

操作手册

内容: 维修成套件, 故障诊断, 零部件, 故障诊断, 拆卸/重新装配。

6544X-X

6546X-X

发布日期: 2-26-82

修订: 12-28-07

(修订版本: 01)

4-1/4" 气动马达

6544X-X (4" 行程) 和 6546X-X (6" 行程)

同样适用于61268维修套件



在安装, 操作或维修本设备之前, 请仔细阅读本手册。

将本技术资料置于操作员手边是雇主的责任。

本手册适用于下列型号的产品:

	型号				
	65440	65442-B	65444-2-B	65462	
	65441-B	65444-B	65445-B	65465-B	

另外还适用于下列已淘汰和停产的型号: 61777, 65420-1, 65443-B, 65443-2-B, 65444-1B, 65465-1-B 和 65466.

维修服务包

- 只能用正宗 (原装) 的ARO替换零件, 以确保相容的压力等级和最长的使用寿命。
- 61268适用于所有4-1/4"气动马达的常规维修。

一般说明

警告 不要超过铭牌上所标明的最大工作压力。

警告 参考总说明有关附加安全预防须知和重要说明。

- 本手册只涉及气动马达部分。本文件是ARO泵的四个支持文件之一。承索即可提供这些文件的替换资料。
 - ☐ 型号650XXX-X 泵的操作手册。
 - ☐ 气动或液压泵的总说明。
 - ☐ 下泵端操作手册。
 - ☒ 气动马达或者液压马达操作手册。
- 4-1/4" 气动马达是一种通用动力装置, 与2 球, 4 球和单向阀泵一起使用。它采用拉杆式构造, 容易拆卸; 通过拉杆与各种下端相连, 操作方便。有关具体的操作说明, 请查阅相关泵型号的操作手册。建议在排气口安装消声器, 以使噪声级别达到所需的 OSHA 标准。
- 空气经过过滤和油化处理后, 可提高气动马达的工作效率, 并能延长工作部件和机构的使用寿命。加油器应配装过滤器, 该过滤器需能过滤掉大于 50 微米的颗粒。加油器应配备用高级别的 S.A.E 90W 号非清洁剂齿轮油, 加注速度应设置为每分钟不超过 1 滴或 2 滴。

注: 气动马达的工作气压不得超过推荐的 150 p.s.i. (10.3 巴), 工作速度不得超过 75 转/分钟。再次组装后, 空气马达的这些额定值可能会不同。请查看型号标牌。

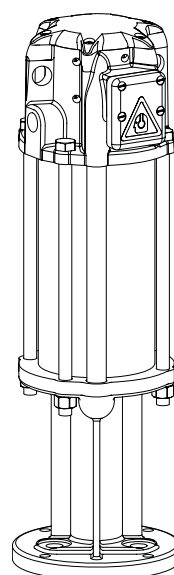


图 1

维护

气动或者液压马达与下泵端完全隔离开。这有助于马达不会受到被泵送物料的污染。定期用与被泵送物料相容的溶剂冲洗整个泵系统。

使溶剂杯注满这种相容的溶剂。这样能防止物料在活塞杆上变干, 而活塞杆可能会从填料上拖过, 损坏填料, 最终擦坏活塞杆。

在拆卸和重新装配时, 要提供一个清洁的工作面, 以保护敏感的内部运动机件不受污垢和杂志的污染。

在重新装配之前, 应根据需要对零件进行润滑。当装配O型圈或邻近O型圈的零件时, 须特别注意不要损坏O型圈和O型圈槽的表面。

零件列表 / 6544X-X & 6546X-X

项目	描述 (尺寸)	数量	零件号
□ 1	螺钉 (#8 - 32 x 7/8") (图中未显示)	(4)	Y136-90-S
□ 2	导流板 (图中未显示)	(1)	90409
□ 3	螺钉 (#10 - 24 x 1/2")	(6)	95956827
✓ □ 4	螺钉 (#8 - 32 x 3/4")	(4)	Y19-89-S
✓ 5	垫圈	(4)	90084
□ 6	螺钉 (1/4" - 28 x 3/4")	(2)	Y119-49-C
7	垫圈 (1/4" 内径)	(2)	Y14-416
□ 8	气动马达盖	(1)	90078
□ 9	阀导承	(1)	90093
✓ 10	垫片	(1)	90083-1
✓ 11	嵌件	(1)	90097
○ □ 12	阀板和阀销组件	(1)	65028
12a	弹性销 (3/32" 外径 x 3/4" 长)	(2)	Y178-26-S
□ 13	插入弹簧组件	(1)	65032
✓ 14	阀门插块	(1)	90796
✓ 15	垫片	(1)	90091
✓ 16	"O"形圈 (1/16" x 1-3/8" 外径)	(2)	Y325-26
✓ 17	垫圈	(1)	91344
✓ 18	"O"形圈 (1/16" x 3/4" 外径)	(2)	Y325-16
19	马达头组件	(1)	65889
✓ 20	"U"形杯 (3/16" x 1-3/8" 外径)	(1)	Y186-51
✓ 21	"O"形圈 (1/8" x 4-1/4" 外径)	(2)	Y325-242
✓ 22	螺钉 (#8 - 32 x 3/8")	(4)	Y136-85-S
□ 24	活塞组件	(1)	61851
□ 27	杆组件 (见图, 第4页)	(1)	-----

