



# 开山牌

YT24 型气腿式凿岩机

使用  
维护  
说明书

开山集团·浙江开山重工股份有限公司

# 前 言

浙江开山重工股份有限公司是浙江省机械行业的重点骨干企业,国内风动行业的龙头企业。公司自行设计的“开山牌”凿岩机组系列属国内首创,因其具有轻便成套、安全可靠、湿式凿岩、移动方便等特点,在矿山、水利、建材、能源、交通、军工、地质等工程建设中得到广泛应用,被誉为“开山致富的金钥匙”。

我公司生产凿岩机已有二十多年的历史,现在推出的 YT24 型气退式凿岩机保留了 ZY24、QJ15、Y018 型等凿岩机的优点,并在原 YT24k 的基础上通过攻关,改进、完善使其在技术、性能、质量上更能满足用户的要求,它具有重量轻,噪声小、凿速快、效率高、经济效果好等优点,与其配套的 FTI40BD 双向气腿则是在原 FTI40C、FTI40B 等气腿的基础上改进设计而成,性能和质量有了较大提高。(产品符合 JB/T1674 标准)

本机器在使用和维修时严格遵守说明书的要求,如发现结构,性能和质量等方面的问题,本公司欢迎各用户及时提出宝贵意见,以便不断改进。

同时,由于我公司产品更新较快,本说明书中的内容可能与实际产品有所出入,敬请见谅!

本说明书于 2019 年 7 月编制

开山集团·浙江开山重工股份有限公司

# 目 录

一、使用范围 .....	1
二、技术规格 .....	1
三、工作原理 .....	2
四、使用与维护 .....	4
五、故障及其排除方法 .....	9
六、零件明细表 .....	11
附:轴测与结构图 .....	15

## 一、使用范围

YT24 型气腿式凿岩机，供采石场、矿山和巷道掘进钻凿岩石爆破孔，是交通、建筑、水利和国防工程采掘工业的重要机械工具。

适宜于在中硬和坚硬 ( $f = 8 - 18$ ) 岩石上钻凿水平、垂直和倾斜方向上的爆破孔，孔径  $\Phi 34 - \Phi 42$  毫米，孔深可达 5 米。

本机既可根据巷道断面大小与 FT140BD 型气腿配套使用，也可装在钻车或钻架上工作。为保证良好润滑，本机配有 FY. 200 型或 FY200A 型注油器。

## 二、技术规格

### YT24 型气腿式凿岩机

机器质量	24kg
机器长度	678mm
缸径	70mm
活塞行程	70mm
工作气压	0.4 ~ 0.63 (4 ~ 6.42 公斤力/厘米 <sup>2</sup> )
气管内径	25mm
水管内径	13mm
钎头尺寸	$\Phi 34 \sim \Phi 42$ mm
钎尾规格	22/108 ± 1 (六方对边/长度)

