

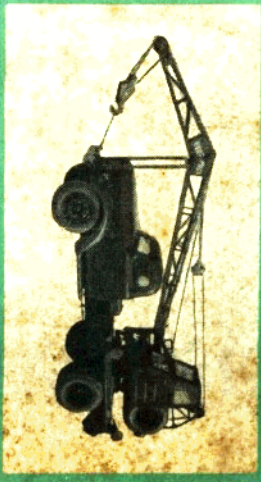
机械工业出版社  
基本图册

382881

第一机械工业部第五局编

# 工程机械配件图册

## Q51型汽车起重机



机械工业出版社

181  
191  
441

# 毛 主 席 語 录

人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

《人的正确思想是从那里来的？》

(一九六三年五月)

人们要想得到工作的胜利即得到预想的结果，一定要使自己的思想合于客观外界的规律性，如果不合，就会在实践中失败。

《实践论》(一九三七年七月)

# 前 言

一、为了加强工矿设备维修配件的管理工作，保证设备的正常维修和安全运转，我局组织了有关生产厂，选择出工程机械产品中挖掘机、汽车起重机、推土机、铲运机、风动工具等五种产品，编制成维修配件图册。

二、本册为 Q51 型汽车起重机。适用于北京起重机械厂、长江起重机械厂、徐州重型机械厂、贵阳矿山机器厂、哈尔滨工程机械制造厂、吉林省机械厂、山西机器厂、泰安机械厂、沈阳市起重机厂历年来的生产的 Q51 型和 K32 型汽车起重机产品。本图册也可作为进口的 K32 型汽车起重机在维修时参考。

三、本图册系供用户对汽车起重机配件的技术资料，作为订购和编制维修计划时的参考。图册中的配件图可作为一些有修配能力的用户、机修厂制造和修复汽车起重机零件时使用。

四、本图册包括下列内容：

1. Q51 型汽车起重机用途和主要技术规范；
  2. Q51 型汽车起重机的结构介绍；
  3. Q51 型汽车起重机在修理时，需要更换的配件目录和图纸。
- 图册中所包括全部配件是按几个主要组件、部件分别编排的。
- 五、本起重机的组件、部件和零件的编号系采用隶属编号。
- 例如：Q51—0518A—3 的意义如下：

Q51—汽车起重机的型号；

05—组件号(伞齿轮减速箱的代号)；

18A—部件号(方向接头的代号)或属于组件的零件号，  
3—零件号(接头的代号)。

故其读法应为：Q51, 05, 18A, 3。

六、几年来，汽车起重机在生产中进行了一些改进，部份零件的结构、尺寸有所变化。在本图册里，仅整理了过去所生产的产品中，零、部件变化的历史资料，列出了主机生产年代和零件之间的互换关系。今后在生产中，还要不断的进行新的改进。因此，对于新近生产的 Q51 型汽车起重机，各单位在使用这些资料时，应注意零件结构、尺寸的变化，尽可能与原零件对照一下。

