

XH-60型

油压钻机讲义

張 洪 业 編

地质出版社

X H - 60 型

油 压 鑽 机 講 义

張 洪 業 編

地 質 出 版 社

1959 • 北 京

这是一本XH-60型油压鑽机訓練班的讲义。全讲义共分六部分，第二、五部分是根据煤田地质局的讲义改編的，其余部分系編者根据“克芮留式XH-60型金刚石岩心鑽机構造与使用说明”（地质出版社出版）和实地使用經驗編写的。

讲义的特点在于詳細地講述了鑽机的油压系統，这部分材料在鑽机使用说明中没有詳細講解，讲义适当的增补了这部分材料对我们了解使用鑽机有很大帮助。

这本讲义內容系統完善，文字也比较通俗，并附有很多幅插图，让人很容易看懂，学员們对本讲义反映很好，特整理出版，供鑽机机班長学习操作中参考，并可供中技学校学生學習参考。

XH-60 型 油压鑽机 讲义

編 者	張	洪	業	
出版者	地	質	出	版 社
	北京宣武門外永光寺西街3号			
	北京市書刊出版業營業許可證出字第060号			
發行者	新	華	書	店
印刷者	崇	文	印	刷 厂

印数(京)1—3,500册	1959年3月北京第1版
开本337×457/32	1959年3月第1次印刷
字数100,000字	印張 3 7/8 插頁 2
定价(10)0.60元	

目 录

第一部分 技术规格	8
一、主要数据	8
二、回轉器	8
三、升降机	9
四、变速箱	9
五、鑽机移动裝置	9
六、油泵	9
七、动力设备	10
第二部分 机械构造	11
一、底座、机架	11
二、彈性連軸器	12
三、变速箱	14
四、传动齿輪箱	20
五、升降机	25
六、回轉器	31
第三部分 XH-60型油压鑽机的油压系統	35
一、液压油泵	37
二、油压操縱裝置	42
(一) 油压操縱器	44
1. 压力調整器	44
2. 操縱油压卡盤的操縱器	44
3. 操縱鑽机移动的操縱器	46
4. 操縱回轉器油压缸的操縱器	47
(二) 立軸下降控制器	50
三、压力表及孔底压力指示計	53
(一) 压力表及孔底压力指示計的构造及功用	54
(二) 压力指示計刻度盘的讀法	53
(三) 压力表、孔底压力指示計的应用	59
1. 称量鑽具重量 (簡称“称重”) 时仪表的使用方法	59

2. 加压鑽進時的仪表使用方法	61
3. 減壓鑽進時的仪表使用方法	63
4. 利用压力表和孔底压力指示計掌握孔內情况的方法	63
四、油压卡盘	66
五、鑽机移动油压缸和回轉器油压缸	69
六、XH-60型鑽机油压系統的操作	71
(一) 使用油压卡盘的操作方法	71
(二) 称量鑽具的操作方法	72
(三) 加压鑽進的操作方法	73
(四) 鑽具自重鑽進的操作方法	74
(五) 減壓鑽進的操作方法	75
(六) 立軸停止的操作方法	79
(七) 立軸倒杆的操作方法	80
(八) 提取岩心的操作方法	81
(九) 鑽机前后移动的操作方法	83
(十) 回轉器油压缸当千斤頂使用的操作方法	85
(十一) 往孔內压套管时当压力机的操作方法	85
第四部分 XH-60型鑽机潤滑	86
一、底座机架滑道的潤滑	88
二、变速箱的潤滑	88
三、传动齒輪箱的潤滑	91
四、升降机的潤滑	91
五、回轉器潤滑	91
六、水龍头的潤滑	95
第五部分 規程	96
一、XH-60型油压式鑽机操作規程(草案)	96
二、XH-60型油压式鑽机维护保养規程	97
第六部分 XH-60型鑽机附件	100