气压为 0.63Mpa 时性能参数

耗气量  $\leq 66.7$  (4.0 米<sup>3</sup>/分) L/S

冲击频率 .....  $\geq 31$  (1850 次/分)HZ

### FT140BD 型气腿

质量 ..... 13.9kg

长度 ..... 1650mm

气缸内径 ..... 60mm

推进行程 ..... 1200mm

### FY200A 型注油器

容油量 ..... 200ml

## 三、工作原理

YT24 型气腿式凿岩机是由压缩空气来推动活塞往复运动的，其工作原理如图 1 和图 2。

冲程时，活塞冲击钎具凿碎岩石。

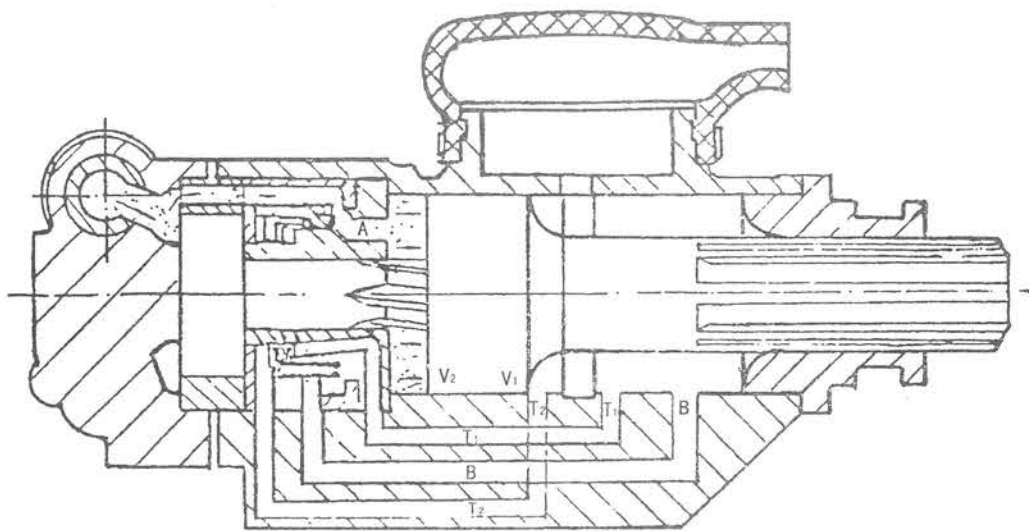


图1 活塞冲程示意图

回程时,活塞带动钎具回转一定角度。连续的冲击、回转,使钎具在岩石上凿出圆形爆破孔。

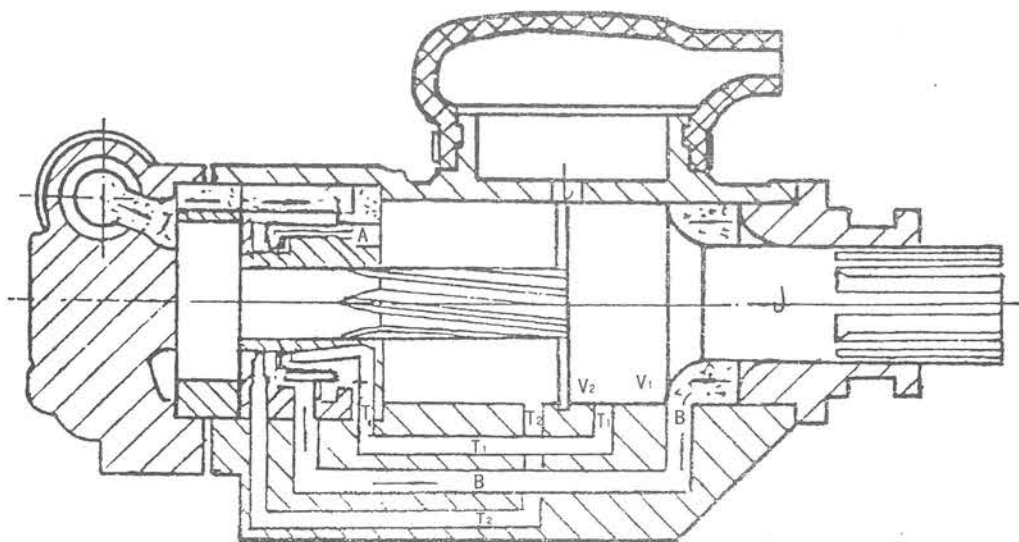


图2 活塞回程示意图

## 四、使用与维护

### 4.1 使用注意事项:

4.11 产品在出厂前注有防锈油,使用时必须拆卸清洗内部零件,重新组装。

装配时各零件配合表面应涂润滑油,阀组(阀柜、阀、阀套组成)