七、本图册不包括汽车起重机行走部份的零、部件，在查对和订购行走部份零件时，请参阅解放牌载重汽车零件目录。

八、由于我们的水平和经验有限，图册中存在缺点和错误在所难免，希各使用部门提出改进意见，以便再版时修正。

第一机械工业部第五局

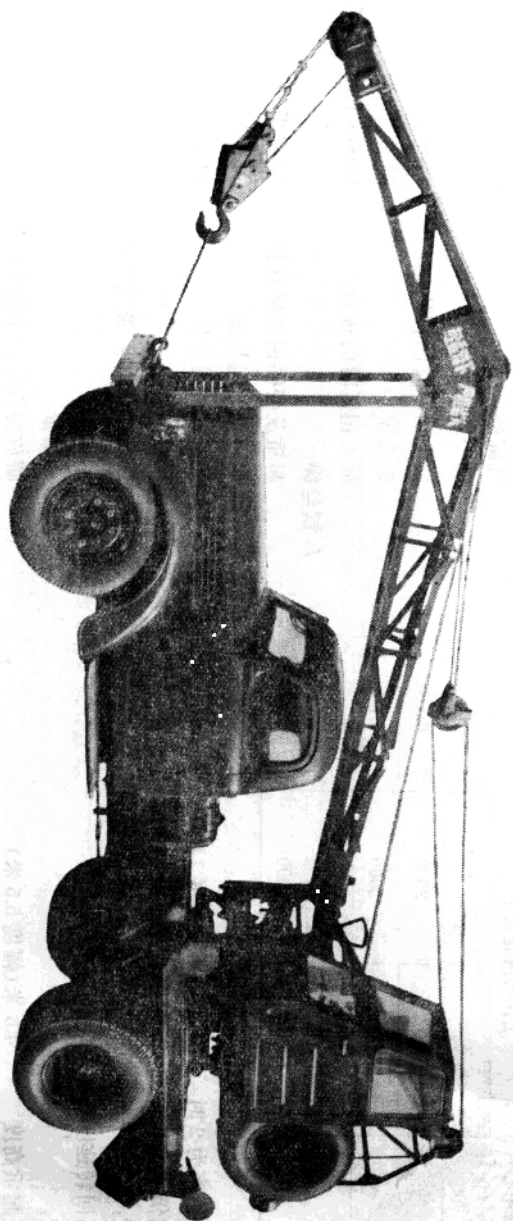
1966年1月

# 目 录

## 前 言

一、Q51型汽车起重机用途.....	2
二、技术规格.....	2
三、Q51型汽车起重机结构.....	3
1. 结构简述.....	4
2. 传动系统.....	4
四、Q51型汽车起重机配件目录.....	7
五、Q51型汽车起重机配件图目录.....	19

图 1 Q51 型汽车起重机



# 一、Q51型汽车起重机用途

Q51型汽车起重机为全回转式，当起重臂回转半径为2.5米时，最大起重量为5吨。该起重机行驶方便，操作可靠，适用于工厂、矿山、建筑工地、仓库、森林工业等处作为装卸物料之用。由于具有较高的行驶速度，因此，便于在相距较远的工作地之间调动。

## 二、技术规格

### 1. 起重性能:

起重臂回转半径 (吊钩中心至回转中心) (米)	起重量(公斤)		起重高度 (米)
	工作时	附转倍率	
2.5	5000	3500	6.5
3.5	3000	3000	6.1
4.5	1800	1800	5.5
5.5	1000	1000	4.5

### 2. 起重速度:

滑轮倍率为2时 最高起重速度 11.8米/分  
滑轮倍率为3时 最高起重速度 7.9米/分

### 3. 回转速度:

最高回转速度 3.06转/分

### 4. 起重高度:

最低起重高度 4.5米(幅度5.5米)  
最高起重高度 6.5米(幅度2.5米)