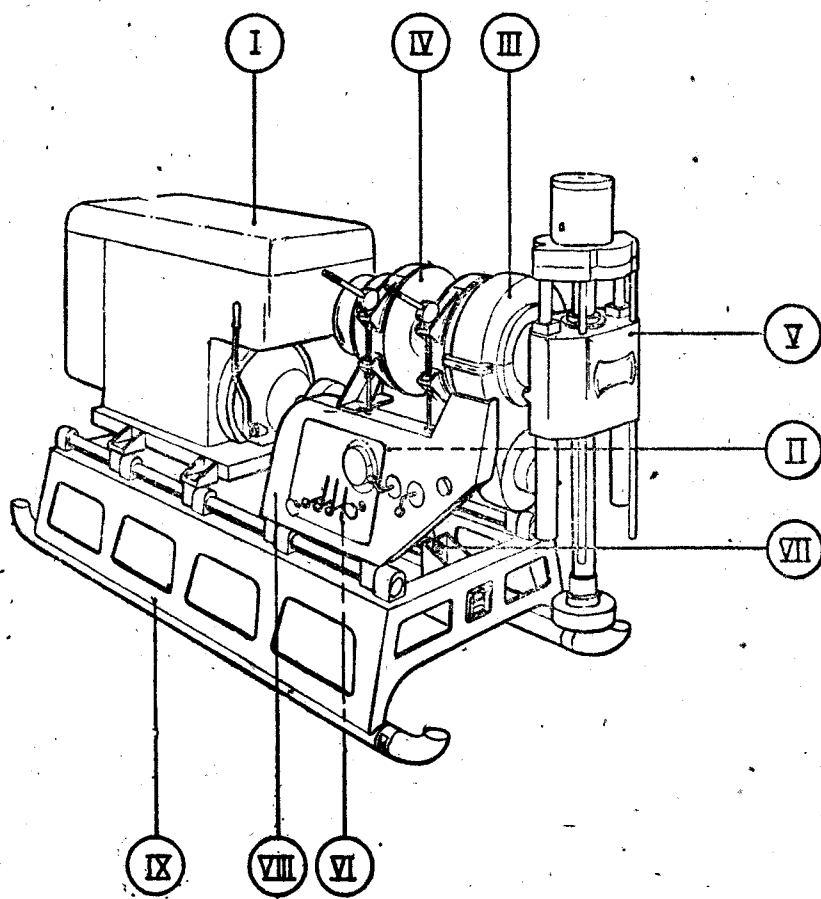


图 1. XH-60型油压鑽机左侧视图

- | | |
|-----------------|------------|
| I. 柴油机 | V. 油压操纵装置 |
| II. 变速箱 | VI. 鑽机移动油缸 |
| III. 联轴器与升降机传动箱 | VII. 鑽机机架 |
| IV. 升降器 | VIII. 机座滑槽 |
| V. 联轴器 | X. 柴油机机架 |

