 7、弹簧座 5 等零件的工作图。

序号	名称	数量	材料	备注
7	阀体	1	A3	
6	钢球	1	40	
5	弹簧座	1	A3	
4	弹簧	1	65 Mn	
3	调节螺母	1	A3	
2	垫圈	1	橡胶	
1	阀盖	1	HT 200	



溢流阀		CT-03
制图		比例 1:2
校核		

单向阀

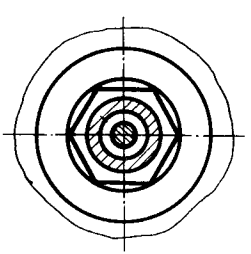
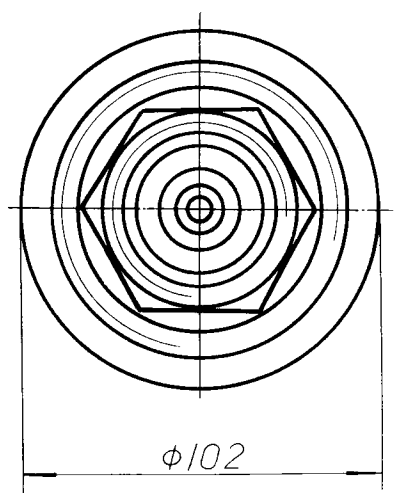
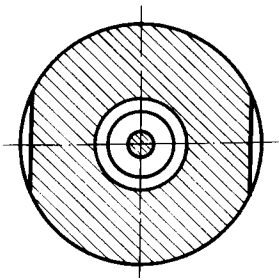
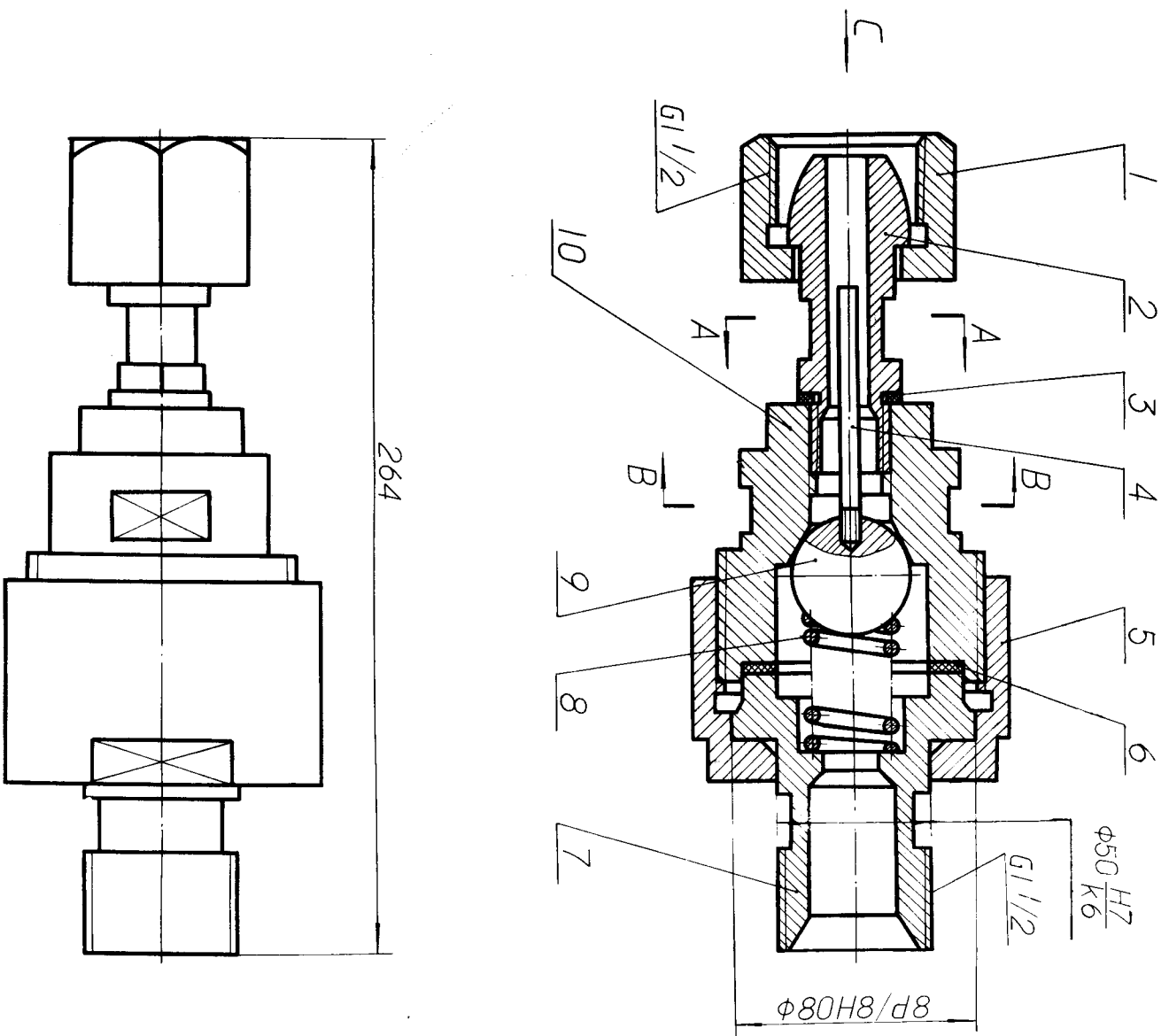
一、工作原理