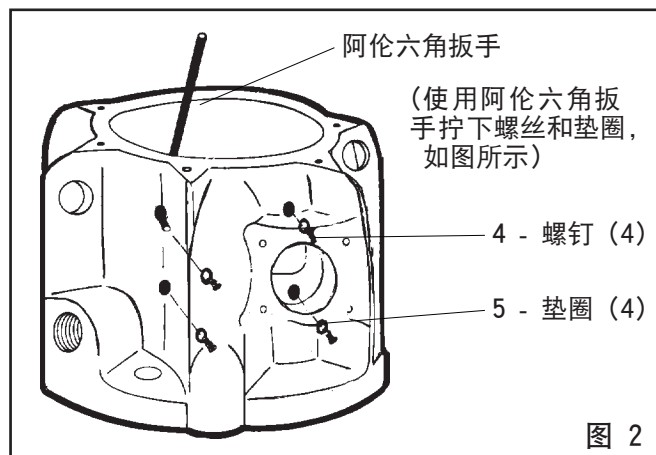
□ 应急零件, 除了维修包外再备有这些零件, 能保证快速维修和减少停机时间。

○ 包括零件(12a) 弹性销 (数量2)。

气动马达拆卸

注: 所有螺纹均为右螺纹。

1. 将马达置于上冲程位置, 通过将拉杆 (48) 推向气动马达顶部可以实现。
2. 拆除导流板 (2) 上的四颗螺丝 (1)。
3. 拆除导流板 (2)。
4. 拆除气动马达帽 (6) 上的六颗螺丝 (3)。
5. 拆除气动马达帽 (8) 和密封垫 (10)。
6. 拧松四颗螺丝 (4) (用于固定阀板 (12) 和阀门导承 (9)), 直到可向上提起并能卸下阀门导承 (9) (请查看图 9, 第 6 页)。

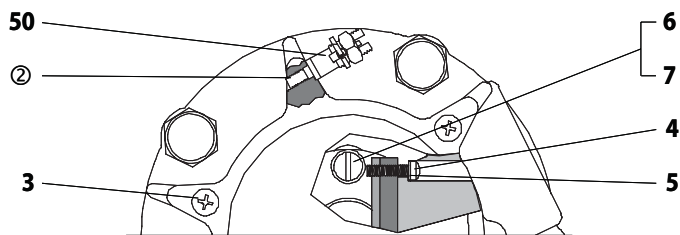


7. 使用小型阿伦六角扳手向外拧动马达头组件上的四

项目	描述 (尺寸)	数量	零件号
□ 28	气缸 (见图, 第4页)	(1)	-----
29	管子 (见图, 第4页)	(1)	-----
30	底座和轴承组件 (见图, 第4页)	(1)	-----
✓ 31	阀门活塞	(1)	92394
✓ 32	垫圈	(1)	90105
□ 33	密封件	(1)	91006
✓ 34	密封垫	(1)	91007
✓ 35	"O"形圈 (0.103" x 1.255" 外径)	(1)	91207
□ 36	加长杆	(1)	90080
✓ 38	接头	(1)	92393
□ 39	密封件	(1)	90114
✓ 40	垫圈	(1)	91345
✓ 41	"O"形圈 (1/16" x 7/16" 外径)	(1)	Y325-11
42	螺栓 (见图, 第4页)	(4)	-----
□ 43	扣环 (见图, 第4页)	(1)	-----
□ 44	垫圈 (见图, 第4页)	(1)	-----
□ 45	"U"形杯 (见图, 第4页)	(1)	-----
□ 46	垫圈 (见图, 第4页)	(1)	-----
47	螺母 (见图, 第4页)	(4)	-----
□ 48	活塞杆 (见图, 第4页)	(1)	-----
□ 49	"O"形圈 (见图, 第4页)	(1)	-----
50	抓地爪	(1)	93006
51	接地标签 (图中未显示)	(1)	93007
✓	包括在维修套件中的零件		61268

颗螺丝 (4) 和四个垫圈 (5), 如图 2 所示。

8. 使用螺丝刀从阀板 (12) 底部拆下嵌件弹簧组件 (13) 的支架。
9. 向上提起阀板 (12) 和嵌件弹簧组件 (13), 并将它们从马达头 (9) 中取出。如果阀板 (12) 被卡住, 使用软面锤轻轻敲击顶沿。禁止使用金属物体敲打。
10. 将嵌件 (11和14) 和嵌件弹簧组件 (13) 从阀板 (12) 上拆除。
11. 拆除头组件 (19) 上中的压盖 (15)。
12. 拆除头组件 (19) 中压盖 (15) 的两颗螺丝 (6) 和两个锁紧垫圈 (7)。
13. 用手指向上拔起阀门活塞 (31), 直到将压盖取出密封舱。
14. 沿阀门活塞 (31) 向上滑动, 取出压盖 (33)。
15. 拆下压盖 (33) 上的密封件 (34) 和"O"型圈 (35) (请参见图 8, 第 6 页)。
16. 从接头 (38) 上拆下阀门活塞 (31), 见第3页图 4。
17. 向上拉起接头 (38), 直到绷紧, 然后用手抓住加长杆 (36), 见第6页图 9。抓住接头 (38) 下的加长杆。现在沿加长杆 (36) 向下推接头 (38), 并将垫圈 (32) 从加长杆上取下。然后拆下接头 (38)。
18. 拆除接头 (38) 的垫圈 (17) 和"U"型杯 (20)。
19. 将四个螺母 (47) 分别从四个螺栓 (42) 上取下。
20. 拆除四个螺栓 (42)。
21. 拆除头组件 (19) 并将其放到工作台上, 杯 (8) 一侧向下。这样可以使垫圈 (40) 自己从槽中脱落。
22. 拆除头组件 (19) 上的"O"型圈 (21)。
23. 拆除压盖 (39) 上的四颗螺丝 (22), 以便将压盖从组件 (19) 中取出。
24. 拆除压盖 (39) 上的"O"型圈 (16和41)。
25. 拆除底座 (30) 上的管组件 (29)。
26. 拆除管道 (29) 上的两个"O"型圈 (18)。
27. 拆除底座 (30) 上的气缸 (28)。在此步骤中, 活 塞 (第5页待续)