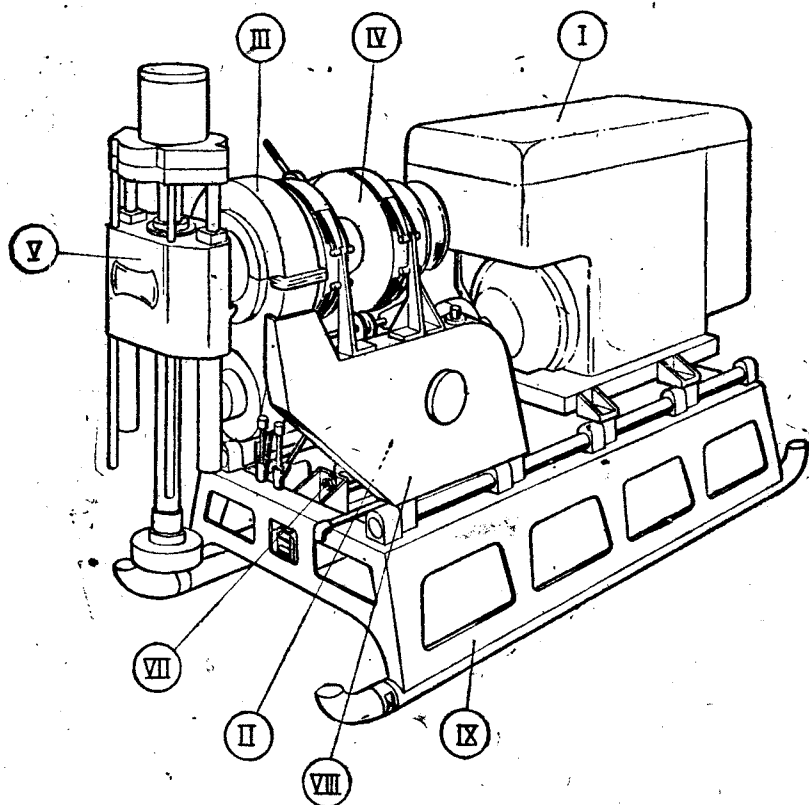


图2. XH-60型油压夯机右侧视图

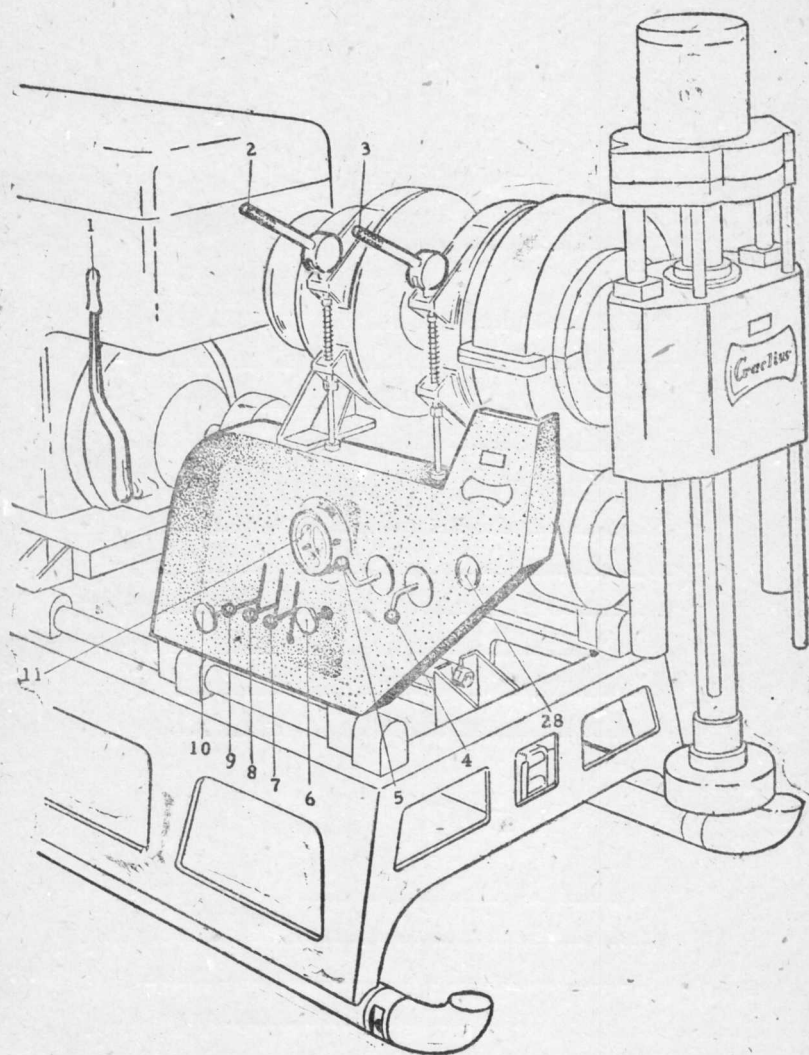


图 3. 油压系統和各种手把、手輪位置

1. 柴油机摩擦离合器手把; 2. 升降机提升手把; 3. 升降机下降制动手把; 4. 传动齒輪箱联动手把; 5. 变速箱的变速手把; 6. 立軸下降控制器手輪; 7. 回轉器油缸操縱手把; 8. 鑽机移动油缸操縱手把; 9. 油压卡盤操縱手把; 10. 压力調整器手輪; 11. 压力表及孔底压力指示計; 28. 轉數表

第一部分 技術規格

一、主要数据

鑽进深度.....	用50公厘鑽杆时 600 公尺 用42公厘鑽杆时 800 公尺
开孔直径.....	175 公厘
終孔直径.....	76公厘
鑽杆直径.....	60、50、42公厘
鑽孔角度.....	360 度
鑽机和柴油机外廓尺寸:	
长.....	3200公厘
寬.....	1200公厘
高.....	2500公厘
鑽机总重量:.....	2525公斤
鑽机.....	1775公斤
柴油机.....	750 公斤

二、回轉器

立軸轉数.....	150、300、600轉/分
立軸行程.....	500 公厘
立軸內径.....	66公厘
立軸旋轉最大力矩.....	80公斤—公尺
立軸油压缸直径.....	80公厘
立軸油压缸拉桿直径.....	40公厘
立軸油压缸行程.....	500 公厘
立軸向上最大起重量.....	8000公斤
立軸向下最大压力.....	6000公斤

