



# 使用手册

E12X 站驾式平衡重电动叉车

出版：2014.08

# 目录

一、概述 .....	3
二、主要技术性能和参数 .....	3
三、结构原理和调整 .....	5
四、安全操作和维护保养 .....	9
五、常见保障及排除方法 .....	10
六、易损件 .....	11
七、常见滚动轴承 .....	11
八、存放和运输 .....	11
九、零部件目录 .....	12

# 一、概述

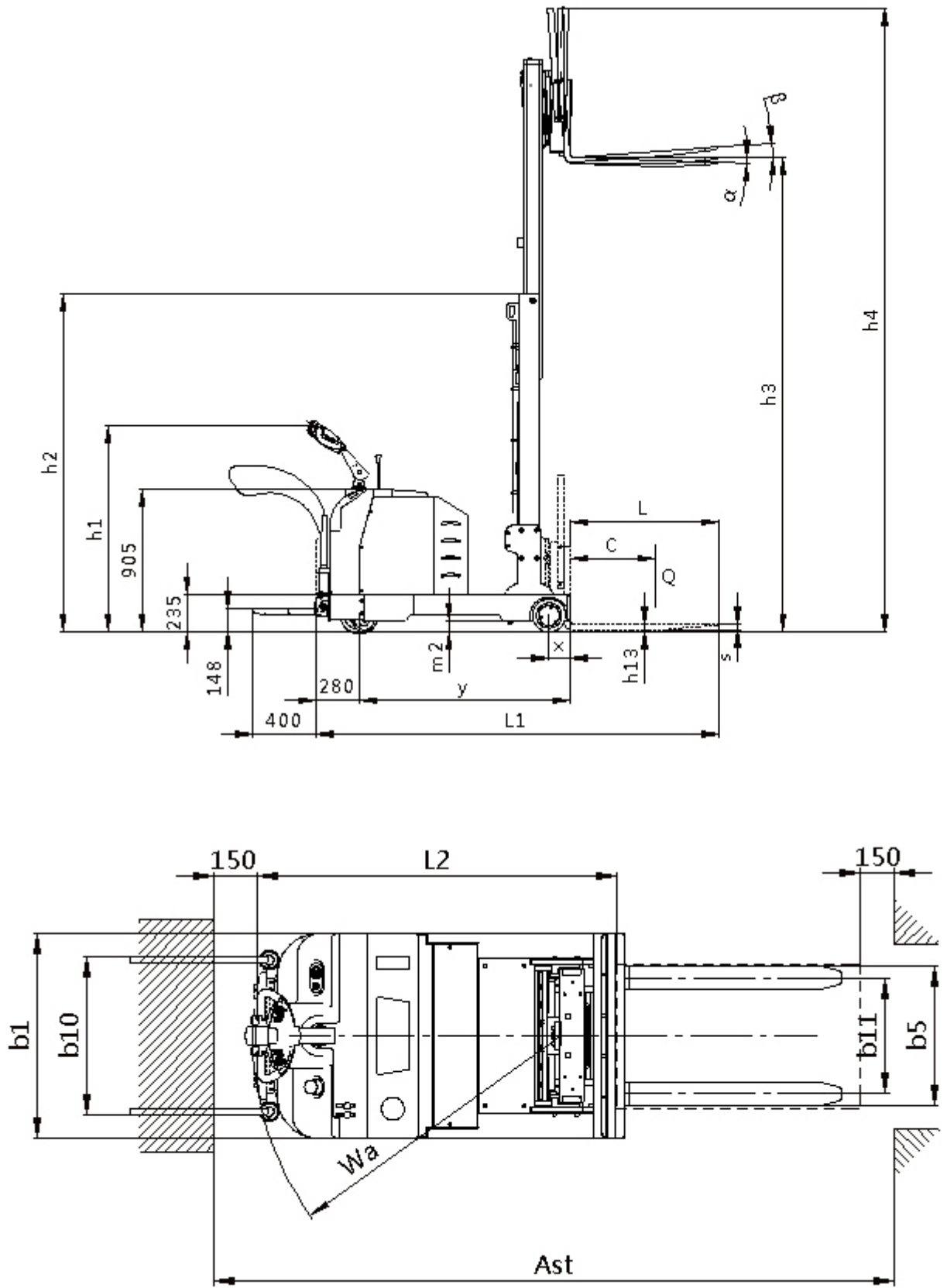
## (一) 主要用途特点和用途

E12X 全电动站驾式平衡重叉车是以蓄电池为动力源步行操作的三支点平衡重式叉，车架尾部设有平衡重。在确保额定起重的条件下，有足够的倾覆力矩，保持叉车的纵向稳定。

本叉车的特点是：具有一定范围的自由提升量和采用轮边减速器的安装方式，使其结构紧凑、简单、维修方便等，还有视野、无污染、低噪音和小振动的特点，给环境带来清洁宁静。能适应狭小通道及环境较复杂的区域作业。甚至还可以在集装箱内、船舶内、食品库内灵活高效的装卸作业。如能配备托盘货箱，就能实现工厂的单元化运输，极大的提高生产和减轻劳动强度。

## 二、主要技术性能和参数（表 1）

型号	E1225B	E1230B
最大载重 kg	1000/1200	
最高点载重 kg	800/600	
自重 kg	1830	1850
载荷中心距 mm	400	
轮胎材质	聚氨酯	
前轮叉车、个数	Φ210×70、2 个	
驱动轮叉车、个数	Φ250×80、1 个	
平衡轮叉车、个数	Φ140×40、2 个	
最大提升高度 mm	2500	3000
降到最低点时车身总高 mm	1882	2132
升到最高点时车身总高 mm	3523	3773
总长（踏板放下）/护臂打开 mm（货叉 950mm）	2688（3088）/3242	
总宽 mm	900	
门架前倾后仰角度（°）	向前/向后：2/4	
操作手柄爱驱动位置时的高度最小/最大 mm	1120/1470	
货叉最低高度 mm	50	
货叉尺寸 厚/宽/长 mm	35/100/950（1150）	
两根货叉可调外宽 mm	210~720	
直角堆垛通道宽度，托盘 1000×1200（1200 跨货叉放置） mm	2920	3038
直角堆垛通道宽度，托盘 800×1200（1200 跨货叉放置） mm	3120	3238
转弯半径 mm	1550	1655
行驶速度，满载/空载 mm/s	5.2/5.5	
提升速度，满载/空载 mm/s	105/150	
下降速度，满载/空载 mm/s	100/95	
最大爬坡能力，满载/空载（%）	5/8	
充电器	24V/30A	
驱动电机	卧式 1.2kw	
提升泵站	2.2kw	
蓄电池	24V/240Ah	



### 三、结构原理和调整

本叉车的结构主要由蓄电池、车架、门架、货叉前轮等配合驱动轮总成组成三支点载体。其主要特点是采用“轮内电机式”安装和结合磁盘制动，全电动操作，结构紧凑简单、维修方便。还具有一定范围的提升量，能使用特殊情况下的提升要求。主要原理是以电能转化为机械的复合过程。具体组件如下：