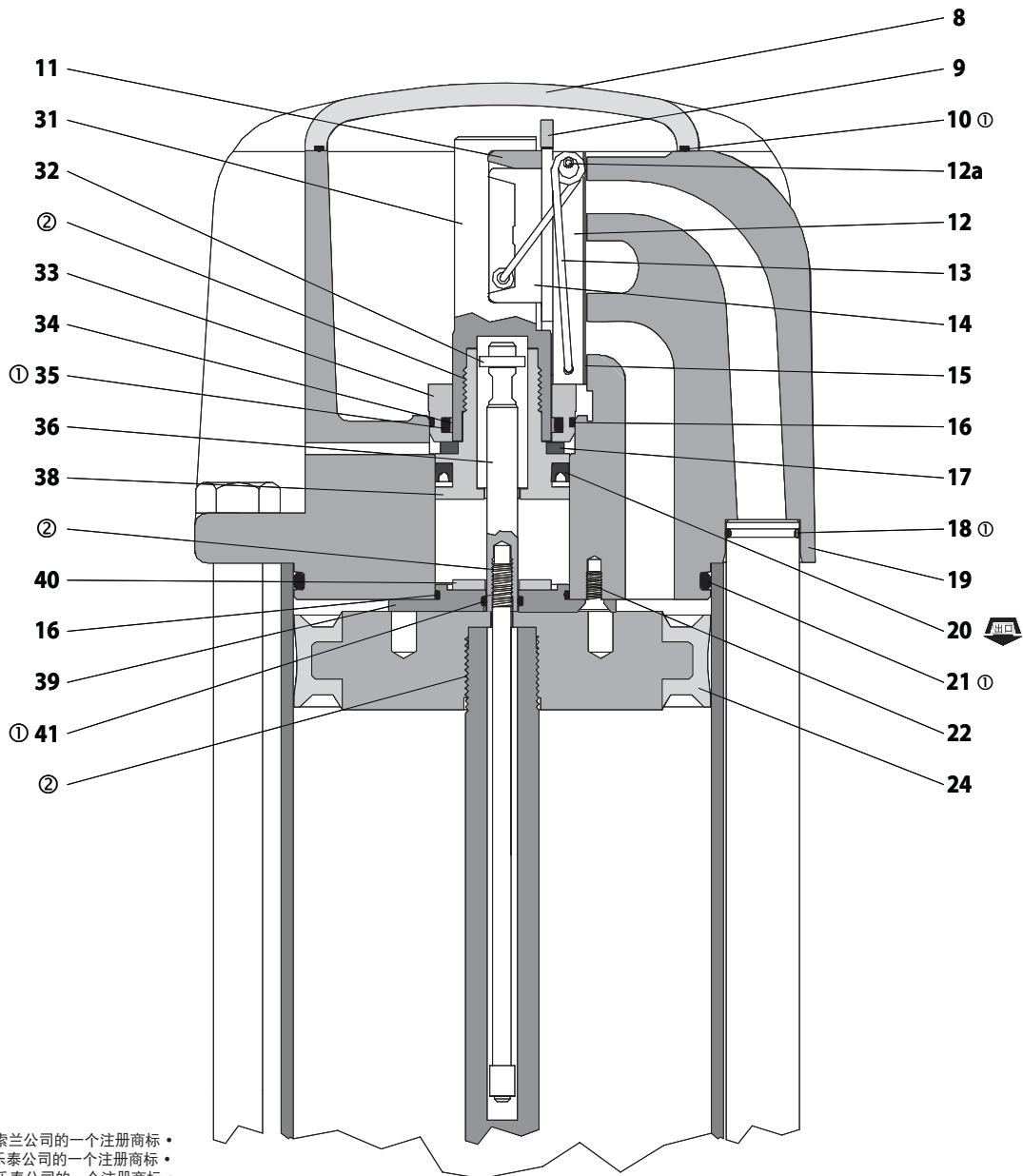
下面列出的零件号和零件表(反面)中的零件号在本手册中通用。

图中未显示

93897-1 管塞 (仅用于型号 65440)