### 5. 行驶速度:

起重机不能满载荷行驶，没有载荷时最高行驶速度 30

公里/小时

### 6. 汽车发动机:

四冲程化油器式汽油发动机

6

气缸数 95马力

最大功率时的转速 2800转/分

最大扭矩 31公斤·米

最大扭矩时的转速 1100~1200转/分

### 7. 钢丝绳:

起重及变幅钢丝绳直径 11毫米

起重钢丝绳长度 34.5米

变幅钢丝绳长度 14米

### 8. 轮廓尺寸:

长度 8.74米，宽度 2.42米，高度 3.4米。

### 9. 重量:

总重量 7500公斤

解放牌载重汽车底盘重量

(包括汽油、机油、水和备用轮胎) 3400公斤

起重设备重量 4100公斤

### 三、Q51型汽车起重机的结构

Q51型汽车起重机的起重设备，装置在解放牌载重汽车的底盘上，并带有四个螺旋式支腿，用以保证起重机工作时的稳定性。

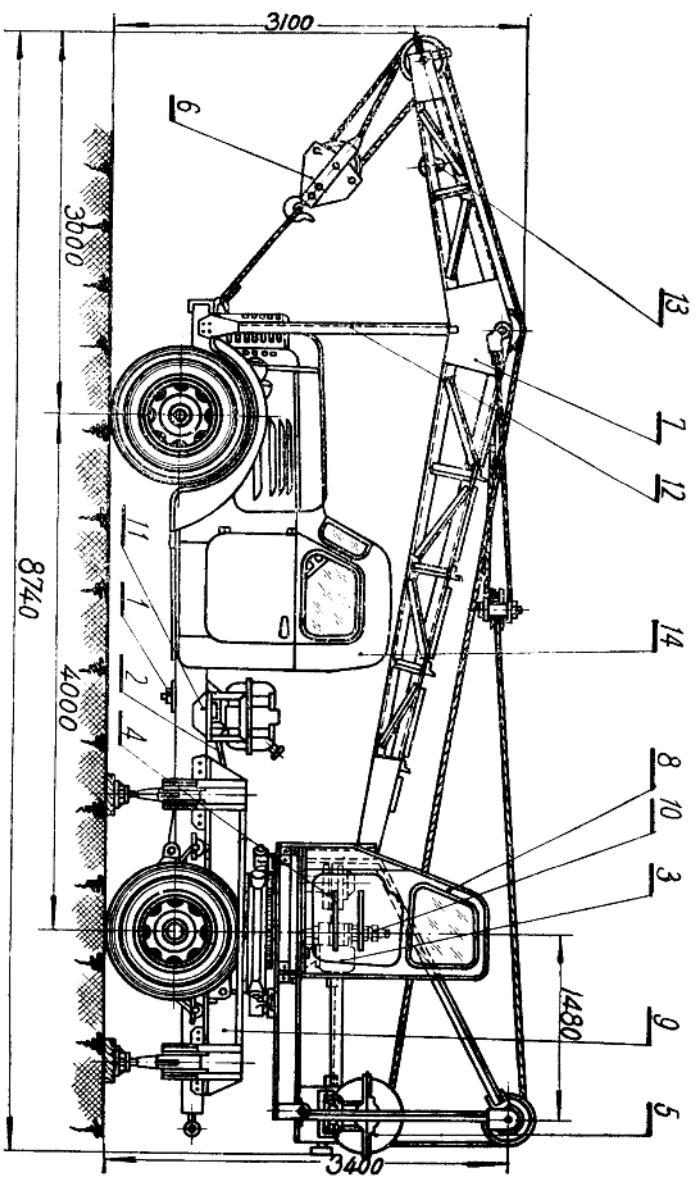


图2 Q51型汽车起重机结构图

- 1—动力分器箱； 2—牵引花键减速机； 3—转向及动力分器箱； 4—回转减速机； 5—起重及变幅臂轮箱； 6—吊钩； 7—起重臂及转台； 8—隔热室； 9—底座； 10—操纵部分； 11—油箱及动力分器箱支架； 12—托架； 13—电气部分； 14—解放牌载重汽车底盘。

### 1. 结构简述

Q51 型汽车起重机包括行走和起重设备两大部分，行走部分即解放牌载重汽车底盘。起重设备由下列各组件构成：

动力分路箱 1 装在汽车变速箱与后桥中间，由同步齿轮结合器、二个传动齿轮和二个传动轴组成。它的作用是从发动机传来的动力分成两路，传至汽车后桥或起重部分。

伞齿轮减速箱 2 固定在底架上，由两个伞齿轮和两个花键轴组成。它的作用是将动力分路箱传来的动力，经底架上方的转盘中心传至起重机的回转部分。

换向及动力分配箱 3 固装在转台上，由换向机构和动力分配机构两部分组成。换向机构由三个伞齿轮和一个爪形结合器组成。它的作用是通过起重及变幅机构和回转机构的旋转方向。动力分配机构由三个正齿轮和三个齿轮结合器组成。它的作用是将伞齿轮减速箱传来的动力，不在同一时间分配给起重、变幅和回转三个机构。

回转减速箱 4 固装在转台上，由下列零件组成，蜗杆、蜗轮、锥形摩擦器、蜗轮轴及与底架上固定的大齿轮相啮合的小齿轮。它的作用是使用转台围绕底架上的空心轴作正反两个方向任意回转。锥形摩擦器的作用是限制回转机构的极限力矩，以避免起重机在回转过程中由于意外载荷而使机构损坏。蜗杆端部装有常闭的带式制动器，以作回转机构停止时刹车之用。

起重及变幅蜗轮箱 5 固定在转台上，由两个蜗轮和两个蜗杆构成起重升降部分和起重臂变幅部分。蜗杆端部装有经常处于闭锁状态的带式棘轮制动器，在放下重物或起重臂时，起制动作用，使卷筒转速受到节制，从而防止在放下离合器时，重物或起重臂因本身重量而急速下降，以致发生事故。

起重臂及转台 7。起重臂为角钢组成的焊接结构件。转台为槽钢组成的焊接结构件，其上平面固定着换向及动力分配箱、回转减速箱、起

重及变幅蜗轮箱、起重臂、吊钩、操纵室以及装有变幅钢丝绳导向滑轮的支架。下平面固定着三组支承腿子，六个腿子嵌入焊在底架上的环形导轨中，用以支撑转台，保证回转部分的平衡，并使其灵活转动。