#### (一) 动力源系统：

本系铅酸蓄电池和 DF 智能充电机组成。必须掌握蓄电池的结构和充电方法，才能延长整机的使用寿命和降低生产成本。

#### 1. 蓄电池：

纯属一种化学装置，充电时将电能转变成化学能储存起来，放电时又将储存的化学能力转变为电能。本叉车使用的是由 12 只 3PZS240 容量的单体电池串联而成。其电压为 24V，额定容量 C<sub>5</sub>=240Ah，是理想的动力源，其结构及装配关系《零件目录》中图 13 所示。

##### (1) 电解液的配制

1.1 要用符合 HG/2693-1995 的蓄电池专用硫酸与蒸馏水按比例配制。严禁用工业硫酸和自来水代用。实际上厂方在试车调整前，已作过标准电解液的配制和最关键的初次充电过程，用户不必再行配制电解液和初充电。

1.2 电解液的配制标准比重是表 3 所示，其配制的标准与否直接会影响电池的电压和容量，其标准比重为 1.28kg/dm<sup>3</sup> (30℃) =容量 100%

室温 (°C)	电解液比重 (%)
30-40	1.27
20-30	1.28
20 以下	1.29

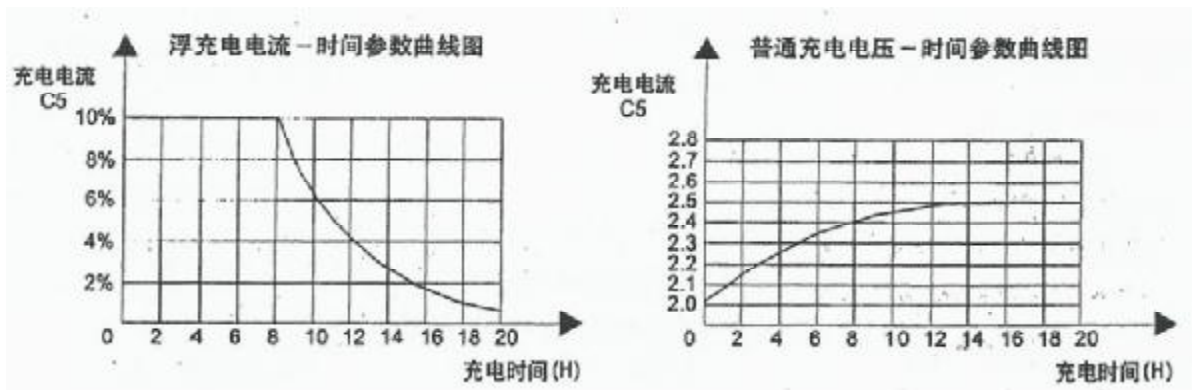
(表 3)

##### (2) 电池的充放电：

2.1 初充电过程完成的电池还没有放过电的电池，如闲置一段时间后，必须立即开始普通充电，否则将会严重影响电池的使用寿命，其操作方法按表 4 之规定进行。

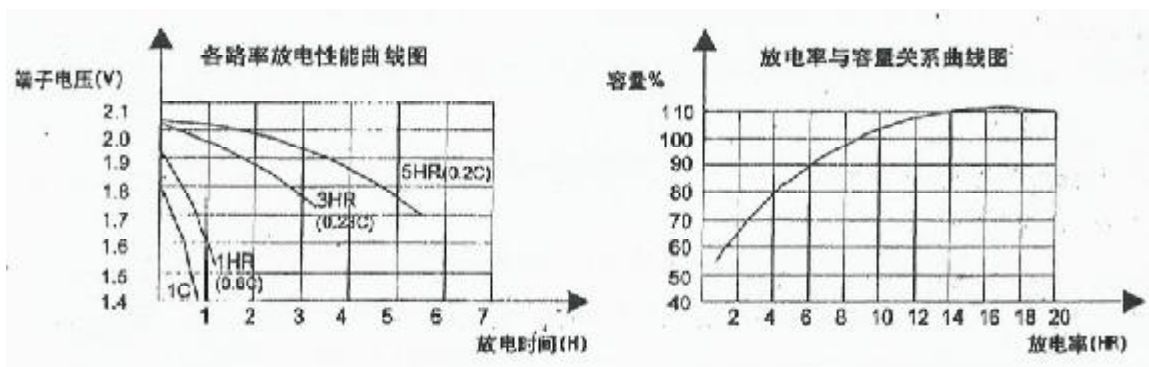
蓄电池 型号	Sh 率 额定容量 C <sub>5</sub>	初充电电流 (A)		普通充电电流 (A)	
		一阶段 0.10C <sub>5</sub>	二阶段 0.05C <sub>5</sub>	一阶段 0.14C <sub>5</sub>	二阶段 0.07C <sub>5</sub>
3PZS240	240	24	12	33.6	16.8

2.2 电池的每次放电量不得超过额定容量 C<sub>5</sub> 的 80%，大电流放电时间越长，容量下降越快。若放空极限电量，只能式电池快速缩短寿命或即可报废。如图 2 的充电曲线图和图 3 的放电曲线图所示。



- 注：1、最大浮充电流不得超过容量 C<sub>5</sub> 的 10%  
 2、最大浮充电的持续时间不得超过 8 小时  
 3、C<sub>5</sub> 为蓄电池 5 小时率的额定容量，单位 Ah  
 4、充电末期温度为 40°C-45°C

图 3



注：C<sub>5</sub> 小时放电电流 A=300Ah/S=60A

2.3 放过电的电池也应立即充电,不允许搁置一天以后再想起充电。电池充电时的工作温度升高,容量就会增大,但绝对不能超过 45℃。

2.4 充电时必须先将电源关闭或锁定,注意电池的极性与充电机的极性一致后才能进行充电,严禁反向充电。

2.5 一般当电解液的温度和电压值,在 2 小时内的普通充电保持不变时,而且电池内大量排气、冒泡,同时电解液比重停止增加时,这说明电池的电量已充足,可以停止充电。

### (3) 蓄电池的维护保养:

3.1 电池不能过放电和过充电,都会严重影响电电池的使用寿命。一般在正常使用下的每次放电不超过额定总容量的 80%,电池的正常使用寿命一般为 750 次左右的充放电循环。

3.2 蓄电池不允许带电解液储存。如一直处于不经常使用的电池,应每月至少充电一次,保持所有单体电池都要冒气泡。蓄电池存放在 5℃-40℃ 的通风干燥仓库中,存放期限为二年。