润滑/密封剂

- ① 注: 采用派克®O形圈润滑油 (ARO 型号 36460) 进行润滑。
- ② 乐泰271涂到螺纹上。



• ARO® 是英格索兰公司的一个注册商标 •
• 乐泰®是汉高乐泰公司的一个注册商标 •
• 271™ 是汉高乐泰公司的一个注册商标 •

图 3

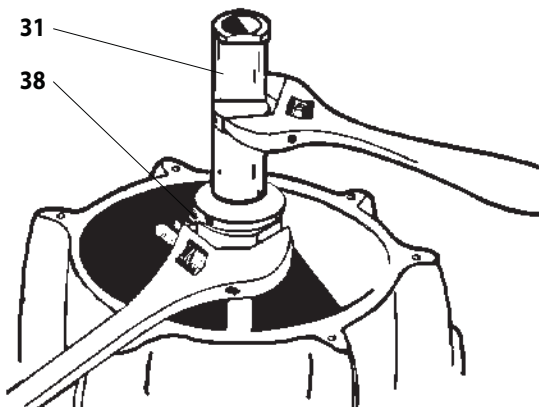


图 4

零件列表 / 6544X-X & 6546X-X

				* 气动马达型号														
				61777 ●	65420-1 ●	65440	65441-B	65442-B	65443-B ●	65443-2B ●	65444-B	65444-1B ●	65444-2-B	65445-B	65462	65465-B	65465-1B ●	65466 ●
项目	描述 (尺寸)	零件号	数量															
□ 27	杆组件	90107-1	(1)															
	杆组件	90107-2	(1)															
□ 28	气缸	90090-1	(1)															
	气缸	90090-2	(1)															
29	管子	79008	(1)															
	管子	90101-1	(1)															
	管子	90101-2	(1)															
	管子	94988	(1)															
30	底座和轴承 (短轴)★	65020	(1)															
	底座和轴承 (短轴)	65023	(1)															
	底座和轴承	65023-2	(1)															
	底座和轴承	65025	(1)															
	底座和轴承 (短轴)	65775	(1)															
	底座和轴承 (短轴)	65775-2	(1)															
	底座和轴承 (短轴)	90074	(1)															
42	螺栓 (1/2" - 20 x 10-1/4")	94046-1	(4)															
	螺栓 (1/2" - 20 x 8-1/4")	94046-2	(4)															
□ 43	扣环 (1.456" 外径)	Y147-131	(1)															
□ 44	垫圈	73986	(1)															
✓□ 45	"U"形杯 (1/4" x 1-1/4" 外径)	Y186-16	(1)															
□ 46	垫圈	90103	(1)															
47	螺母 (1/2" - 20)	Y11-8-C	(4)															
□ 48	杆 (参阅第8页)	61776	(1)															
	杆 (参阅第8页)	90082	(1)															
	杆 (参阅第8页)	90108-1	(1)															
	杆 (参阅第8页)	65911-2	(1)															
	杆 (参阅第8页)	90573	(1)															
	杆 (参阅第8页)	90595	(1)															
	杆 (参阅第8页)	66628	(1)															
	杆 (参阅第8页)	93289	(1)															
	杆 (参阅第8页)	93964	(1)															
✓□ 49	"O"形圈 (1/8" x 1" 外径)	Y325-210	(1)															
	"O"形圈 (1/8" x 1-5/8" 外径)	Y325-220	(1)															
52	管塞 (1/8 - 27 N.P.T.)	Y17-10-C	(1)															
✓	包括在维修套件中的零件	61268																

■ 表示该零件用于哪里。

● 表示该型号已经停产, 仅供参考。

□ 应急零件, 除了维修包外再备有这些零件, 能保证快速维修和减少停机时间。

* 型号参见底座 (30) 上的标牌。

★ 在气动马达65440和65462上, 在 (30) 底座底部装有一块板, 因此下列零件都不相同, 如图第8页所示。

93310 衬圈

93311 保持圈

93312 导向套

93313 垫板 (注意此垫板与进气口之间的定位)

93958 垫板 (注意此垫板与进气口之间的定位)

Y6-66-C 螺钉 (需要4个)

Y14-616-C 锁紧垫圈 (需要4个)

注意: 底座型式和底部填料可能与封面所示有别。请查看上表中的型号。

为方便订购和存货, 61268 维修工具箱中将包含 Y325-210"O"型圈, Y325-220"O"型圈和 Y186-16"U"型杯。维修马达时, 只能使用配套的配件。

除底部活塞杆外, 所有马达的其它所有维修部件均相同。



注意: 强烈建议使用 90350 安装工具。此工具将极大地方便接头 (38) 和活塞阀的安装, 并能降低损坏"U"型杯 (20) 的概率。"U"型杯 (20) 如果受损, 通常会导致气动马达失灵。