底架 9 是由工字钢和钢板焊接而成的金属结构架，用螺栓固定在汽车底盘上。它是起重机的基础部分，承载着全部起重机构的全部。在底架上装有四个支腿和两个稳定器。在起重机构工作时，稳定器将汽车后桥钢板弹簧拉紧，消除弹性，以增强起重工作的稳定性。

操纵室 8 装在转台的左侧，由钢板焊制而成，三面有窗，外侧有门。汽车起重机各机构的操纵部分 10（包括汽车发动机的油门及离合器）均在起重机的操纵室内用手柄和足踏进行。

### 2. 传动系统

Q51 型汽车起重机用汽车上的发动机驱动。动力从发动机传至汽车变速箱后，再传入动力分路箱。借助动力分路箱里的同步齿轮结合器的作用，可将动力通过下部齿轮 2、中间齿轮 6 和齿轮 1 而传至起重机构，使其进行起重工作。或传至汽车后桥，使汽车行驶。起重和行驶不能同时进行。

动力分配箱传出的动力，通过伞齿轮减速箱里的伞齿轮 7、8，经垂直的空心轴，而传入换向及动力分配箱。

换向及动力分配箱的换向机构的结合器，上下移动分别与上下两个伞齿轮 17 相结合，可使伞齿轮 13 作正转、反转或不转。伞齿轮 13 旋转时，动力分配箱里的齿轮 9 和 9' 均被齿轮 12 带动在轴上空转，当离合器齿轮 11 与紧固在齿轮 9 中的离合器内齿轮 10 相结合时，蜗杆 19 恒带动蜗轮 18 和起重卷筒旋转；当齿轮 9' 向左移动时，与它紧固在一起离合器内齿轮 15 便与接合于齿轮轴 16 相结合，起重臂卷筒便旋转。

如果齿轮 9' 向右移动，使离合器内齿轮 15 与接合于齿轮轴 14 相结合时，动力便经过蜗杆 21、蜗轮 20 和锥形摩擦器，最后传到蜗轮轴，



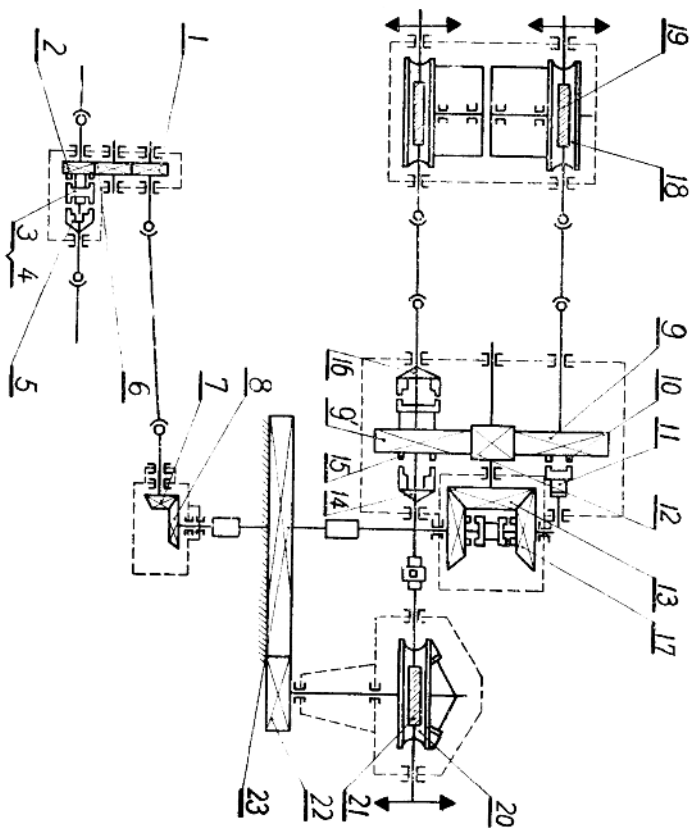


图3 Q51型汽车起重机传动系统图

轴的下端装着一个大齿轮 22 与固定在底架上的大齿轮 23 相啮合。蜗 旋转，因而转台便被带着回转。  
 轮轴旋转时，小齿轮 22 一方面自己旋转，另一方面则围绕着大齿轮 23