装配后上下摇动应活动自如,装配时两个长螺杆螺母(YT24.3-21)应均匀并紧。

装配后将钎尾插入钎套,用手单向转动钎杆,应无卡紧现象。同时检查各操纵系统,运转是否灵活。

装配后开空车,检查运转是否正常,空车时间一般不超过五分钟。

4.12 连接气、水管时,应先吹净管内及接头处赃物,慎防泥砂异物进入机体,研损机件。

4.13 机器运转前,注油器内要装满润滑油,使机器在正常润滑条件下工作。

4.14 机器工作结束,应先关闭水管进行轻运转,吹净机内残余水滴,以防内部零件锈蚀。

4.15 使用过的机器,需长期存放的,应拆卸清洗,涂油存放。

### 4.2 凿岩机的操作:

YT24型气腿式凿岩机的操纵结构(除油阀外)全集中于柄体(YT24·3,18)上。

#### 4.21 操纵阀:

操纵阀(YT24·3-10)掌握凿岩机的运转状态,由操纵把(YT24·3-9)控制。

操纵阀手把共有五个工作位置,其功能范围如图3。

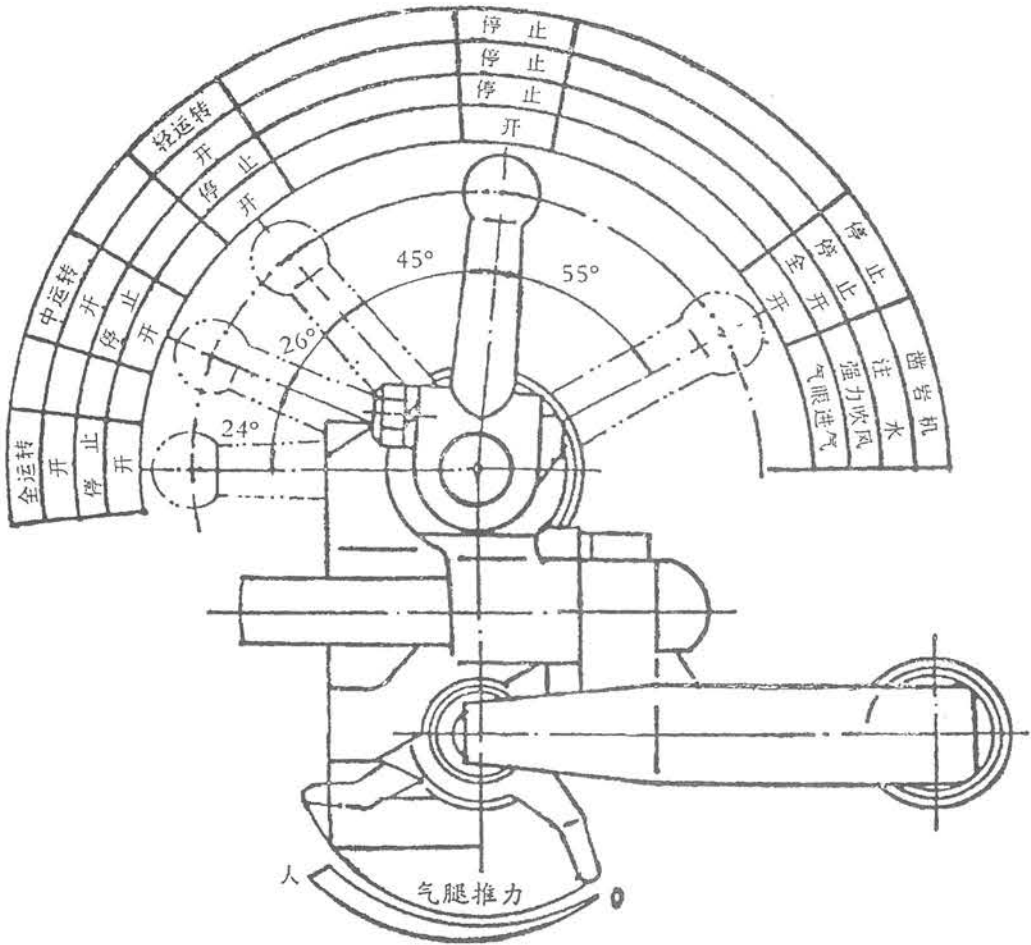


图3 操纵阀与调压阀功能位置示意

#### 4.22 调压阀(YT24·3-20)与换向阀(YT24·3-19)

调压阀控制通向气腿压气通道的开闭,调节气腿轴推力的大小。如图3所示,轴推力调节从0沿左向最大。

换向阀是操纵气腿快速缩回的装置,由安装在手把上的扳机(YT24·3-24)控制。

凿岩过程中需要更换气腿在地面上的支撑点时,勾动扳机压缩换向阀,气腿可快速缩回,然后再送开扳机。气腿可伸至新的支撑点。

#### 4.23 注油器

FY200型或FT200A型注油器,调节油量方便,只须拨动油阀手柄即可,通常情况下,注油量以2.5~3ml/min为宜。

#### 4.3 润滑油

润滑对机器的性能和使用寿命影响很大,严禁无润滑油操作及使用润滑脂润滑。选用润滑油可参照表1

表 1

环 境 温 度	运动杆度 50℃时厘池	闪 点	闪 点
0℃~30℃	40~60	200℃以上	-10℃以下
-15℃~0℃	15~40	180℃以上	-30℃以下
-15℃以下	15以下	160℃以上	-40℃以下

#### 4.4 气管与气压

##### 4.41 气压

气管内径25mm,长度不应超过15m,且管路接头的通径不应小于19mm。

#### 4.42 气压

图 4 是 YT24 型气腿凿岩机的凿速与气压的关系曲线。凿岩速度随气压增大而提高,因此,一般工作气压在 0.4 ~ 0.63Mpa 为宜。

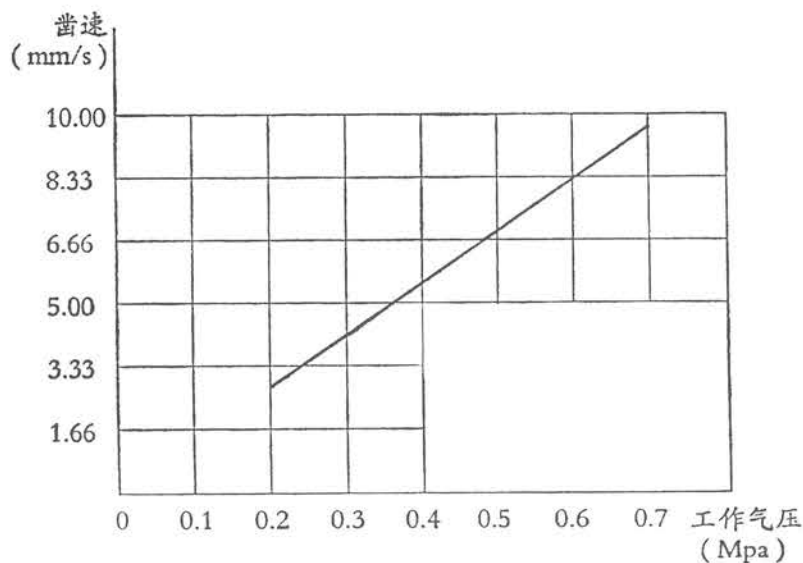


图 4 气压与凿速关系

#### 4.5 水管与水压

水管内径 13mm。水压过高易造成气水联动结构失灵,甚至发生水流溢入缸体,破坏机器润滑等弊端,一般水压为 0.2 ~ 0.3Mpa 为宜。

#### 4.6 钎杆与钎头

采用标准的中空六角钎杆 (GB6481 - 86)。如用户采用钎钢制作时,钎尾尺寸应符合图 5 要求:

表 2

故障类别	原因	消除方法
凿岩速度降低	工作气压低	1、适当减少同时工作的凿岩机台数或其他耗气作业。 2、消除管路压气漏耗。 3、更换不合要求的气路管径和气门开关。
	润滑不良	按规定注油,并保持注油器油路畅通。
	水路不畅,机头端部漏水或水灌入机腔	1、及时更换折断的水针。 2、钎杆中心孔堵塞或太小应更换钎杆。 3、水压高于气压,造成高压水向机内倒流,破坏机器正常润滑工作,此时必须降低水压。
	气腿推力不足及伸缩不灵	1、气腿胶碗磨损或松脱,更换或重新装配。 2、架体与外管松脱,造成上下腔窜气,须旋紧架体。 3、密封件损坏或丢失,应更换。 4、调压阀涨圈磨损,应更换。 5、换向阀磨损或换向阀卡环丢失造成换向阀定位偏移,应更换或增补零件。 6、扳机磨损,压缩换向阀时行程不够,气腿不易缩回,应及时更换扳机。
	机器推力过大	1、气腿与地面支角过大或推力不足,造成机器后座力大,应改变角度加大推力。 2、钎尾套磨损过大,应更换直钎杆。 3、钎杆弯曲引起作业不稳,应更换直钎杆。
水针折断	活塞小头端部打堆	更换活塞
	钎尾和钎套配合间隙大	钎尾套内六方对边尺寸严重磨损,必须及时更换。
	钎尾中心孔不正或不符合尺寸要求	应按要求修整钎尾
气水联动失灵	气路、水路堵塞	检查并排除压水管和注水阀体气,水路的堵塞物。
	注水阀弹簧疲劳失灵	更换弹簧
	隔气、水胶圈失灵	检查更换密封件
	锈蚀	清洗除锈