每个型号, 请参反面的图标。

⚠ 装配扭矩要求 ⚠

注意: 不要过度拧紧紧固件。

拧紧 (48) 杆到 50 - 60 英尺磅 (67.8 - 81.3 牛米)。

润滑/密封剂

① 注: 使用派克 "O" 形圈润滑油 (ARO 型号 36460) 进行润滑。

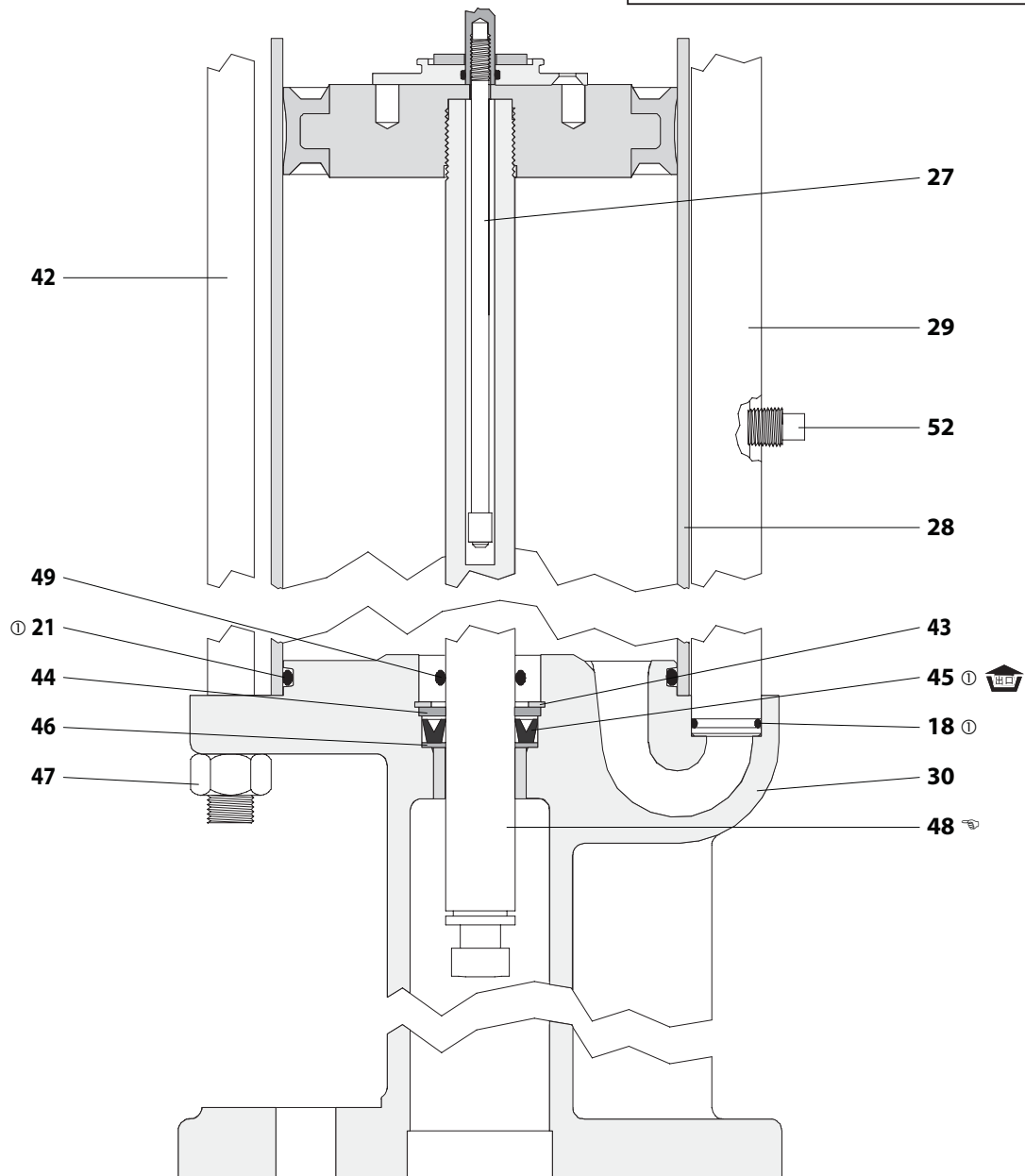


图 5

气动马达拆卸 (续)

- (24) 和活塞杆 (48) 仍将位于气缸 (28) 中。
- 28. 从底座组件 (30) (有两种类型):
类型一 (见图 5, 如上): 拆除扣环 (43), 垫圈 (44), "U" 型杯 (45) 和垫圈 (46)。
类型二 (见图 11, 第 8 页): 拆除 "O" 型圈 (49)。
- 29. 拆除底座组件 (30) 上的 "O" 型圈 (21)。
- 30. 从气缸 (28) 中取出活塞杆 (48) 和活塞组件 (24)。
- 31. 用适当型号的钳子夹住杆组件 (27), 然后把扳手放在加长杆 (36) 上搭扳手的平面, 将加长杆 (36) 从杆组件 (27) 上拧下。
- 32. 通过活塞杆 (48) 上搭扳手的平面, 用扳手将活塞杆 (48) 从活塞组件 (24) 上拧下; 然后拆除活塞杆 (48) 上的杆组件 (27)。

注意: 需小心操作, 以免损毁加长杆或活塞杆的表面涂层。

气动马达重新装配

- 1. 安装前先给所有 "O" 型圈, "U" 型杯和其它橡胶零件涂上润滑脂。
- 2. 清理杆组件 (27) 上的螺纹, 使螺纹端穿过活塞组件 (24)。
- 3. 用锁式钳子夹住螺纹下端的杆组件 (27), 在螺纹表面涂上乐泰 271 螺纹胶后, 通过加长杆 (36) 上搭扳手的平面, 使用扳手连接加长杆 (36) 并拧紧。注意: 不要损毁加长杆 (36) 的表面涂层。
- 4. 将杆组件 (27) 的 "加工肩" 端置于活塞杆 (48) 末端的

孔中, 在螺纹表面涂上乐泰 271 螺纹胶后, 通过活塞杆 (48) 上搭扳手的平面, 使用扳手将活塞杆 (48) 固定到活塞组件 (24) 上, 并施加 50 - 60 英尺磅 (67.8 - 81.3 牛顿) 的扭矩。注意: 不要损毁活塞杆 (36) 的表面涂层。

5. 将“O”型圈 (21) 安装到底座组件 (30)。
6. 在类型一底座组件 (30) (见图5, 第5页) 上安装垫圈 (46), “U”型杯 (45) (杯口朝上), 垫圈 (44) 和扣环 (43)。在类型二底座组件 (30) (见图11, 第8页) 上安装“O”型圈 (49)。
7. 将活塞杆 (48) 推入底座组件 (30), 小心不要损毁“U”型杯 (45) 的杯口或“O”型圈 (49)。
8. 在气缸 (28) 内侧涂上润滑脂, 并在活塞组件 (24) 凸缘之间的区域涂上润滑脂, 然后将气缸 (28) 放在活塞 (24) 和杆组件上 (如下图 6 所示)。