三、升 降 机

起重量	3500公斤
提升速度	0.3、0.6、1.2公尺/秒
捲筒直径	200公厘
轉數	26.5、53、106轉/分
捲筒最大容量	45公尺
鋼絲繩直径	16公厘
付捲筒轉數	106、212、425轉/分

四、變 速 箱

變速數	3
主軸轉數	1500轉/分

五、鑽机移动裝置

油压缸直径	50公厘
油压缸拉杆直径	25公厘
鑽机移动行程	350公厘

六、油 泵

油泵型式	3H73CX 型單級齒輪泵
油泵轉數	1500轉/分
最大压力	120公斤/平方公分
正常工作压力	80公斤/平方公分
排油量	45公升/分

七、動力設備

柴油機型式.....	三缸四冲程柴油機
馬力.....	35馬力
轉數.....	1500 轉/分

第二部分 机械構造

一、底、座、机架

用鋼管和鋼板焊接制成如图 4，它的設計是为了便于使鉗机由一个孔位移动到另一个孔位。为了这一工作的順利进行，在滑撬的前部裝有小导向滾1和导向滑輪2，因此，当把升降机鋼絲繩牢固地固定在鉗机前进方向的某一地方时，則整个鉗机、柴油机组就可以利用自己的动力在地面上牵引着自行前进。

升降机鋼絲繩的固定，是从升降机制动器支架3上的游动滑輪4的上面穿过，再由斜裝在滑撬上的导向滑輪2下面繞过，最后穿过小导向滾1固定在前进方向的某一地方。

如果需要使整个机器向相反的方向移动，則可将斜裝的导向滑輪2調裝到另一軸孔5上，而两个小导向滾可以安裝到滑撬的另一端，这样就可以按照上述的同样的方法纏繞鋼絲繩使整个机组向着另一个方向前进。

在滑撬的上面，两旁各有五个軸承6其中裝有两根圓柱状滑道7，沿着这两条滑道整个鉗机、柴油机就可以借助移动油压缸8的力量前进、后退，从而註开或者对准鉗孔。

鉗机机架(Ⅵ)上裝有变速箱(Ⅱ)，升降机与鉗机传动齒輪箱(Ⅲ)和升降机(Ⅳ)，它是两半組成其右面一半为液压油箱，該箱上部有一量油尺18，箱中有过滤網19机架的另一半裝着所有的仪表和操縱把手等，如下：

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. 油压操縱器 | 2. 压力調整手輪 |
| 3. 油压卡盘操縱手把 | 4. 鉗机移动油压缸操縱手把 |
| 5. 回轉器油压缸操縱器 | 6. 立軸下降控制器 |
| 7. 克芮留式压力表及指重表 | 8. 变速箱操縱手把 |
| 9. 升降机与回轉器传动箱操縱手把 | 10. 轉数表 |

在两半机架的下部都各固定有两个可以套在滑道7上滑动的軸承

9. 在每一个轴承的下面都有一个油头，用以潤滑轴承內的銅衬套。

柴油机机架10为一鋼制方架，在方架两旁也和鉗机机架一样，都各固定有两个滑动轴承11套在滑道7上，并能在其上滑动。轴承內的銅衬套也同样是利用油头进行潤滑。

鉗机机架和柴油机机架是借助一个連接板12連在一起的。連接板12一端用螺栓13与柴油机机架10連接。而另一面則利用一根橫杆在連接板12上的槽鉄14用螺栓和鉗机机架的两半固定。連接板12的上面安装有液压油泵15，下面固定着移动油压缸8；油压缸8內的拉杆16伸出在移动油压缸外的一端有絲扣用螺帽17固定在底座上，因此，当移动油压缸一发生作用时，則連接板12就帶动鉗机，柴油机前后移动（拉杆固定，移动油压缸前后移动）。

二、彈性連軸器

彈性連軸器的作用是柴油机的动力經传动軸传给变速箱。

（一）彈性連軸器的构造如图5：（图5見下頁）

彈性連軸器由二部分組成。在左部柴油机摩擦离合器1內有中間传动軸2，在中間传动軸2的伸出端有鍵3的槽，用鍵3固定有一个三角皮帶輪4和一个連軸器盘5。三角皮帶輪4的作用是用三角皮帶6帶动鉗机油压系統之液压油泵。連軸器盘5的作用則是用于空心橡胶圈7与传动軸8上的連軸器盘5相連接以传送动力。三角皮帶輪的左侧装有一个橡胶制的擋圈9以防三角皮帶輪向左串动。