## 六、零件明细表

### 6.1 YT24 型 气腿式凿岩机

#### 6.11 YT24.1-00 缸体部件(见图6)

表3

序号	代号	名称	数量	备注
1	YT24.1-8	消音罩	1	
2		喉箍 N <sub>1</sub> X	1	
3	YT24.1-10	导向套	1	
4	YT24.1-9	缸体	1	
5	YT24.1-10	定位销	1	
6	YT24.1-1	内棘轮	1	
7	YT24.1-2	阀柜	1	
8	YT24.1-3	阀	1	
9	YT24.1-4	阀套	1	
10	YT24.1-6	螺放奉螺母	1	
11	YO18-1.12	塔形弹簧	4	
12	YT24.1-7	活塞	1	
13	YT24.1-5	螺旋棒	1	
14	YT24.1-12	棘轮爪	4	

#### 6.12 YT24.2-00 机头部件(见图7)

表4

序号	代号	名称	数量	备注
1	YT24.2-2	转动套	1	
2	YT24.2-1	机头	1	
3	YO18-2.3	锁紧螺母	2	
4	YO18-2.4	钎卡弹簧	2	
5	YT24.2-4	弹套性	2	
6	YO18-2.7	钎卡螺栓	2	
7	YT24	钎卡	1	
8	YT24.2-3	钎套	1	

## 6.21 FT140BD 型 气腿工作部件(见图 9)

表 6

序 号	代 号	名 称	数 量	备 注
1	FT140C - 18	顶尖	1	
2	FT140C - 08	平垫圈	2	
3	FT140C. 2	支爪焊接件	1	
4	FT140C - 15	支承座	1	
5	FT140C - 17	防尘密封套	1	
6	FT140C - 16	导向套	1	
7	FT140C - 12A	气腿手把	1	
8	GB6172 - 86	螺母 M10	2	
9	GB93 - 87	垫圈 10	2	
10	GB5782 - 96	螺栓 M10 × 65	1	
11	FT140C - 13	外管	1	
12	FT140C - 14	紧固圈	2	
13	GB6172 - 86	螺母 M10	2	
14	GB93 - 76	弹性垫圈	2	
15	GB5782 - 86	螺栓 M10 × 40	2	
16	FT140C. 1	活塞杆	1	
17	FT140C - 05	密封套	1	
18	FT140C - 06	垫圈	1	
19	FT140C - 09	皮碗	2	
20	FT140C - 10	平垫圈	1	
21	GB1235 - 76	O 型圈 26 × 2.4	2	
22	FT140C - 07	弹性圈	1	
23	FT140C - 04	锁紧螺母	1	
24	FT140C - 03	柄体衬套	1	
25	FT14C - 02	气管胶垫	1	
26	FT140C - 11	气管	1	

## 6.22 FT140BD 型 气腿柄体部件(见图 10)

表 7

序 号	代 号	名 称	数 量	备 注
1	FT140B-05	横臂	1	
2	GB1235-76	O 型圈 30×3.1	3	
3	FT140B-06	架体	1	
4	FT140B-03	防松套	1	
5	FT140B-04	弹性胶垫	1	
6	FT140B-02	止退垫	1	
7	FT140B-01	锁紧螺母	1	

## 6.3 FY200A 型 注油器部件(见图 11)

表 8

序 号	代 号	名 称	数 量	备 注
1	FY200-01	心轴	1	
2	FY200-02	阀	1	
3	FY200-03	注油器体	1	
4	FY200-05	垫圈	1	
5	FY200-06	卡环	1	
6	FY200-04	油盖	1	
7	GB879-86	销 3×28	1	
8	GB3452.1-92	O 型圈 9.5×2.65	2	
9	GB3452.1-92	O 型圈 20×1.8	1	
10	GB3452.1-92	O 型圈 30×2.65	1	
11	GB3452.1-92	O 型圈 51.5×2.65	1	
12	YO18-F02A	皮管接头	1	