3.3 电池使用到电压 22V 时,应停止作业,开始充电。必须按表 4 图 2 的范围进行充电。严禁充电不足的电视继续使用。

3.4 除初次充电外的充电过程都称为普通充电。充入的电量为放入的电量的 1.3-1.4 倍为宜,充电时间为 15 小时左右,入图 2 所示。

3.5 尽量避免过度充电,要进行均衡充电。其方法是以 0.05C<sub>5</sub> 电流 (A) 进行充电,充到单体电池端电压达 2.5V 池内有气泡发生时,减半电流 (A) 继续充电,待充足后,停止半小时,在减半电流 (A) 充电 1 小时,在停半小时进行充电,这样反复多次,直到充电机合闸时,电池内就有气泡激烈发生为止。

3.6 充电过程中的氢氧气体析出严重,产生大量热能,应此要保持通气通风,严禁烟火防止爆炸。

3.7 经常添补蒸馏水,保持液面和比重的正常值。如不足正常值范围,必须用硫酸比重计调整到 1.28±0.005kg/dm<sup>3</sup> 值,液压符合标记线位置。

3.8 严禁电池倒置和阳光直射,保持远离电源 2m 以上,不得撞击和重压,任何金属杂质不得入池。

## 2. 充电机:

是一种能自动对电池进行充电检测的专用整流设备,其结构简单,维修方便,对电池的保护性能强,可靠性能高等优点。其使用方法、安全事项等请用户在使用前详细阅读充电机《使用说明书》。

### (二) 电器工作系统

1. 电器工作原理图(见图 5)

2. 电气工作原理:

本系统的电气线路分两路控制:一路为控制驱动行走换向及调整制动部分的回路,另一路为控制货架升降和门架前后倾斜的回路。

本电气工作原理的关键控制元件是 CURTIS 的 MOS 可编程程序,无级调速器控制整个调速顺序是由极其完善的又有控制特性的微处理机集中管理,并通过手持编程器,方便的检视 MOS 调速系统存在的系列故障代码,并按不同的情况进行以数字量为单位的检视和调整。调速器的各项技术功能已在出厂前全部编制完成,用户在使用中无需再进行自行调整。

电气工作原理如图 5 所示,启动时钥匙开关通电,电量显示,鸣号。操作 K5 或 K6, C5 得电,使油泵电机工作,随机能分别使油缸作倾斜或提升动作。K2、K3、K4 分别为驱动电机正反转向,K1 断电制动和在 MOS 调速系统的指令下调速工作。

另外用户在使用过程中,注意直流电机的工作制:驱动电机是 20 分钟~40 分钟工作制,油泵电机是 2~4 分钟工作制,即电机的连续运转时间都不能超过此时间范围,如到范围,就需停止运转,待冷却后在继续运转。否则会使电机发热发烫,熔断烧毁或造成其他故障。

### （三） 液压工作系统

#### 1. 液压工作原理图（见图 6）

#### 2. 液压工作原理：

本叉车的液压原理是采用两只三位六通的手动换向阀并联控制的回路，当两阀处于中位时，液流能直接流回油箱。在两只换向阀中，只须扳动其中一只阀的手柄，油缸既能做出相应的动作，千万不能两个手柄同时操作，否则叉车会立即出现故障。

有关液压故障有 85%以上原因都是来自液压油的纯洁度，只有经常保持纯净清洁的液压油，才能保障液压系统的高功效，长寿命，少成本。严禁将不同牌号的液压油混合使用。本叉车采用的是符合 GB11118.1 标准的 L-HM 32 抗磨液压油。

建议用户自新车启用工作满 60 小时的时候，要彻底一次性更换新液压油，觉不能使用期超过一年后仍不更换。其方法是先将货叉放置的最低位。否则造成损坏或事故均为自负。

### （四） 驱动转向制动系统

驱动轮的结构形成是以电机装在轮内的形成，其传动齿轮箱和 INTORQ 制动器都设置轮边。上部与主轴和支承座联接组成整体，只要电机运转，就能在这种机构上实现驱动、行走、调速和转向四个功能，其结构关系如《零件目录》的图 9 所示。

这种行走驱动部分的传动装置采用 INTORQ 的断电控制方式，即通电就能驱动断电就是制动。这种结构安全可靠，产品在出厂前已作制动距离为 800-1000mm 的额定调整，若使用过程中发现制动不灵，断电后还在行走，应立即在专业技术人员的指导下进行调整，否则会发生故障或损失。

### （五） 车架及前轮组件结构

本结构是用进口钢板焊接而成，车架尾部有配重作平衡，充分保障叉车的纵向稳定性，车架中有固定板用与门架联接紧固等，这样的结构紧固紧凑，加强了本车的适用性和耐用度。其结构关系如《零件目录》中图 12 所示。

前轮组是由两只定制的压制轮配合轴承、当家组成，其耐用度和使用寿命主要靠操作工的平时保养和路面平整硬度程度，否则容易损坏或制造事故。其结构关系如《零件目录》中图 12 和图 8 所示。

### （六） 货叉滑架总成

本结构中的货叉是符合 GB5182-85《叉车货叉技术要求和实验》的要求制造，又能调节货叉的中心距离。滑架上装有挡货架和 4 只可调组合滚轮，滑架底部有固定链条的位置。叉车在出厂前，已作合适的间隙调整，在以后的使用过程中，如发现卡阻现象，应立即进行调整，直到滑架在门架内无卡阻个抖动为止。否知会造成变形或损坏。其结构及装配关系如《零件目录》中图 6 所示

### （七） 门架总成

本结构的内外门架采用的是并列结构方式，外门架的上部装有两只可调组合滚轮，内门架的下部装有两只可调组合滚轮，这样能使内外门架成为整体既能垂直运动，又能同时具备承载和倾斜的能力。

用户在使用过程中要经常注意滚轮在滑到内的润滑和正确调整各门架之间的移动间隙，其结构及装配关系如《零件目录》中图 7 所示。



## （八） 液压总成和操作系统

本结构是按液压工作原理图来配合制造。总成的主要件都是进口件，其详细内容已在上述有叙。结构及装配关系如《零件目录》中图 16 所示。

操作系统实际指的是操作手柄和两只手动多路阀。多路阀杆前面已有详述。操作手柄如《零件目录》中的图 10 所示，手柄和手柄盒是整体指挥的中心，所有的驱动方向制动及调速信息等电器元件都集中安装在手柄盒内。手柄是专门作为操作整机的扶手，这样既能方便操作又灵活转向，两根阀杆是专门作为货架的起升和倾斜之用。在操作时注意不要同时操作两个按钮或两个手柄，否则会损坏零件或制造故障。

## （九） 链轮组件及提升倾斜两组油缸组件

链轮组件由链轮座、轴承、轴套等组成。其顶部与内门架顶端连接，底部与提升油缸的活塞杆连接，轮座中间装有链轮。链条通过链轮，一端固定在滑架上，另一端固定在外门架的横档上。当活塞杆提升时包括自有提升在内能将内门架滑架分别上升，其结构及装配关系如《零件目录》中图 11 所示。

倾斜油缸是调整载荷重心的主要液压件，当叉车提物时，滑架既能前倾，容易取物。当取到物后，门架又作后仰，这样加强叉车的稳定性，使其充分平衡安全，其结构及装配关系如《零件目录》中图 14 所示。在使用过程中请注意油管的维护保养。