传 动 齿 轮 及 蜗 轮 蜗 杆 规 格

标号	图 号	名 称	每台数量	齿 数	模 数	齿 宽	重 (公斤)	材 质	使 用 部 分
1	Q51-1129	齿轮	1	25	4	30	1.6	45Cr	动力分路箱
2	Q51-1146	下部齿轮	1	33	4	30	2.65	45Cr	动力分路箱
3	CA10-1701137	滑动齿轮—第四座及第五座	1	18	4	10 28.5	—	—	动力分路箱
4	Q51-1150	花键齿轮	1	18	4	29	0.56	20Cr	动力分路箱
5	Q51-1155	齿轮花键轴	1	18	4	10	1.8	20Cr	动力分路箱
6	Q51-1160	中间齿轮	1	31	4	30	2.65	45Cr	动力分路箱
7	Q51-0513	伞齿轮	1	28	6	28	3.285	45	伞齿轮减速箱
8	Q51-0514	伞齿轮	1	37	6	28	5.36	45	伞齿轮减速箱
9	Q51-063	齿轮	2	57	5	25	7	45	换向及动力分配箱
10	Q51-065	离合器内齿轮	1	18	5	8	3	45	换向及动力分配箱
11	Q51-067	离合器内齿轮	1	18	5	11	1.1	45	换向及动力分配箱
12	Q51-0611	齿轮	1	33	5	60	6.64	45	换向及动力分配箱
13	Q51-0614	伞齿轮	1	28	0	25	3	45	换向及动力分配箱
14	Q51-0630	接合子齿轮轴	1	18	5	11	1.7	45	换向及动力分配箱
15	Q51-0634	离合器内齿轮	1	18	5	8	6	45	换向及动力分配箱
16	Q51-0635A	接合子齿轮轴	1	18	5	11	1.6	45	换向及动力分配箱
17	Q51-0643	伞齿轮	2	28	6	25	2.975	45	换向及动力分配箱
18	Q51-085	蜗轮	2	30	15	80	28.5	QT45-5	起重及变频蜗轮箱
19	Q51-0820A	蜗杆	2	2	15	200	13.55	45	起重及变频蜗轮箱
20	Q51-0714	蜗轮	1	24	15	90	44	QT45-5	回转减速箱
21	Q51-0724	蜗杆	1	1	15	180	14	45	回转减速箱
22	Q51-073	齿轮	1	13	11	70	4.25	45	回转机构
23	Q51-046	大齿轮	1	57	11	70	52.19	ZG55B	回转机构