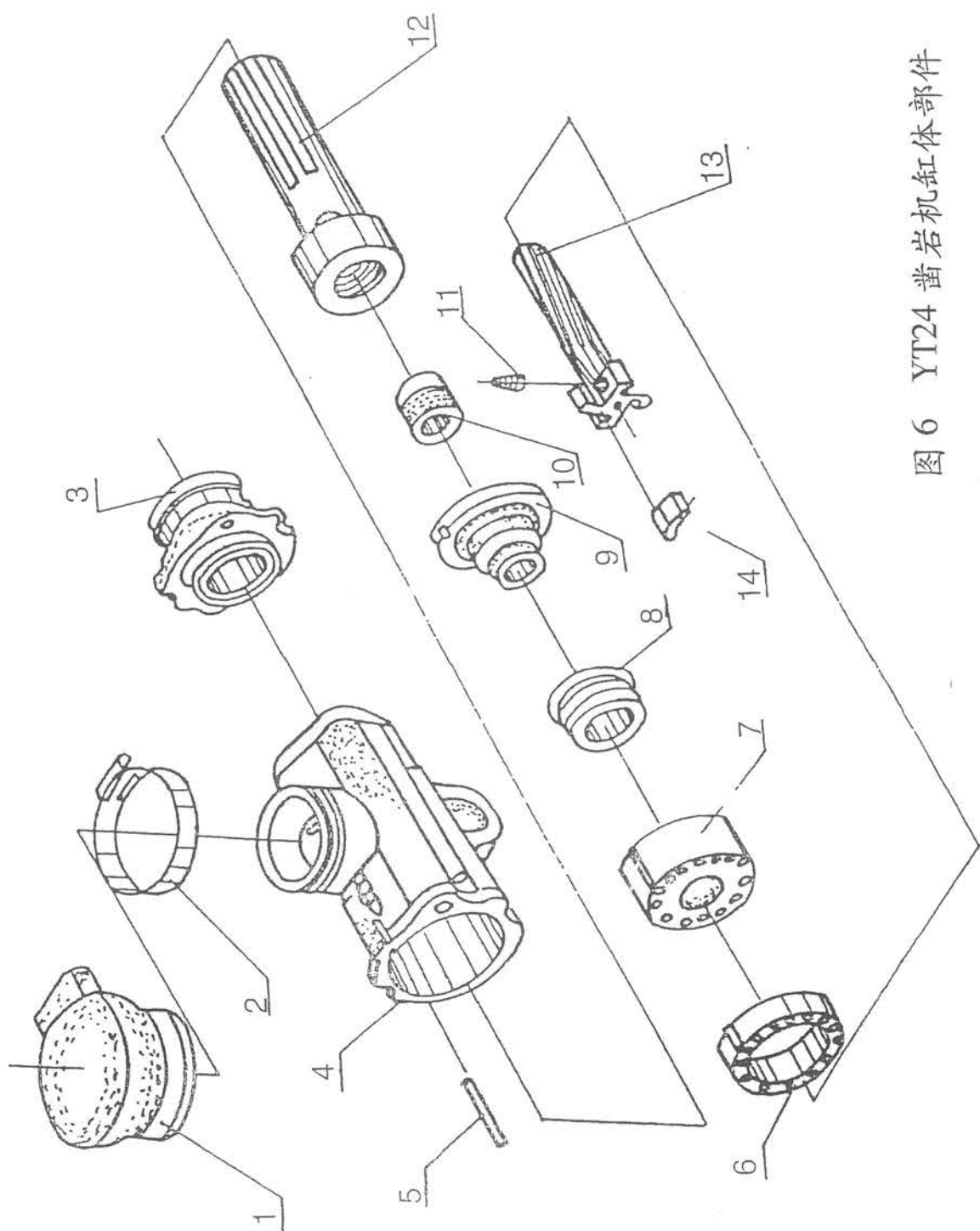


图6 YT24 凿岩机缸体部件

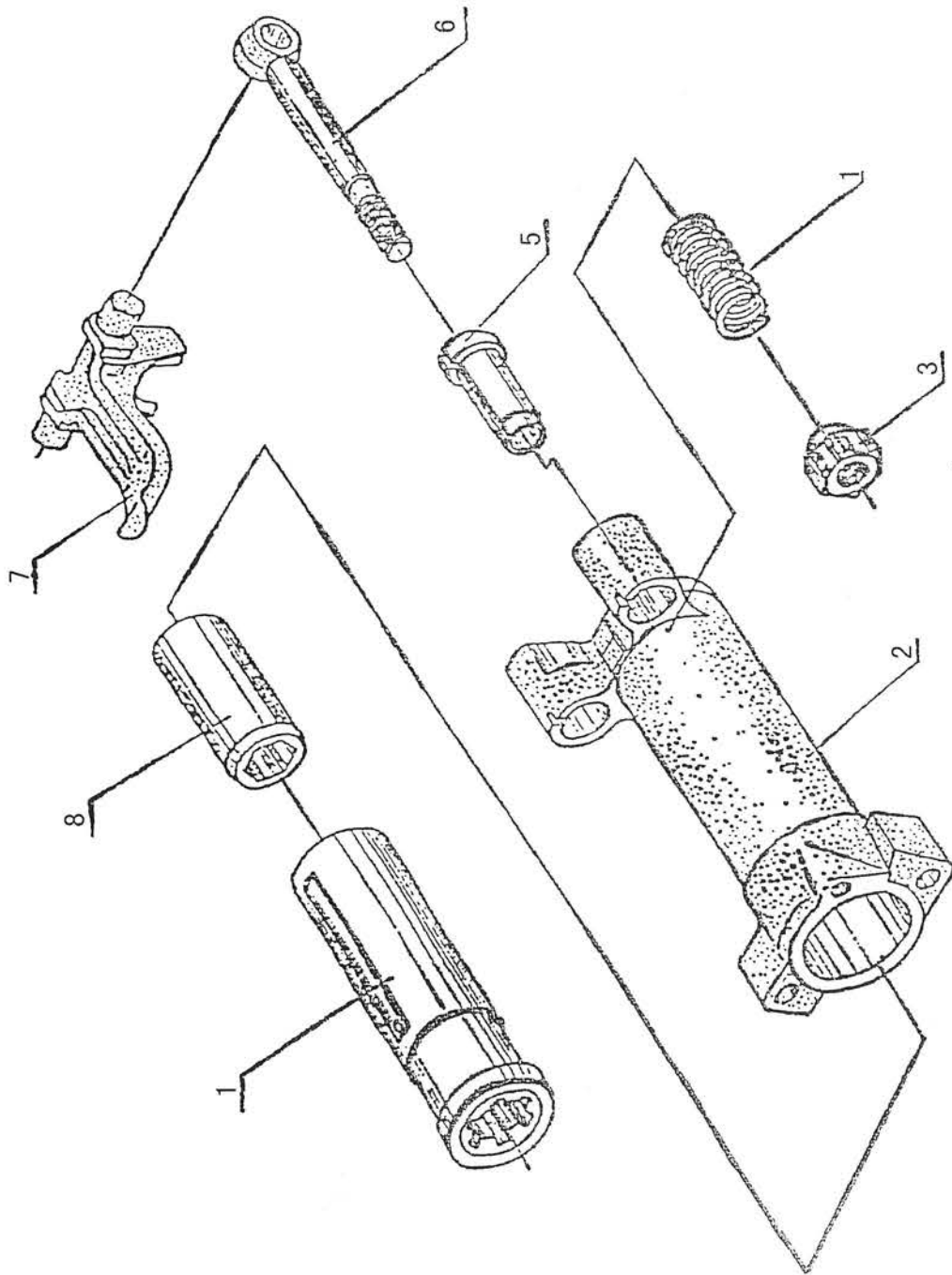


图 7 YT24 凿岩机机头部件