# 四、安全操作和维护保养

## （一） 安全操作

1. 叉车起步前，首先查看：蓄电池的接头是否松动？喇叭是否正常？电量是否充足？转向是否灵活等。严禁带病出车。

2. 除上述情况正常外，还要观看周围有无人员和障碍物，证实后鸣号起步。必须严格按额定载荷曲线图的范围内操作，当货物中心超出设计载荷中心距时应按曲线规定减少起重量，如图 4 所示。

3. 严禁超遍装运和单叉挑行。

4. 在允许时，严禁货叉或车体上搭人，不得用货叉提升人员。当货叉高位时，不管有无货物，都要严禁人在下面停留或穿越。

5. 严禁下坡急转弯，在满载不大于 5% 的坡道上行驶，应尽量使货叉向上倾的方式运行，即货物在后，开倒车下坡。

6. 货叉是主要的承载部件，直接关系到生产安全。必须注意仔细检查是否变形、裂缝等缺陷，一经发现，应立即停止作业。

7. 严禁同时操作两个按钮或两个阀杆手柄。

## （二） 维护和保养

为保障叉车的正常使用和安全生产，减少故障，提升使用寿命，必须按如下要求定期维护和保养。

1. 日常保养—（每班工作后进行）

①、清楚污垢、尘土等卫生工作

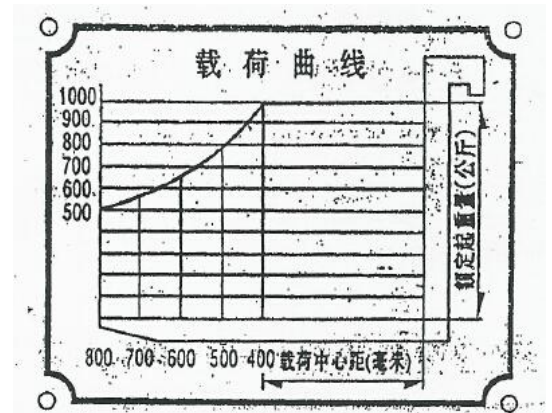


图 4

- ②、检查各部件间的螺栓连接紧固情况
- ③、检查有无漏油漏电及电量情况
- ④、检查门架滑架间隔润滑点，进行润滑。将变质污油擦出更新。
- 2. 一级保养—（每个月进行），除“日保养”外，还增加如下项目：
  - ①、检查电机油泵、油缸、换向阀是否正常。
  - ②、检查全速满载的刹车距是否超越 1000mm。
  - ③、检查蓄电池电解液的比重和液压是否符合上述范围，在电子与导线接头上，应涂上凡士林防腐。
  - ④、检查货叉滑架的升降速度是否达标，是否出现颤抖、卡阻现象。
- 3. 二级保养—（每六个月后进行），除“一级保养”外，增加如下项目：
  - ①、要放尽油箱存油，清洗油箱，滤网和管路。清晰时不准用纤维纱头和布料擦拭。
  - ②、检查传动部件的润滑情况和紧固情况。
  - ③、检查转向器的自由转动量，并清洗转向器。
  - ④、检查货叉、滑架、门架、车架等是否变形裂缝，并要拆洗滚轮。
  - ⑤、拆倾斜油缸和起升油缸，并更换磨损严重的密封件。
  - ⑥、检查电器仪表，开关触点等是否有损坏或计量不准，应随时更换或调整。

## 五、常见故障及排除方法

故障现象	原因	解决方法
驱动速度明显降低或驱动电机严重过载	1. 电池电压太低或桩头处接触电阻太大 2. 电机换向器片间积碳引起片间短路 3. 电机制动器调不当而使电机带制动运行 4. 驱动头齿轮箱及轴承缺少润滑或底座卡阻 5. 电机电枢短路	1. 检查负载时电池端电压或清洗桩头 2. 清理换向器 3. 调整制动器间隙 4. 检查清洗并重新加注润滑油，清楚卡阻现象 5. 更换新电机
起重无力或不能起重	1. 齿轮泵与泵体磨损过度 2. 换向阀内的溢流阀跳崖不当 3. 油压管路漏油 4. 液压油油温过高，液压油太稀 5. 门架滑架存在卡阻现象 6. 油泵电机转速过低	1. 更换磨损件或齿轮泵 2. 重新调整 3. 检查并修复 4. 更换不合格的液压油并检查油温升高的原因 5. 检查并调整 6. 检查电机并排除故障
滑架倾斜困难或动作不够流畅	1. 倾斜油缸壁与密封圈过度磨损 2. 换向阀内阀杆弹簧失效 3. 活塞卡住缸壁或活塞杆弯曲 4. 倾斜油缸内积垢过多或密封过于压紧	1. 更换O型密封圈或油缸 2. 更换合格弹簧 3. 更换损坏件 4. 清洗调整
油泵压力不足或速度过慢	1. 泵盖槽内密封圈损坏，内漏过多 2. 齿轮磨损 3. 油泵电机转速降低 4. 管道中有异物堵塞	1. 更换 2. 更换油泵 3. 检查整流子，清除片间积炭，调整炭刷位置 4. 检查清洗
电器运转不正常	1. 电器盒内微动开关损坏或位置调整不当 2. 主电路保险丝或控制电器保险丝熔断 3. 电池电压过低 4. 接触器触点烧毛，或污垢太多造成接触不良 5. 触点不动作	1. 更换微动开关，重新调整位置 2. 更换同型号保险丝 3. 重新充电 4. 修理触点，调整位置或更换接触器 5. 检查接触器线圈有无短路或更换接触器

## 六、易损件

序号	代 号	名称及规格	数量	材料
1	GB 3452.1-92	○形圈 6×1.8-G-N	7	YI6364
2	GB 3452.1-92	○形圈 8×1.8-G-N	1	YI6364
3	GB 982-77	Φ16 组合密封垫	9	组合件
4	GB 982-77	Φ14 组合密封垫	4	组合件
5	GB 982-77	Φ10 组合密封垫	8	组合件
6	M122480	驱动轮 Φ250×80	1	组合件
7	Φ210×70	前轮 Φ210×70	2	组合件
8	Φ100×40	平衡轮 Φ100×40	2	组合件
9	铅酸蓄电池	蓄电池总成	1	组合件

## 七、常用滚动轴承表

序号	代 号	名称及规格	数量	材料
1	GB/T 276-94	深沟球轴承 6204-2Z	4	组件
2	GB/T 276-94	深沟球轴承 6208-2Z	4	组件
3	GB/T 276-94	深沟球轴承 6205-2Z	2	组件
4	GB/T 301-1995	圆锥滚子轴承 32210	3	组件
5	GB/T 297-94	深沟球轴承 6210-2Z	1	组件
6	CAR78.3-12S	可调组合滚轮	8	组件