#### 四、Q51型汽车起重机配件目录

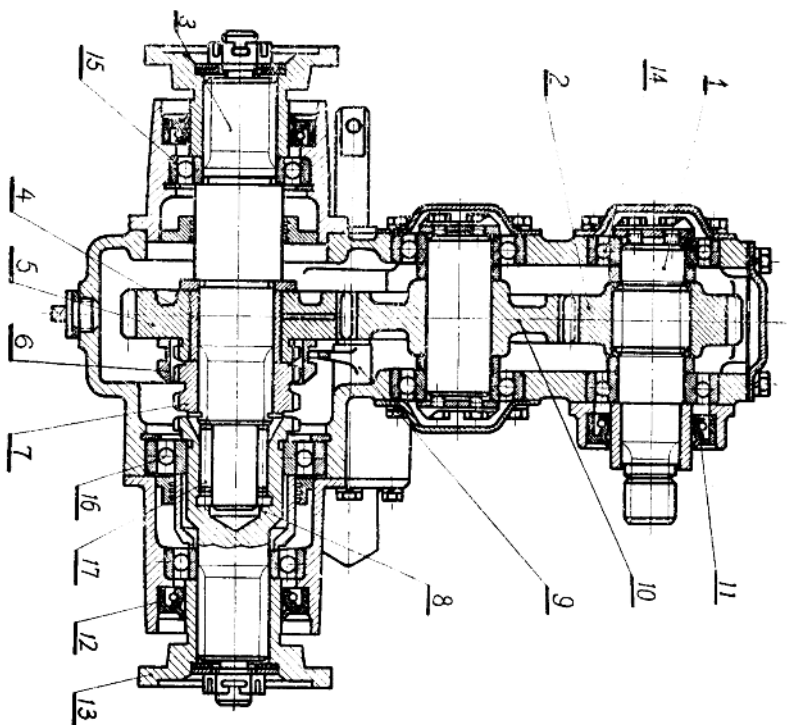


图 4 组件 Q51-11 动力分路箱

## 配 件 目 录

## 组件 Q51—11 动力分路箱

序号	配件图号	配 件 名 称	规 格	每 台 数 量	单 重 (公 斤)	材 质	备 注
1	Q51—1127A	花键轴	$\phi 45$ L=170	1	1.4	45	
2	Q51—1129	齿轮	M=4 Z=25	1	1.6	45Cr	
3	Q51—1139	花键轴	$\phi 53$ L=296	1	3.135	40Cr	
4	Q51—1145	轴套		1	0.25	青铜6—6—3	
5	Q51—1146	下部齿轮	M=4 Z=33, M=4 Z=18	1	2.65	45Cr	两个齿轮组成
6	CA10—1701137	滑动齿套—第四速及第五速	M=4 Z=18	1	—	—	解放牌载重汽车配件
7	Q51—1150	花键齿轮	M=4 Z=18	1	0.56	20Cr	
8	Q51—1155	齿轮花键轴	M=4 Z=18	1	1.8	20Cr	
9	Q51—1159	拨叉		1	0.3	45	
10	Q51—1160	中间齿轮	M=4 Z=34	1	2.65	45Cr	
11	Q51—1165	密封环		1	0.056	—	部件
12	Q51—1166	密封环		2	0.073	—	部件
13	Q51—112	接头		2	1.5	45	
14	208	单列向心球轴承	80×40×18	14	0.37	—	本组用 4件
15	209	单列向心球轴承	85×45×19	2	0.42	—	
16	212	单列向心球轴承	110×60×22	1	0.77	—	
17	64706	长圆柱滚子轴承	42×29.975×44.1	1	0.18	—	