彈性連軸器之右半部的传动軸8的右端軸头处帶有內鍵10，变速箱內之主动軸即是与此軸用鍵10相接。传动軸之左端也固定有一个連軸器盘5，为防止其向右串动在其右侧用頂絲固定軸上有一个定位环11。两軸上的連軸器盘之連接是用一个空心橡胶圈7經两块压板12固定螺栓13压紧在二軸上的連軸器盘上。这样当中間传动軸2旋轉时动力即可經空心橡胶圈7传给传动軸8，而后輸入变速箱。

彈性連軸器的两半因是用空心橡胶圈相連接的，所以在两軸中心

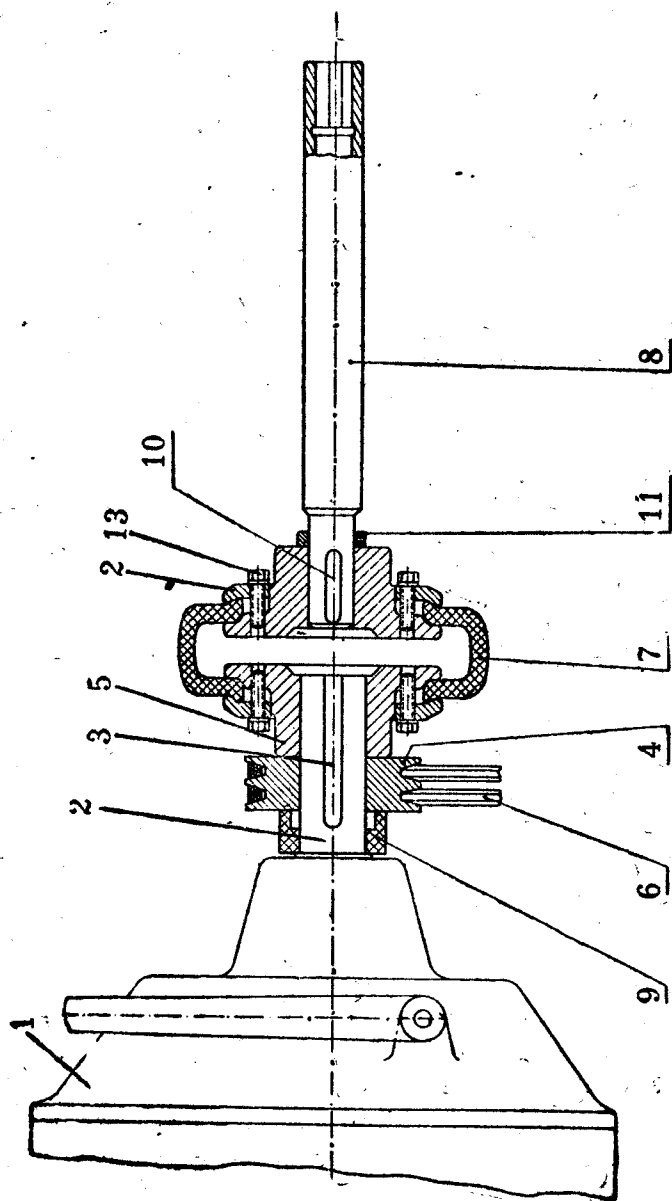


图 5. 弹性联轴器

沒有对正，不在一軸心綫上时，也能保証安全的傳送动力。同时还可以减少一部分有害震动，起到一些緩冲作用。

該部分机件无潤滑之处。但在每班工作中都应检查一次空心橡胶圈兩側压板固定螺絲有无松动現象，如发现松了应馬上擰紧，以防滑动影响傳送动力。

(二) 弹性連軸器的拆卸与安装

1. 卸下防护罩。
2. 扒下油泵之三角皮帶6。
3. 卸开空心橡胶圈 7兩側之压板12固定螺絲13扒下空心橡胶圈7。
4. 卸开柴油机底座与鉗机之連接螺絲。
5. 把柴油机推向左边去（即向后推）。
6. 拿下传动軸8之連軸器盘5和压板12。
7. 松开定位环11之頂絲拿下定位环11。
8. 抽出传动軸8。
9. 拿下中間传动軸2上的連軸器盘5。
10. 拿下三角皮帶6与三角皮帶輪4。
11. 取下挡圈9。