## 八、存放和运输

1. 当叉车不工作时，应停放在干燥通风清洁的仓库内，防止日晒雨淋。
2. 整机长期存放封存时，应将门架货叉滑架卸下，并以后倾位置固定。对外露而未上油漆的部件，清洗后涂上能确保一年以上防锈漆的防锈油，并用塑料膜绑扎封存。
3. 本厂的叉车包装均为裸体包装，先用泡沫塑料膜沿车体轮廓包扎，再用麻布片双层缠扎裹紧，以木架固定。
4. 叉车起运前的油箱内按规定注满工作液压油，所有润滑的部位都要注入足够的润滑油。
5. 起吊是千万注意要做到平衡起吊，如有损失和事故发生后果自负。

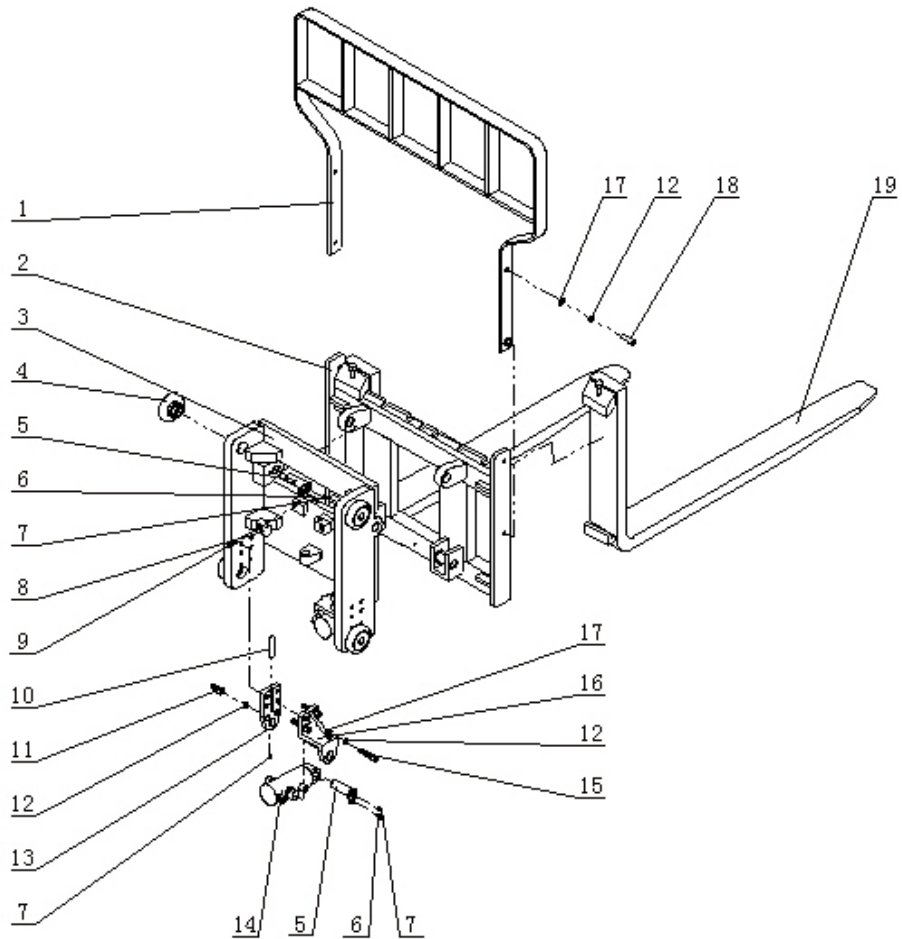
本说明书最终由制造商保留解释权

## 九、零部件目录

1. 货叉架总成图 6 .....	12-1
2. 内门架总成图 7 .....	12-2
3. 外门架总成图 8 .....	12-3
3. 前轮组件图 9 .....	12-4
4. 驱动轮总成图 10 .....	12-5
5. 操作手柄图 11 .....	12-7
6. 链轮组合图 12 .....	12-8
7. 车架图 13 .....	12-9
8. 控制器组件图 14 .....	12-10

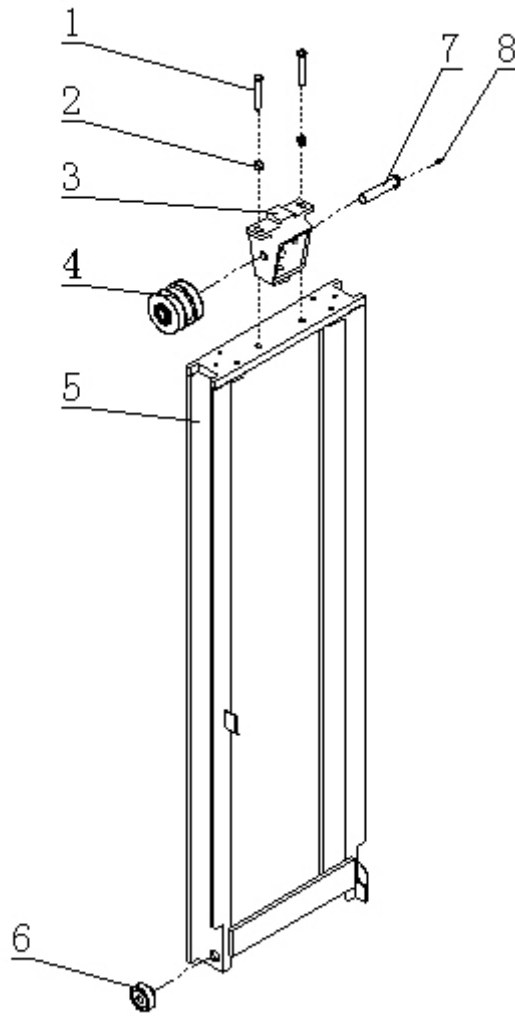
## 货叉及货架总成（图 6）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	护栏焊合	1	11	内六角圆柱头螺钉	4
2	货叉支架焊合	1	12	弹性垫圈	16
3	货叉轮架焊合	1	13	支座（2）	2
4	可调组合滚轮	4	14	倾斜油缸组件	2
5	销轴	2	15	内六角圆柱头螺钉	8
6	内六角花形半沉头螺钉	4	16	支座（1）	2
7	直通式压注油杯 6	8	17	平垫圈	12
8	油管夹	2	18	内六角圆柱头螺钉	4
9	内六角螺钉	2	19	货叉	2
10	平键	2			