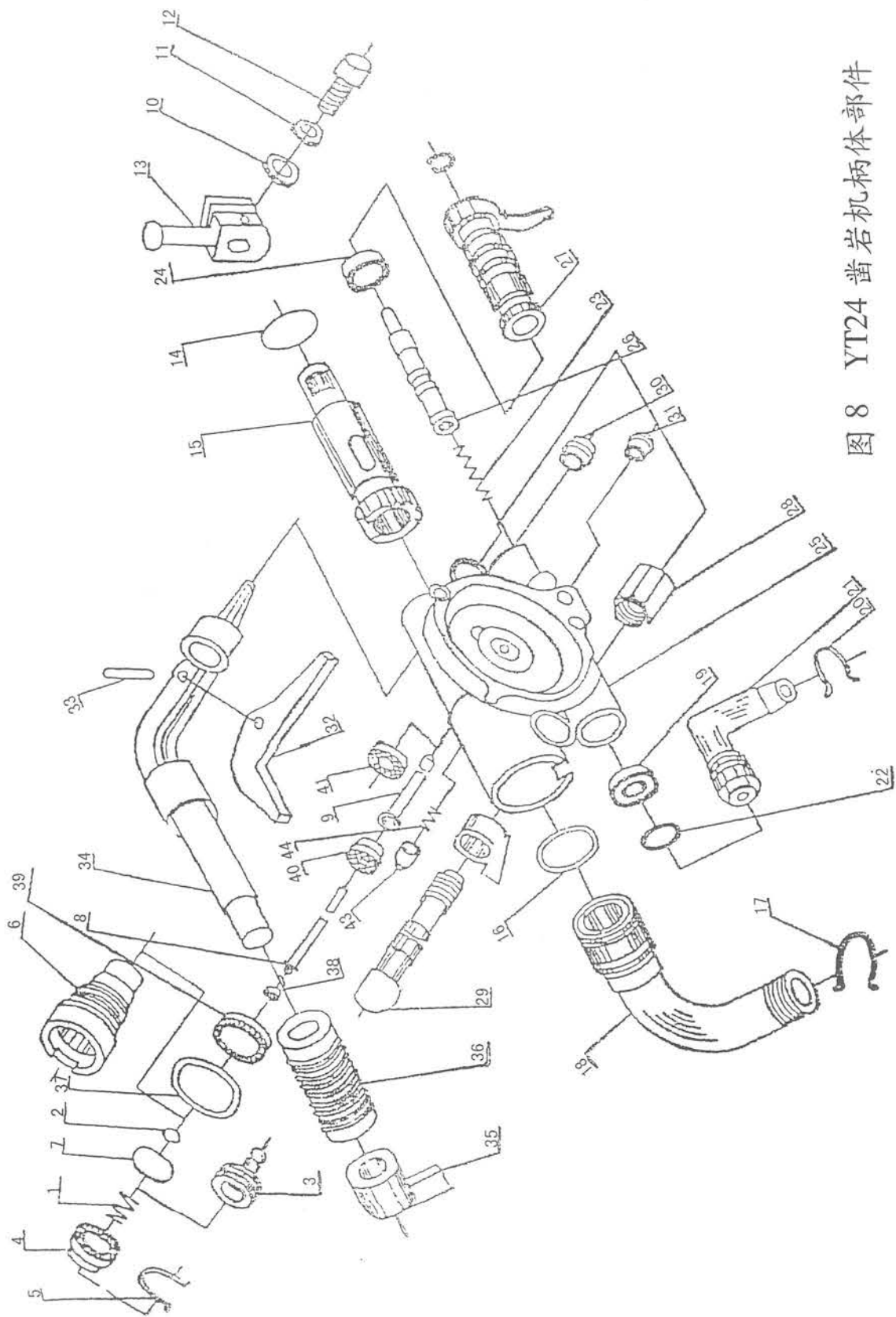


图 8 YT24 凿岩机柄体部件

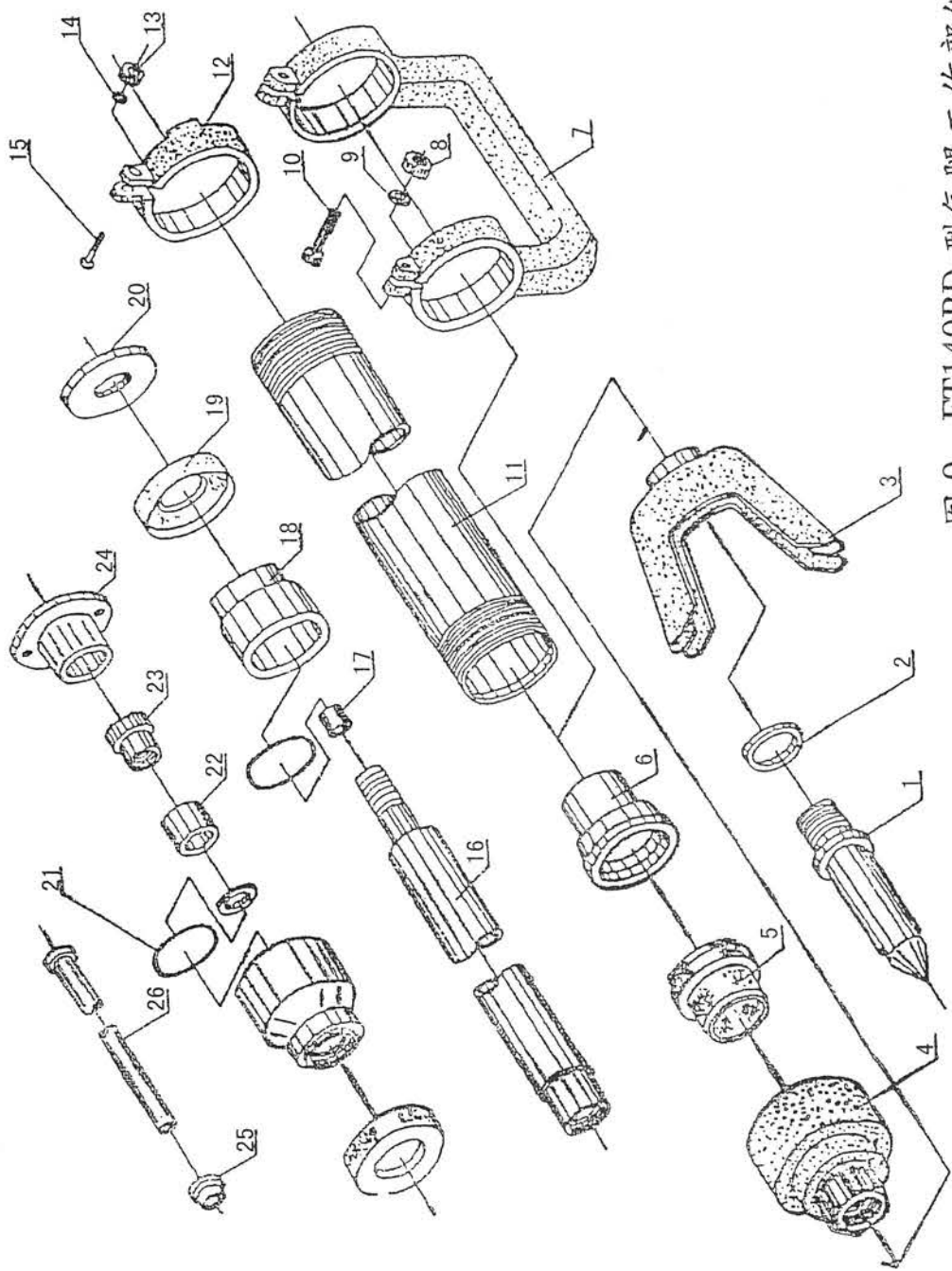


图9 FT140BD 型气腿工作部件

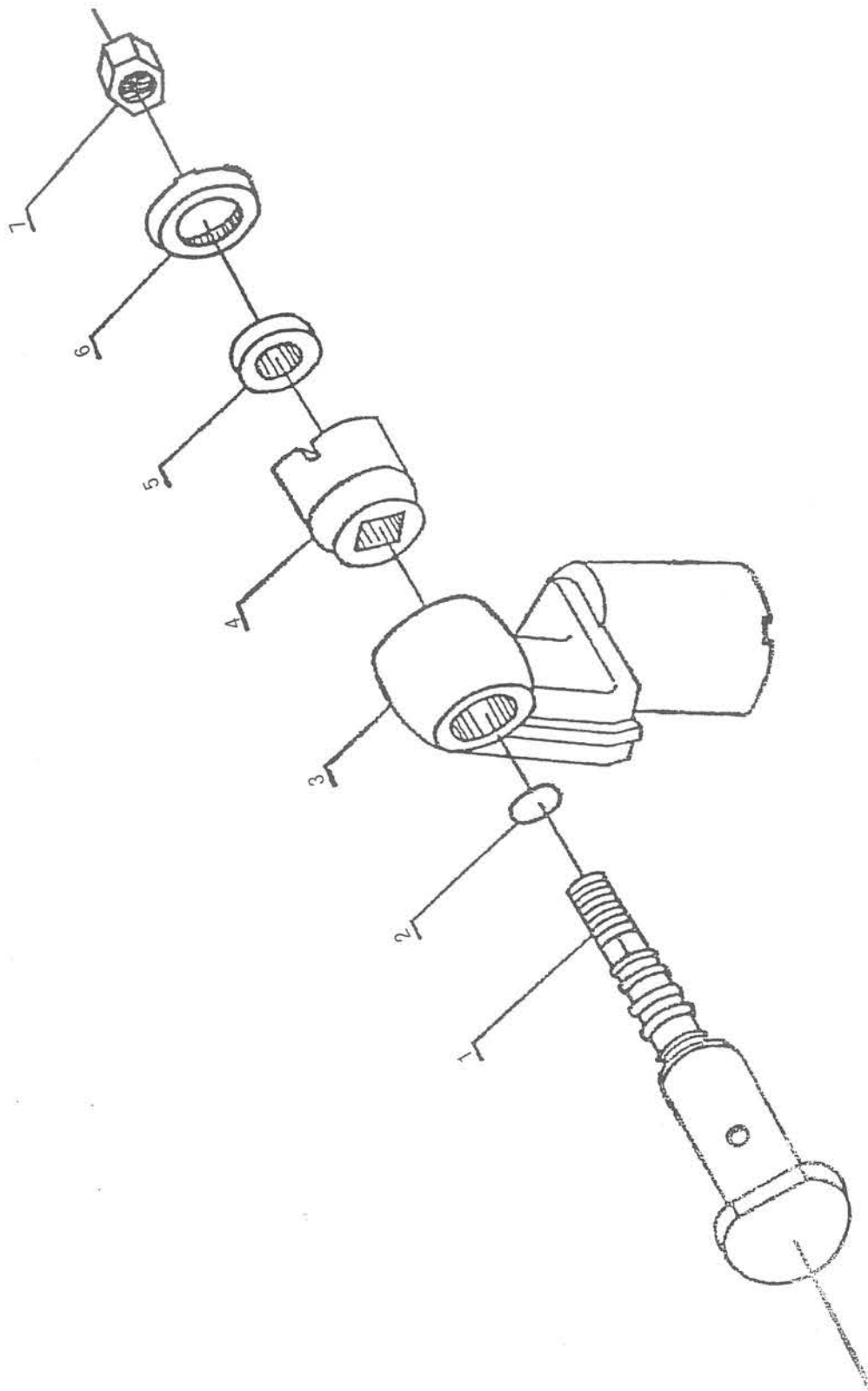