单向阀主要由阀体10、弹簧座7、弹簧8和钢球9等零件组成。安装在管路中控制液体的流动方向。从图中看出，它只允许液体从左向右流动（当液体压力大于弹簧8的弹力时），而不能反方向流动（因为这时钢球9在液压和弹力的双重作用下，将把通路紧紧地堵住，使液体不能通过）。

二、读图要求

1. 看懂单向阀的工作原理，说出单向阀的装拆顺序；
2. 画出A—A剖视的目的是什么？
3. 阀杆4起何作用？
4. 画出阀嘴2、阀盖5、弹簧座7、阀体10等零件的工作图。

序号	名称	数量	材料	备注
10	阀体	1	HT200	
9	钢球	1	40	
8	弹簧	1	65Mn	
7	弹簧座	1	HT200	
6	垫圈	1	橡胶	
5	阀盖	1	HT200	
4	阀杆	1	35	
3	垫圈	1	橡胶	
2	阀嘴	1	35	
1	管接头	1	HT200	



单 向 阀		CT-04
制 图		比 例 1:2
校 核		

换向阀 (二)

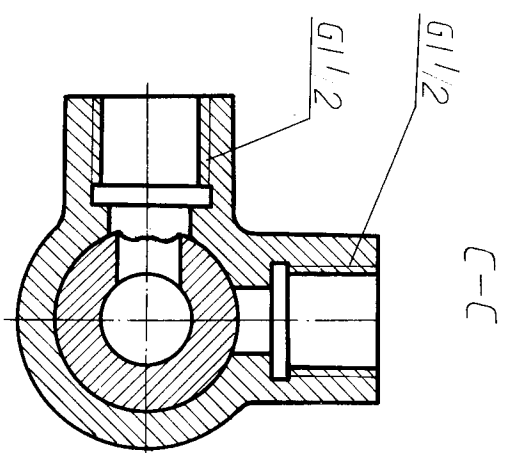
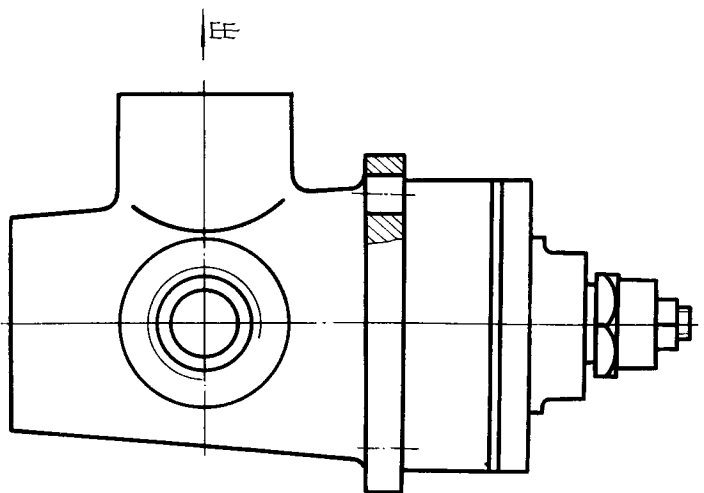
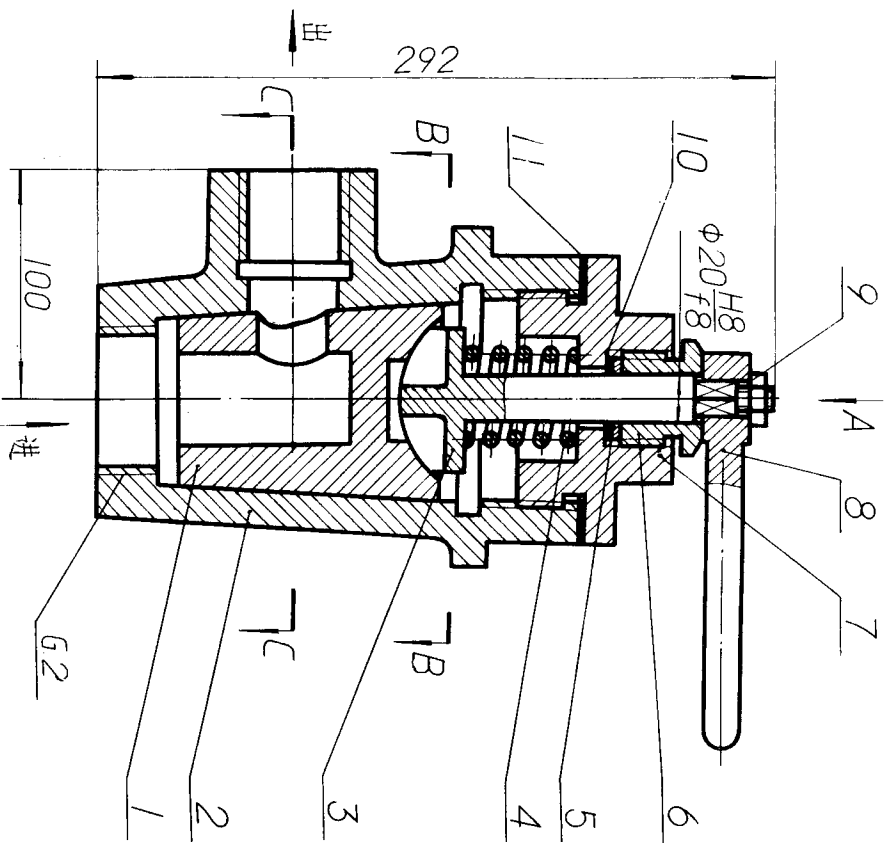
一、工作原理

换向阀的功用是改变管路中的液体的输出方向。它由阀体 2、阀门 1、阀杆 3 等主要零件组成。阀体 2 有一个进口，两个出口。在图示的情况下，液体从底部进入，经阀门 1 从左边的出口流出，而后面的出口是关闭的。搬动手柄，使阀门顺时针旋转 90° 时，则与后面的出口接通，左边出口被关闭，从而达到换向目的。