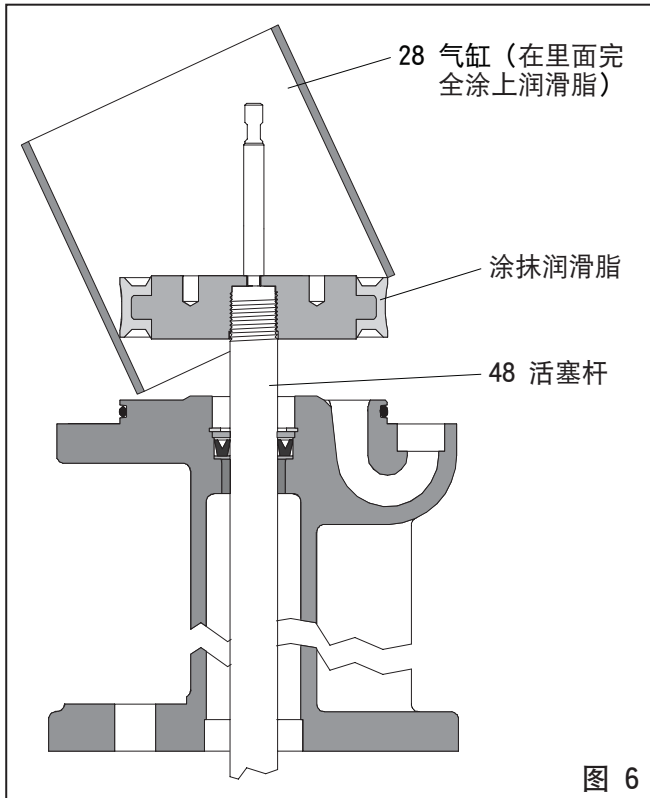
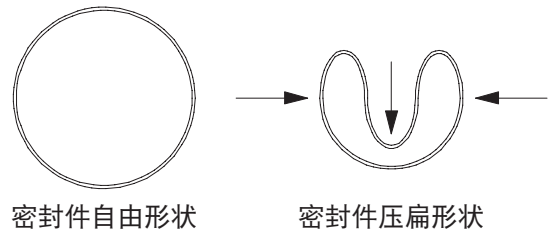


图 6

9. 将活塞组件 (24) 推到气缸 (28) 顶部。
10. 将两个“O”型圈 (18) 安装到管子 (29) 上, 并将管组件 (29) 插入底座组件 (30) 的相应孔中。
11. 将“O”型圈 (16和41) 安装到压盖 (39) 上。
12. 对马达头组件 (19) 的孔涂抹润滑脂, 然后扭转压盖组件 (39), 将其插入马达头组件 (19) 的孔中。
13. 将密封件 (39) 和马达头组件 (19) 的孔对齐, 并用四个螺丝 (22) 固定。
14. 将“O”型圈 (21) 安装到马达头组件 (19) 上。
15. 将加长杆 (36) 推入马达头组件 (19) 底座的“O”型圈 (41) 中。
16. 将马达头组件 (19) 向下按, 使其安装在气缸 (28) 和管组件 (29) 上。
17. 将四个螺栓 (42) 插入马达头组件 (19) 和底座组件 (30) 的法兰孔中。
18. 将四个螺母 (47) 拧在螺栓 (42) 上, 交替均匀地拧紧四个螺母 (47)。
19. 将“U”型杯 (20) 安装到接头 (38), 杯口向下, 对准接头较厚的法兰。
20. 将“O”型圈 (35 和 16) 安装到压盖 (33) 上。
21. 将密封件 (34) 弯折成心形 (如下图 7 所示), 然后将其安装在压盖 (33) 中, 使之靠近“O”型圈 (35) (如下图 8 所示)。