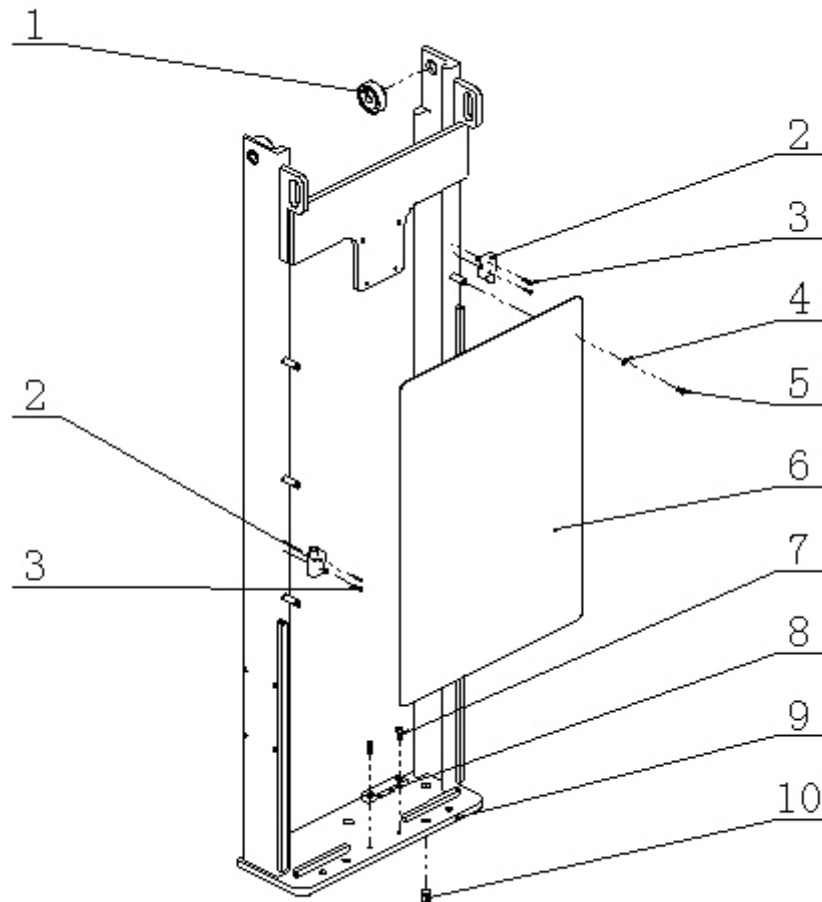
## 内门架总成（图 7）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	六头螺栓	2	5	内门架焊合	1
2	六角锁紧螺母	2	6	可调组合滚轮	2
3	链轮座	1	7	销轴焊合	1
4	链轮体合件	1	8	内六角花形半沉头螺钉	1



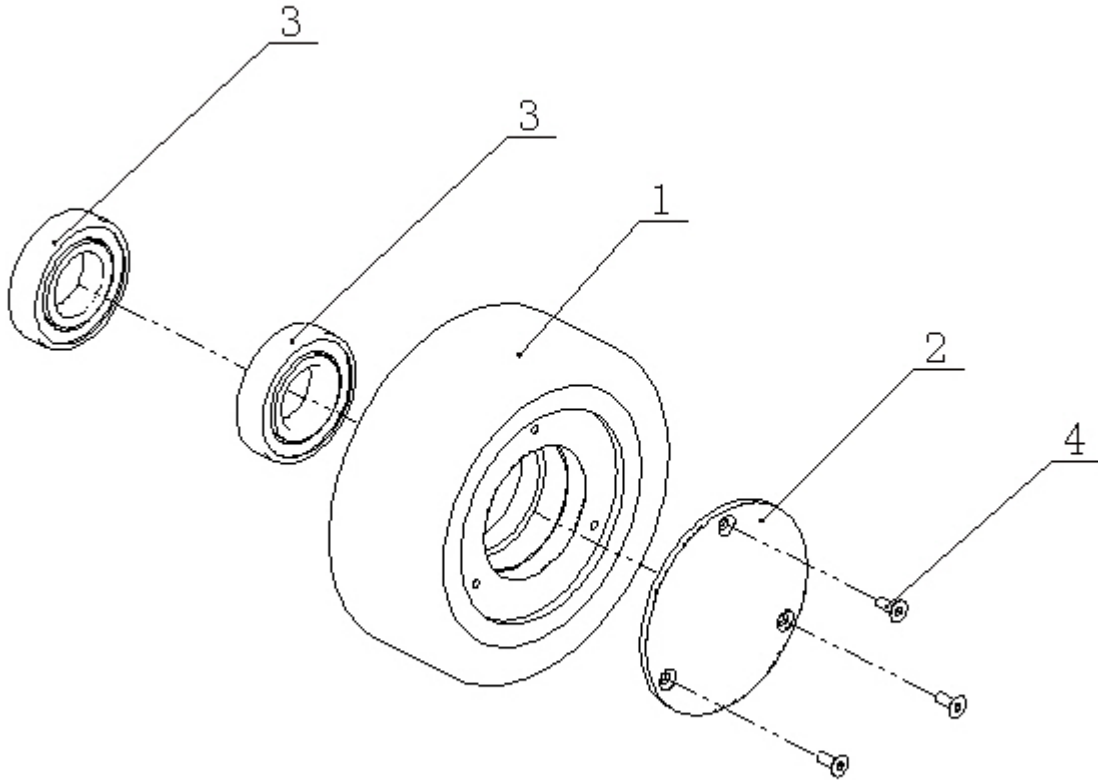
## 外门架总成（图 8）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	可调组合滚轮	2	6	有机玻璃防护板	1
2	微动开关	2	7	内六角螺钉	4
3	十字槽盘头螺钉	4	8	油管夹	1
4	平垫圈	6	9	外门架焊合	1
5	十字槽盘头螺钉	6	10	减震柱	2