安装时順序与拆卸相反之。但应注意的是擰压板螺絲时，应一个平均擰扣，不应一次上紧，每个螺絲擰进的扣数應該一样，以防偏斜，影响傳送动力。

三、变 速 箱

变速箱之作用是将发动机之动力，根据孔內工作情况来适当改变立軸或升降机的回轉速度。其变速原理就是利用变速箱內各軸上的齿轮齿数之不同，在分别咬合传动时得出不同的轉数。

1. 变速箱的构造

变速箱的构造如图6、7、变速箱壳是由两部分組成，上边为上盖1下边为箱壳2。在上盖1上擰有一个通风螺絲3，它的作用是使变速箱內之压力与外界大气压力保持不变，在放油时容易放出。箱壳2下边的

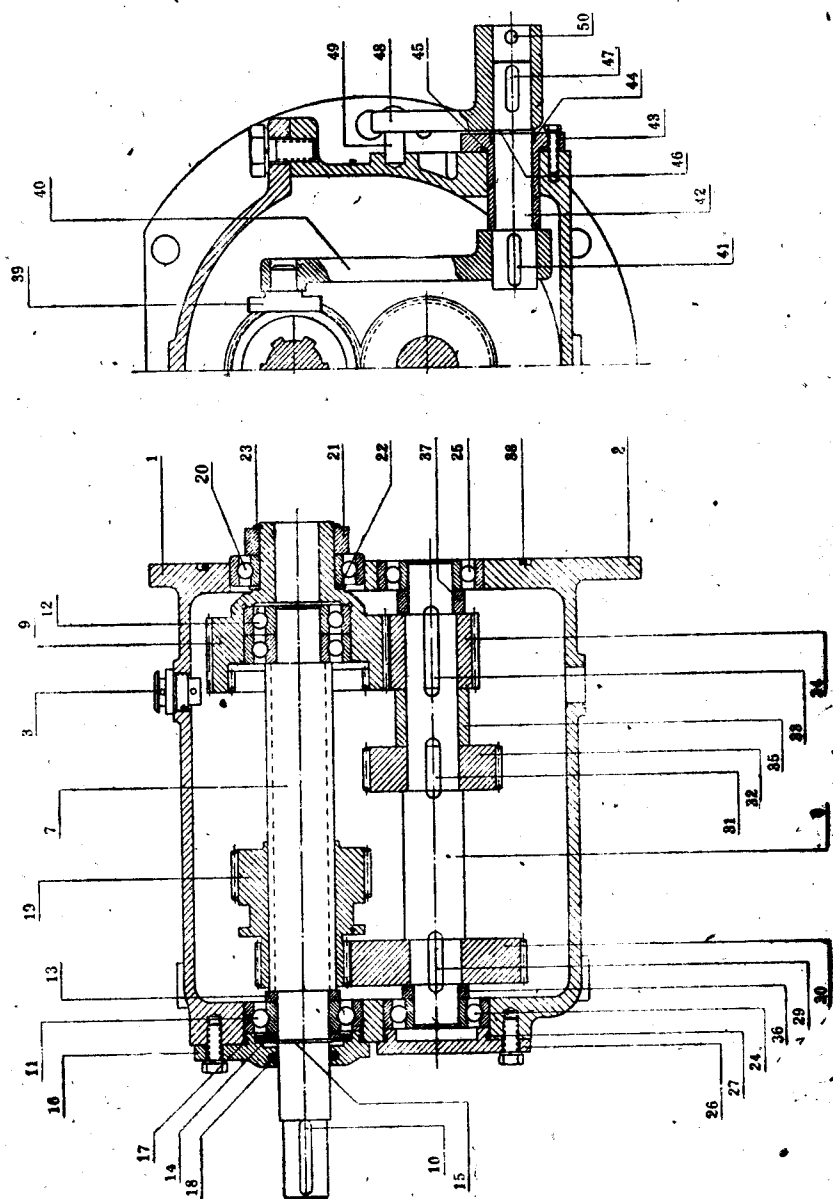


图 7. 变速箱