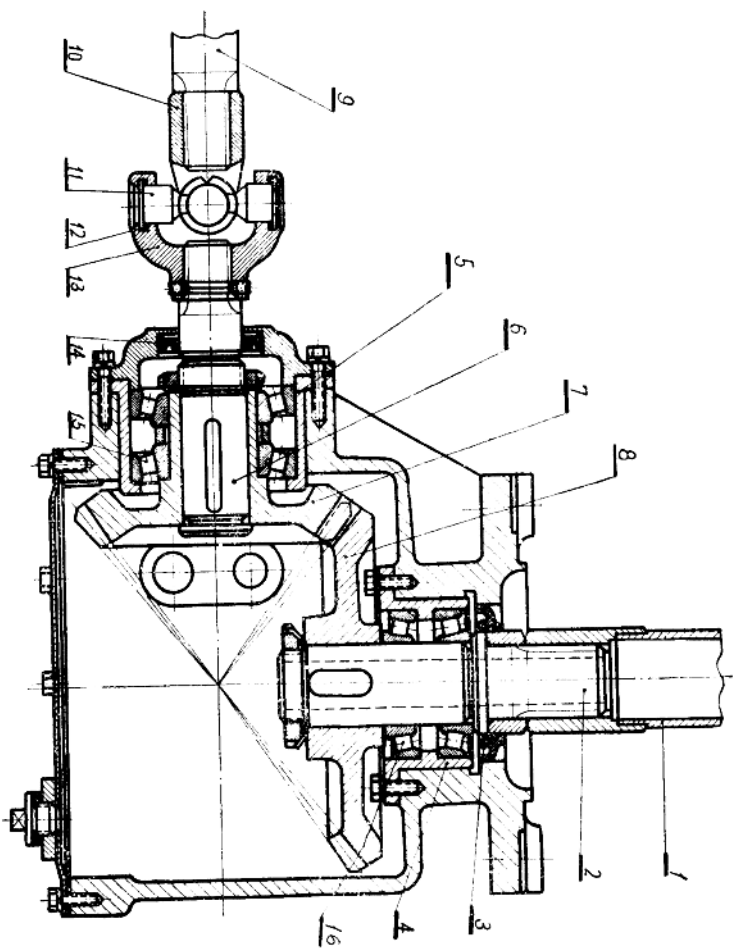


图 5 组件 Q51-05 伞齿轮减速箱

## 配 件 目 录

## 组件 Q51-05 伞齿轮减速机

序号	配件图号	配 件 名 称	规 格	每 台 数 量	单 重 (公 斤)	材 质	备 注
1	Q51-051	空心轴	φ62 L=455	1	3.645	—	部件
2	Q51-052	花键轴	φ62 L=198	1	1.75	45	部件
3	Q51-055	密封环		1	0.045	—	
4	Q51-056	轴承套		1	1.455	HT15-32	
5	Q51-0510	轴承套		1	1.5	HT15-32	
6	Q51-0511A	花键轴	φ48 L=190	1	1.68	45	1962年4月开始用
7	K32-0511	花键轴	φ48 L=190	1	2.2	45	1957~1962年3月产品用
8	Q51-0513	伞齿轮	M=6 Z=28	1	3.285	45	
9	Q51-0514	伞齿轮	M=6 Z=37	1	5.36	45	
10	Q51-0519	花键轴	φ35 L=1255	1	9.26	45	
11	Q51-0518A	方向接头		6	1.732	—	部件 05,11 组各用 1 件;
12	16-01-000A	接头		6	0.7	45	06,08 组各用 2 件
13	Q51-0518A-2	十字轴		6	—	—	上海 58-1 型三轮卡车配
14	Q51-0518A-1	卡环		24	0.003	φ3 中碳钢丝	
15	7211	胶质密封环	B202A-40	6	0.56	45	
16	7210	单列圆锥滚子轴承	100×55×23	4	0.021	—	部件: 本组用 1 件
		单列圆锥滚子轴承	90×50×22	2	0.55	—	

说明: 1. 1965年5月以前生产的Q51型汽车起重机, 方向接头的图号为0518。该部件中的十字轴或其他零件如损坏, 建议更换成新型结构的方向接头0518A。老结构0518  
 极易损坏。

2. 将0518更换成0518A。需在0511, 069, 0635, 0820和1127上作原结构槽或两个顶丝孔(参见0511A, 069A, 0635A, 0820A和1127A等图)。

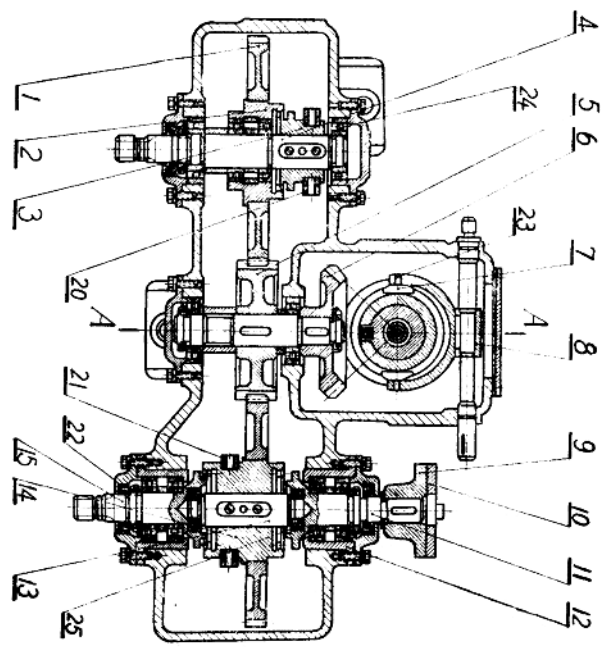
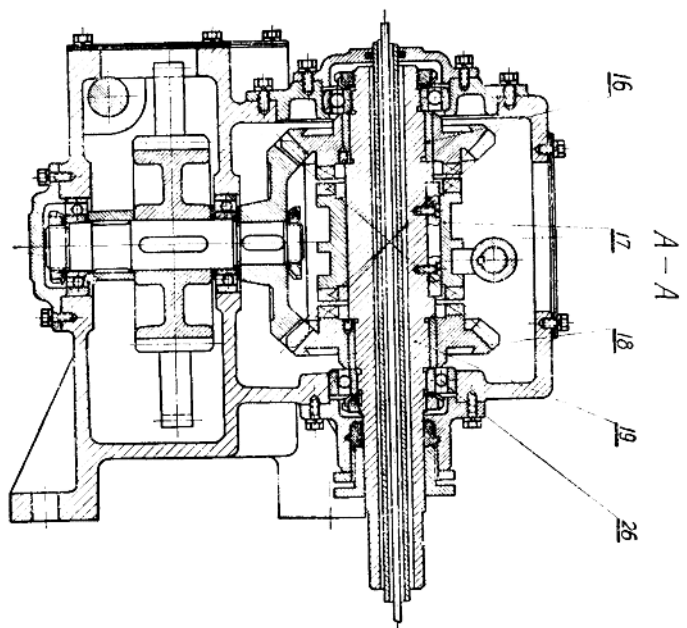