## 前轮组件 (图 9)

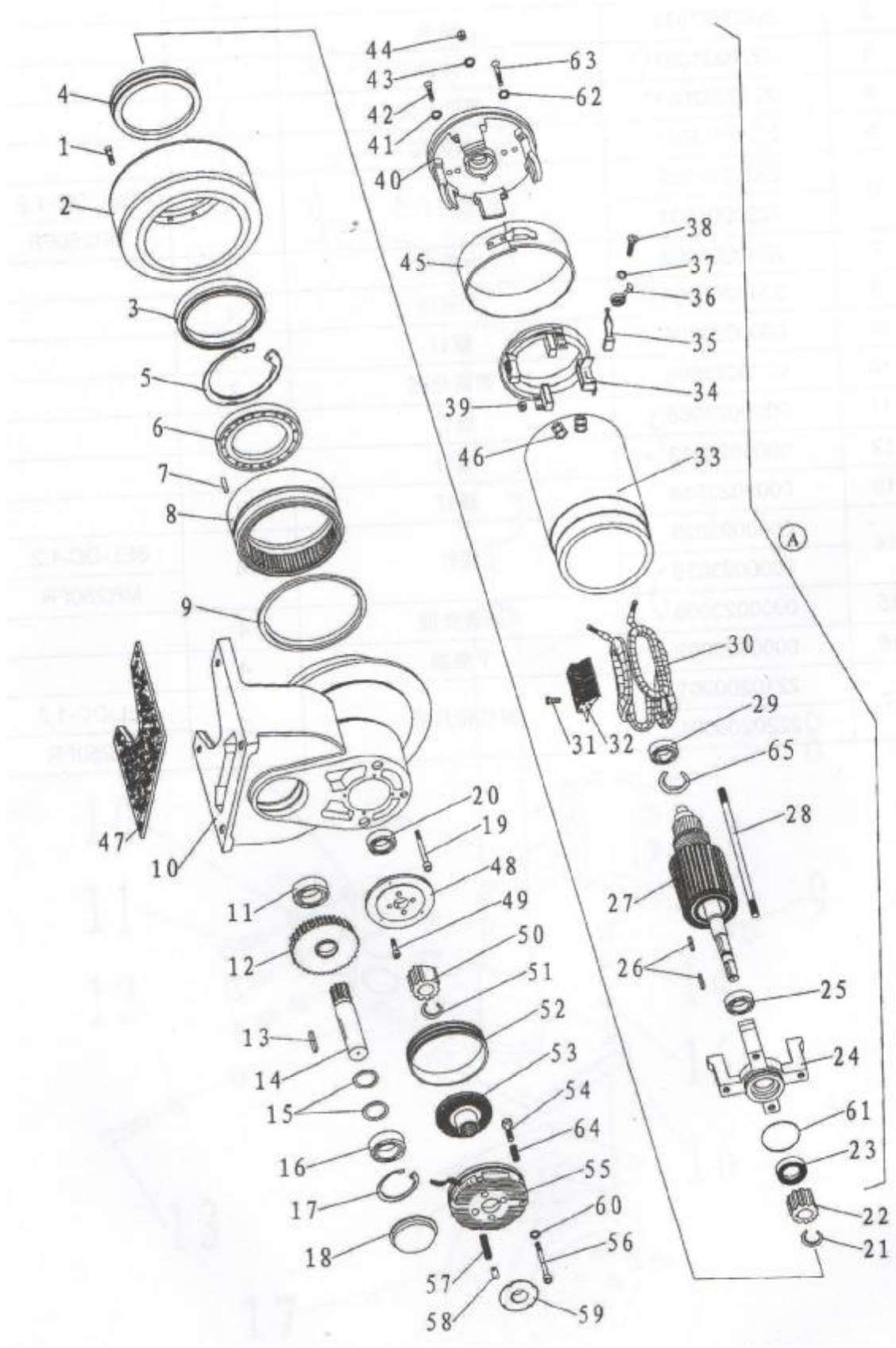
序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	前轮 (70)	2	3	轴承	4
2	端盖	2	4	内六角沉头螺钉	6





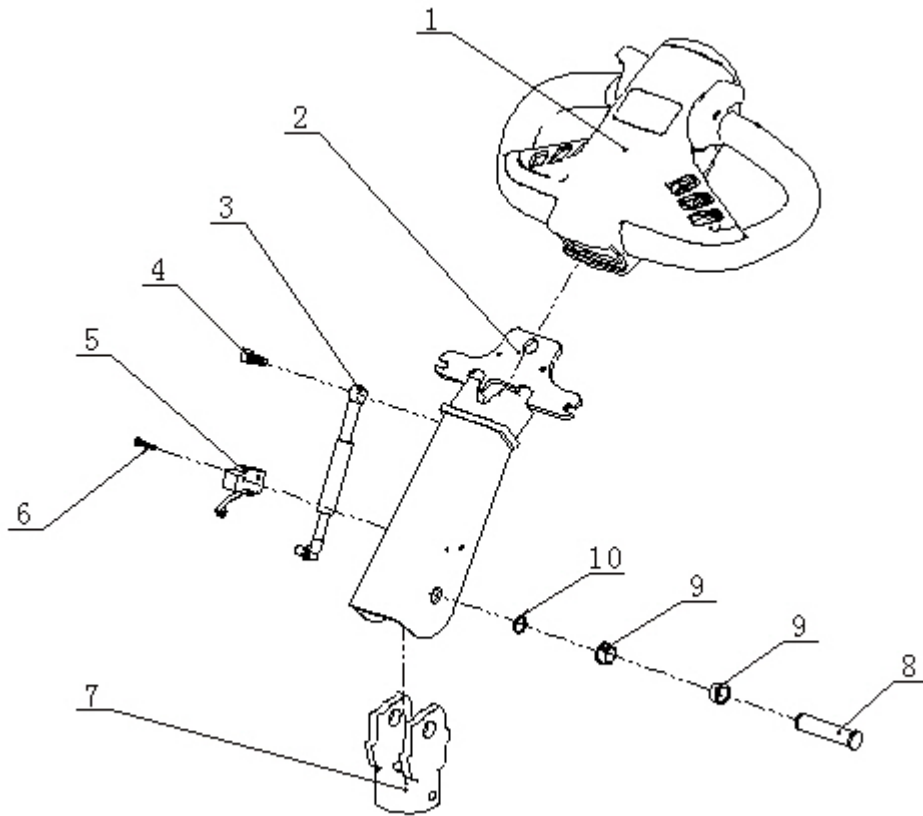
## 驱动轮总成（图 10）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	螺钉	10	34	电刷固定盘	1
2	带压圈轮子	1	35	电刷	4
3	油封	1	36	电刷弹簧	4
4	电机制动圈	1	37	挡圈	4
5	孔卡	1	38	螺钉	4
6	轴承	1	39	螺母	4
7	销	2	40	电刷固定盘	1
8	内齿	1	41	垫圈	4
9	衬垫	1	42	螺钉	4
10	外罩	1	43	挡圈	3
11	轴承	1	44	螺母	3
12	变速齿轮	1	45	保护罩	1
13	平键	1	46	端极	4
14	小齿轮	1	47	衬垫	1
15	衬垫	2	48	刹车法兰	1
16	轴承	1	49	螺钉	4
17	孔卡	1	50	轮毂	1
18	盖	1	51	孔卡	1
19	螺钉	3	52	刹车止推护圈	1
20	轴承	1	53	刹车盘	1
21	孔卡	1	54	调节螺丝	3
22	电机齿轮轴	1	55	电闸线圈	1
23	油封	1	56	螺钉	3
24	电机法兰	1	57	弹簧	4
25	轴承	1	58	销	4
26	平键	2	59	螺母	1
27	电机转子	1	60	挡圈	3
28	支承螺杆	3	61	○型圈	1
29	轴承	1	62	挡圈	4
30	励磁绕组	1	63	螺钉	4
31	螺钉	8	64	弹簧	3
32	极靴	4	65	孔卡	1
33	驱动电机壳	1	A	直流电机块	1
				刹车块	1