如图所示, 将侧边推入, 然后滑入孔内, 是密封件在槽内定位。

图 7

22. 小心将阀门活塞 (31) 推入密封件 (33), 以确定密封件 (34) 的尺寸 (如下图8所示)。确定尺寸后, 将阀门活塞从密封件上拆除。

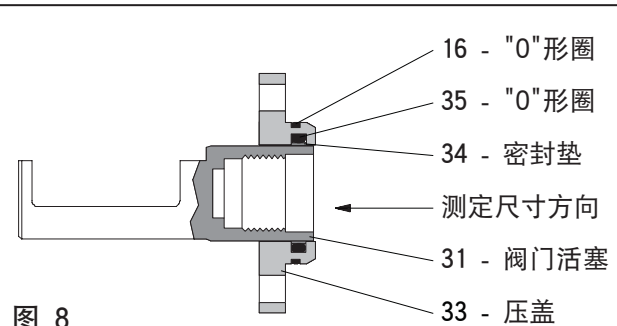


图 8

23. 将垫圈 (40) 滑过加长杆 (36)。
24. 向上拉起加长杆 (36), 并用两只手指握住 (如下图9所示)。

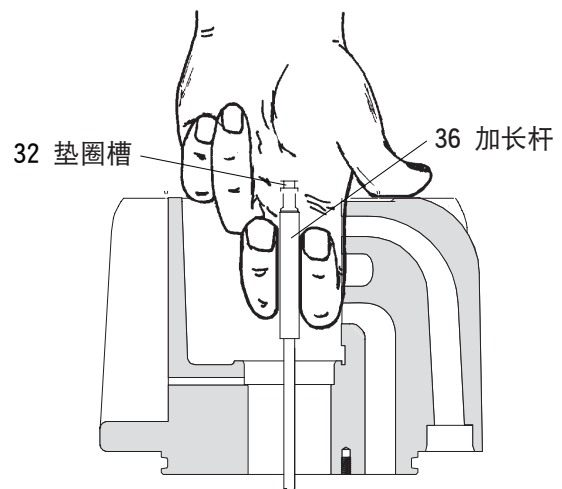


图 9

25. 将 90350 专门安装工具放到加长杆 (36) 上, 旋转直径朝下, 腔室侧朝上。
26. 将 90350 专门安装工具的旋转直径装到马达头组件 (19) 底部的孔中。
27. 将接头组件 (38) 置于加长杆 (36) 之上, 接头 (38) 的螺纹朝上。
28. 将垫圈 (32) 插入加长杆 (36) 顶部的凹槽中。
29. 将接头 (38) 向上拉到垫圈 (32) 附近位置。
30. 将垫圈 (17) 置于加长杆 (36) 和接头 (38) 上。
31. 用溶剂清洁后, 在接头的螺纹 (38) 涂上乐泰271螺纹胶。将阀门活塞 (31) 拧到接头 (38) 上, 并加以固定 (如图 4 所示, 第 3 页)。
32. 将组装后的接头 (38) 和阀门活塞 (31) 向下推, 让其穿过 90350 专门安装工具, 直到工具底部。
33. 将 90350 专门安装工具向上拉, 拆除该工具。
34. 将压盖组件 (33) 安装到阀门活塞 (31) 上, 然后往下按。小心保留“O”型圈凹槽中的密封件。

(第7页待续)

气动马达的重新装配(续)

35. 将两个螺丝孔对齐, 用两个螺丝 (6) 和两个锁定垫圈 (7) 将压盖组件 (33) 固定到马达头组件 (19) 上。
36. 将嵌件弹簧组件 (13) 插入马达头组件 (19) 中, 挂钩向下, 尼龙滚柱朝向阀门活塞 (31)。
37. 将嵌件 (11 和 14) 涂上润滑脂, 然后将它们放置到位 (如图 10 所示), 嵌件支脚朝向阀门活塞 (31), 较大的嵌件 (14) 置于较大直径的尼龙滚柱前。嵌件弹簧组件 (13) 上的尼龙滚柱应位于两个嵌件 (11 和 14) 的支脚之间。
38. 对阀板 (12) 的密封垫侧涂上润滑脂, 然后将密封垫 (15) 放在阀板 (12) 上。如果放置方向正确, 最靠近阀板 (12) 顶部和底部的螺丝孔会朝向马达头组件 (19) 上的排气口。阀板 (12) 中的弹性销 (12a) 应在最上方。
39. 借助阀门活塞 (31) 握住嵌件 (11 和 14), 然后将密封垫 (15) 和阀板 (12) 滑过两个嵌件和马达头组件 (19) 之间。请确保阀板 (12) 上的较大孔位于较大嵌件 (14) 前。同时确保弹性销位于阀板顶部。
40. 将嵌件弹簧组件 (13) 中的圆形线圈挂在弹性销 (12a) 上 (如图 10 所示)。
41. 将嵌件弹簧组件 (13) 的底部钩住阀板 (12) 侧的孔 (如图 10 所示)。
42. 将阀门导向套 (9) 插入阀板 (12) 正面。阀门导承 (9) 的支脚需向下, 螺纹孔最靠近底部的支脚距离马达头组件 (19) 的排气口最近。

43. 在四个螺丝 (4) 上分别放置垫圈 (5), 然后将垫圈插入所给的孔中, 并通过四角均匀地拧紧。注意: 为了方便孔心对齐, 可使用“O”型圈起子提供帮助。
44. 将密封垫 (10) 安装到气动马达盖 (8) 中, 并用六颗螺丝 (3) 加以固定。
45. 将导流板 (2) 放在马达头组件 (19) 的排气口上, 开口向下, 用四颗螺丝 (1) 加以固定。

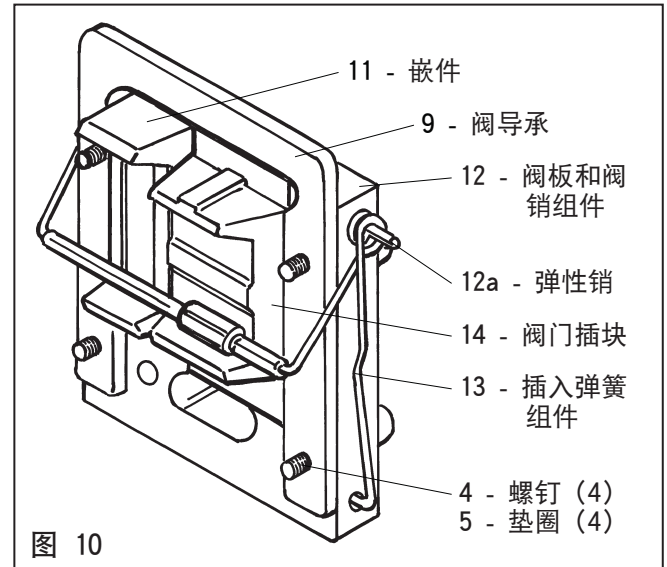


图 10

故障诊断

主排气口漏气。

- 嵌件 (14) 磨损, 更换 (14) 嵌件。
- 阀板和阀销组件 (12) 磨损, 替换 (12) 该组件。
- 活塞组件 (24) 受损。更换 (24) 该组件。