图 6 组件 Q51-06 换向及动力分配箱

## 配 件 目 录

## 组件 Q51-06 换向及动力分配箱

序号	配 件 图 号	配 件 名 称	规 格	格	每 台 数 量	单 重 (公 斤)	材 质	备 注
1	Q51-063	齿轮	M=5 Z=57		2	7	45	
2	Q51-065	离合器内齿轮	M=5 Z=18		1	3	45	
3	Q51-067	离合器齿轮	M=5 Z=18		1	1.1	45	
4	Q51-069A	轴	$\phi 45$ L=295		1	2.7	45	
5	Q51-0611	内齿轮	M=5 Z=33		1	6.64	45	
6	Q51-0614	伞齿轮	M=6 Z=28		1	3	45	
7	Q51-0616	滑块			6	0.05	45	
8	Q51-0618	拨叉			1	0.6	35	
9	Q51-0625	接合子			2	2.75	B3F	
10	Q51-0626	接合片			1	1.3	B3F	
11	Q51-0630	接合子齿轮轴	M=5 Z=18		1	1.7	45	
12	Q51-0632	轴承套			2	1.75	HT15-32	
13	Q51-0633	轴	$\phi 45$ L=138		1	1.39	45	
14	Q51-0634	离合器内齿轮	M=5 Z=18		1	6	45	
15	Q51-0635A	接合子齿轮轴	M=5 Z=18		1	1.6	45	
16	Q51-0641	轴套			2	0.3	HT21-40	
17	Q51-0642	接合子			1	3	45	
18	Q51-0643	伞齿轮	M=6 Z=28		2	2.975	45	
19	Q51-0647	轴	$\phi 70$ L=418		1	6.5	45	
20	Q51-0657	拨叉			1	0.7	35	
21	Q51-0660	拨叉			1	0.8	35	
22		胶质密封环	B202A-35		3	0.024	—	部件
23	10gax22GB119-58	圆柱销			6	0.015	45	
24	208	单列向心球轴承	80×40×18		14	0.37	—	本组用 10 件
25	1205	双列向心球面	52×25×15		2	0.14	—	
26	211	单列向心球轴承	100×55×21		2	0.58	—	



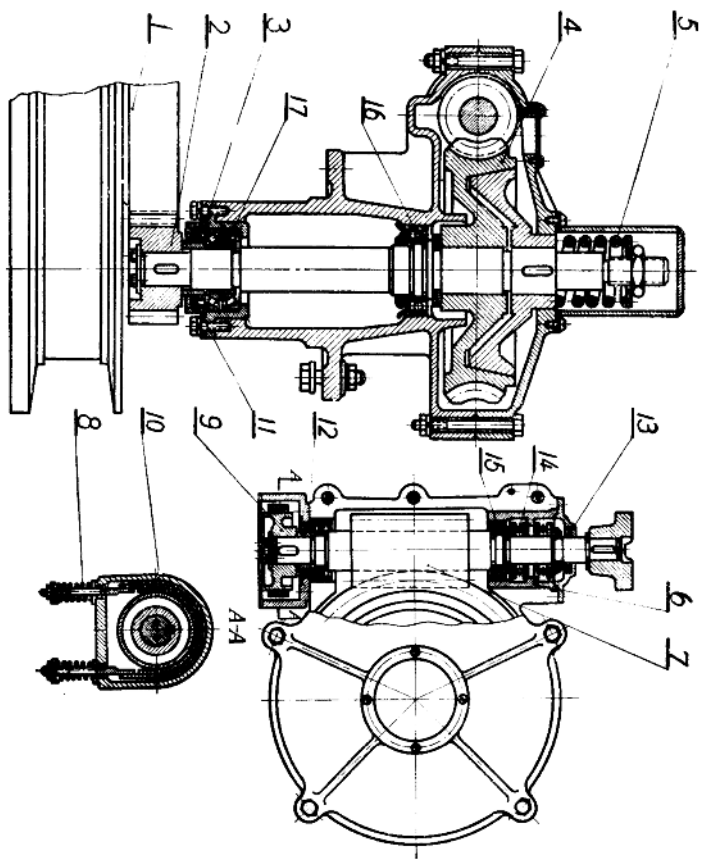


图 7 组件 Q51-07 回转减速机