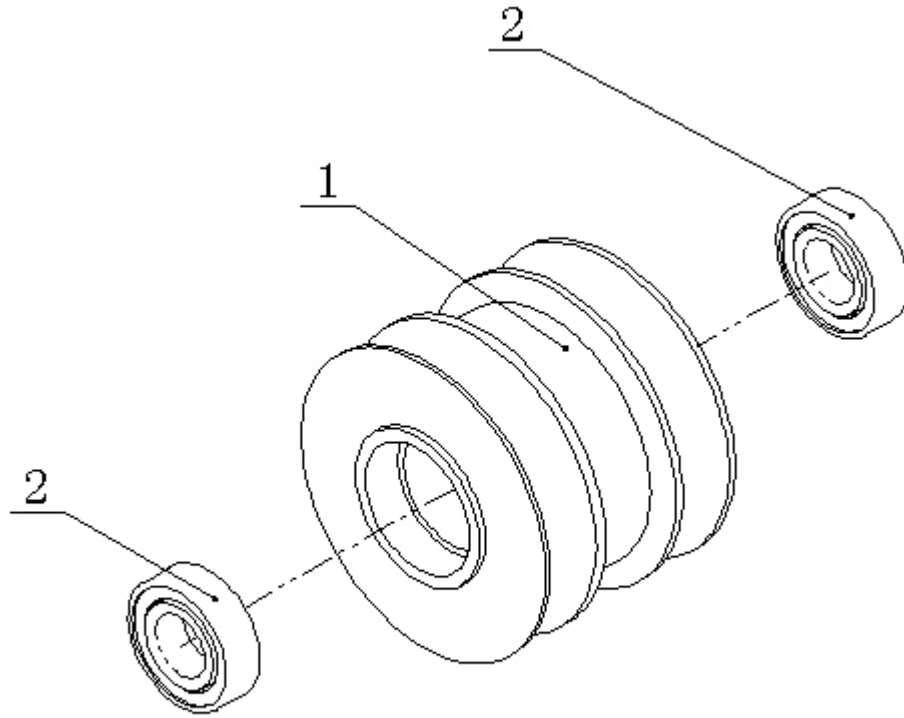
## 操作手柄（图 11）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	德通手柄	1	6	螺钉	2
2	手柄杆焊接	1	7	手柄接头	1
3	气弹簧	1	8	手柄轴	1
4	螺钉	1	9	带肩复合套	2
5	微动开关		10	轴用卡簧	1



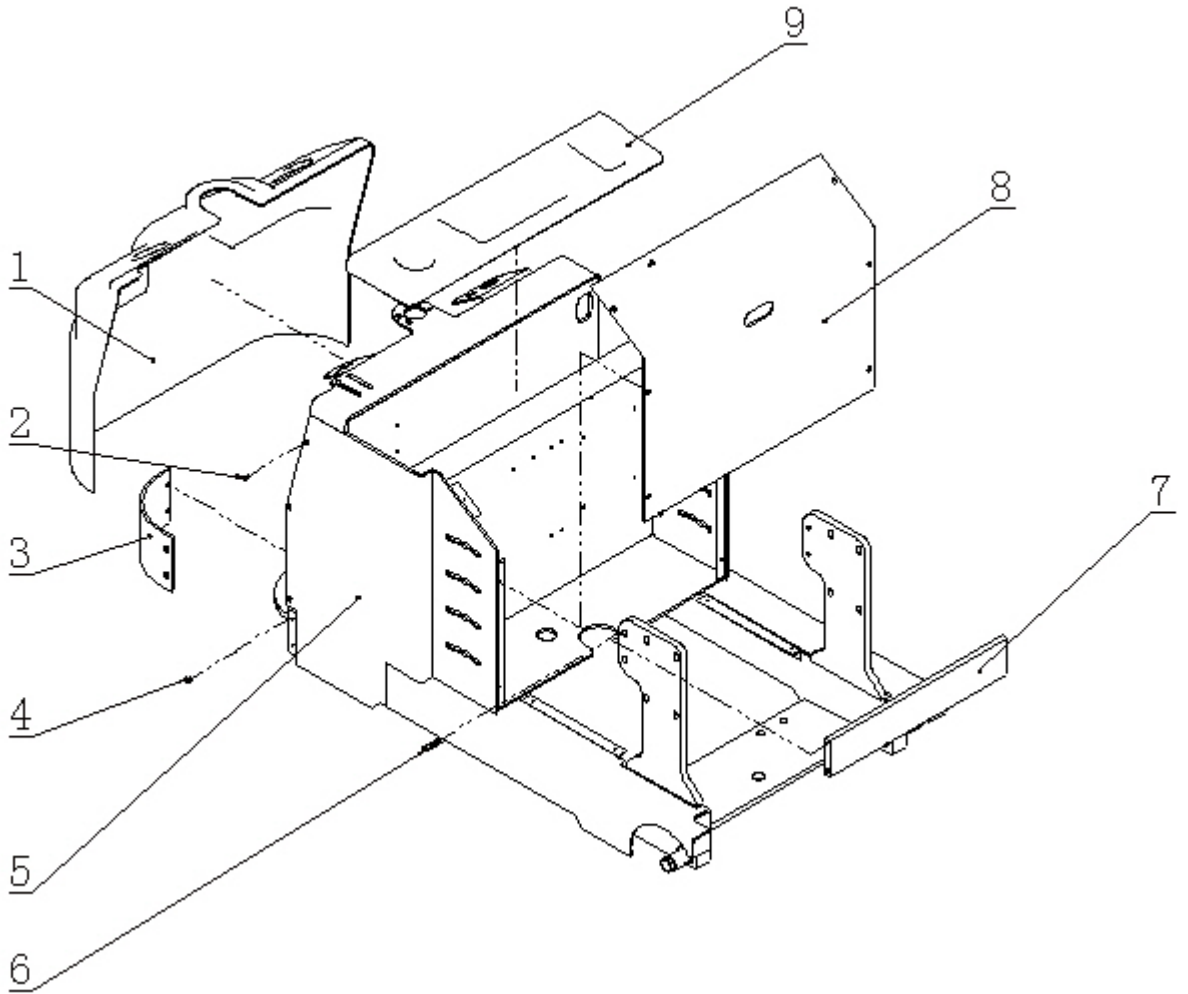
## 链轮组合 (图 12)

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	链轮	1	2	轴承	2



## 车架 (图 13)

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	面罩	1	6	螺钉	4
2	螺钉	6	7	连接板	1
3	围板	2	8	盖板	1
4	螺钉	4	9	电瓶箱盖板	1
5	车架焊合	1			



## 控制器组件（图 14）

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	保险丝座	1	20	主接触器固定架	2
2	螺栓是保险丝	1	21	螺钉	2
3	螺钉	2	22	继电器	1
4	螺钉	2	23	螺钉	2
6	接插件座	1	24	电控铝板	1
7	插片式保险丝	2	25	牵引电机接触器	1
8	螺钉	2	26	平垫圈	14
9	熔断器座	1	28	二极管	2
10	螺钉	3	29	螺钉	1
11	弹簧垫圈	3	30	铜排	1
12	平垫圈	3	31	铜排	1
13	控制器	1	32	保护模块	1
14	螺钉	2	33	螺钉	2
15	弹簧垫圈	3	34	弹簧垫圈	2
16	平垫圈	3	35	接线柱	1
17	螺钉	4	36	保险丝	1
18	螺钉	4	37	螺钉	
19	弹簧垫圈	12	□	电控组件 DC-C	1
		2			