二、读图要求

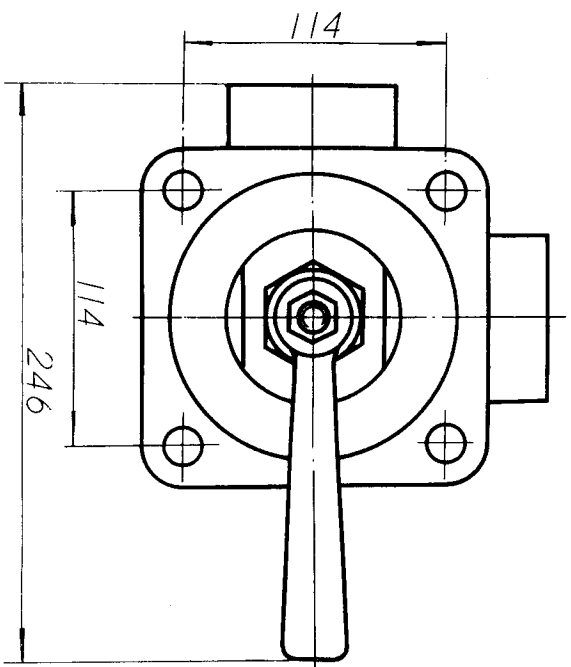
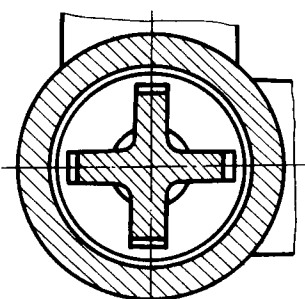
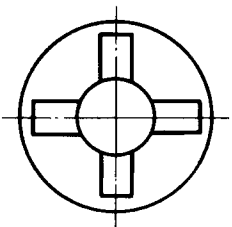
1. 如何拆出阀杆 3？
2. 弹簧 4 和螺母 6 各起什么作用？
3. 阀杆 3 采用怎样的结构带动阀门 1 转动？
4. 画出阀体 2、阀门 1、阀杆 3、阀盖 7 等零件的工作图。

序号	名称	数量	材料	备注
11	垫片	1	橡胶	
10	垫片	1	工业用纸	
9	螺母 M 12	1	A 3	GB 6170 - 86
8	手柄	1	A 3	
7	阀盖	1	HT 200	
6	螺母	1	A 3	
5	垫圈	1	H 62	
4	弹簧	1	65 Mn	
3	阀杆	1	A 3	
2	阀体	1	HT 200	
1	阀门	1	HT 200	



B-B

零件/A向



制图		换向阀		CT-05	
审核		比例 1:3			

机用虎钳

一、工作原理

此部件固定在机床的工作台上，用钳口夹持工件。用扳手转动螺杆 8，可带动螺母 9 作直线移动，从而带动活动钳身 4。这样，活动钳身就与固定钳身的钳口靠近或远离，从而实现夹紧或松开工件的动作。

固定钳身 1 上的两个 $\phi 8.5$ 孔是安装螺栓，用以与机床的工作台固定用的。

二、读图要求

1. 当螺杆 8 转动时，螺母 9 为什么只移动而不随之转动？
2. 活动钳身移动的同时还绕螺钉 3 的轴线转动吗，为什么？
3. 顺时针方向转动螺杆 8，钳口是变大还是变小？
4. 详述拆卸螺母 9 的顺序。
5. 螺钉 3 上的两个小孔起什么作用？
6. 画出固定钳身 1、活动钳身 4、螺杆 8、螺母 9、螺钉 3 等零件的工作图。

11	垫圈 12	1	A3	GB 97.2-85
10	螺钉 M3×10	4	A5	GB 68-85
9	螺母	1	15	
8	螺杆	1	45	
7	环	1	A5	
6	销 A3×14	1	45	GB 117-86
5	垫圈 8	1	A3	GB 97.2-85
4	活动钳身	1	HT 100	
3	螺钉	1	15	
2	钳口板	2	45	
1	固定钳身	1	HT 100	
序号	名称	数量	材料	备注