(19) 马达头组件的气孔持续漏气。

- (35) “O”形圈或 (34) 密封垫已磨损, 更换两个零件。

(48) 活塞杆周围漏气。

- (45) “U”形杯磨损, 更换 (45) “U”形杯。

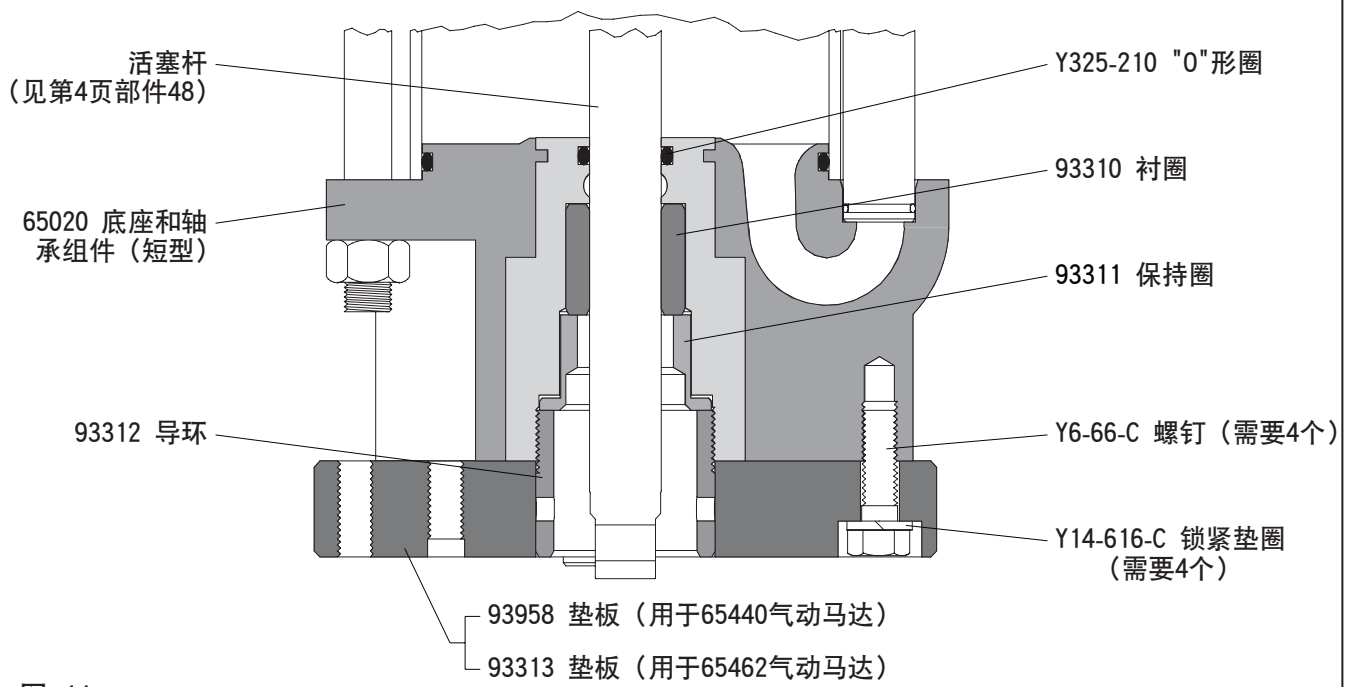


图 11

部件48 活塞杆底端类型

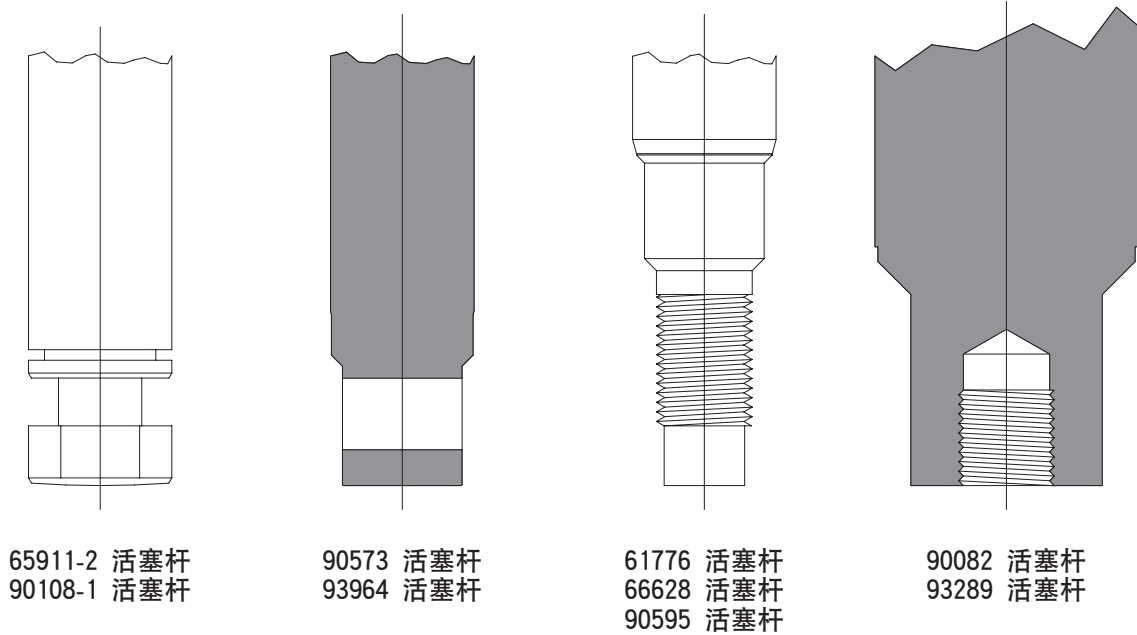


图 12