图 10 FT140BD 型气腿柄体部件

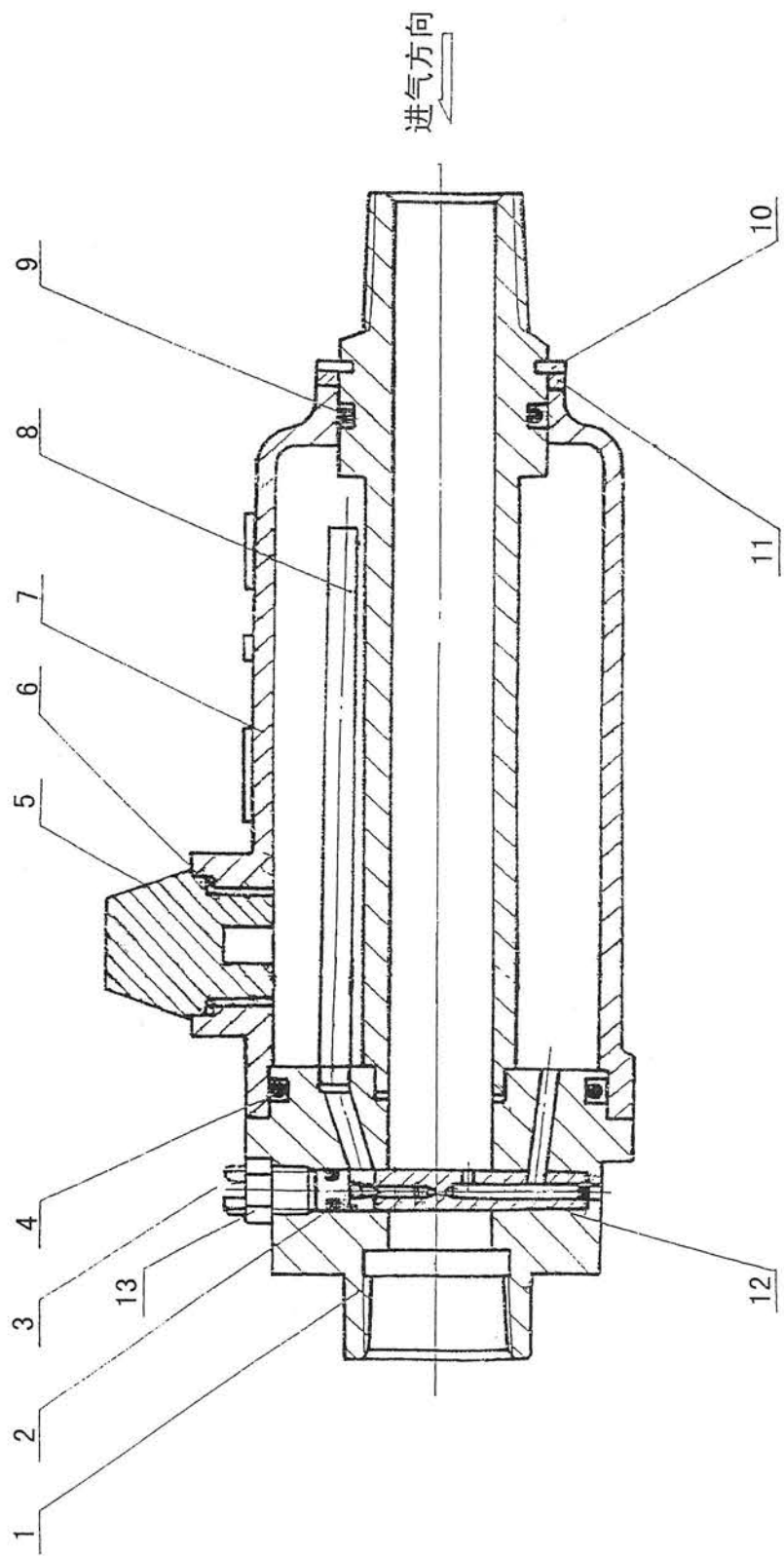


图 11 FY200A 注油器结构图

## 浙江开山重工股份有限公司

地址:浙江省衢州市经济开发区凯旋南路10号

电话:(0570) 3864133 3863453

邮编:324000 传真:(0570) 3863220

E-mail: kaishan@kaishangroup.com

<http://www.kaishangroup.com>