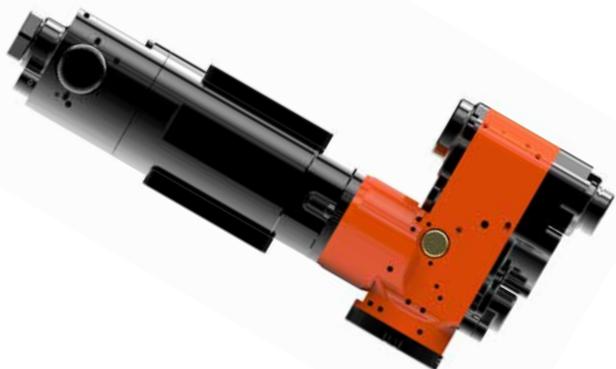




涡轮 - 直列式



涡轮 - 直角式



旋转叶片 - 直列式



旋转叶片 - 直角式

1	产品安全信息	4
1.1	预期用途.....	4
1.2	一般安全说明.....	4
1.3	产品安装.....	4
1.4	产品操作.....	5
1.5	操作安全注意事项.....	5
1.6	存放说明.....	6
1.7	废弃处置.....	6
1.8	安全信号词.....	6
1.9	安全维护检查表.....	6
1.10	版权保护.....	7
1.11	EC符合性声明.....	7
1.12	噪音等级.....	7
2	产品规格	8
2.1	产品描述.....	8
3	维护	8
4	配件	10
	图1: 642452PT涡轮马达总成.....	10
	图2: 642422PT-XX旋叶式马达模块.....	10
	图3: 642418PT涡轮E-阀总成.....	12
	图4: 642419PT旋叶式E-阀总成.....	12
	图5: 642420PT安全体总成.....	14
	图6: 642421PT安全体.....	14
	图7: 642451PT涡轮马达总成.....	16
	图8: 642416PT旋叶式马达总成.....	16
	图9: 642417PT旋叶式马达.....	18
	图10: 642539PT涡轮排气套件.....	18
	图11: 642523PT旋叶式消音器盖总成 (低噪音).....	20
	图12: 642524PT旋叶式消音器盖总成 (高噪音).....	20
	图13: 642408PT和642409PT单级传动装置总成.....	22
	图14: 642410PT和642411PT单级传动装置总成.....	24
	图15: 642412PT双级传动装置总成.....	26
	图16: 642413PT双级传动装置总成.....	28
	图17: 642414PT双级传动装置总成.....	30
	图18: 642415PT双级传动装置总成.....	32
	图19A: 直角齿轮头总成.....	34
	图19B: 直角齿轮头总成.....	36
	图20A: 直列式齿轮头总成.....	38
	图20B: 直列式齿轮头总成.....	40
	图21: 22008919PT分度器总成.....	42
	图22: 642396PT推压盖组件总成.....	44
	图23: 642390PT主轴推压套件 (MITIS).....	44
	图24: MITIS套件.....	44
	图25: 642391PT主轴推压套件 (非MITIS).....	46
	图26: 642240PT齿轮头盖总成 (非MITIS).....	46

目录

图27: 642392PT离合器总成	48
图28: 642379PT主壳体总成	50
图29: 642395PT-XX-XX主轴进给齿轮总成	52
图30: 642545PT辅助壳体总成	52
图31: 642394PT切断臂总成	54
图32: 642533PT差动活塞壳体总成	54
5 装配说明	56
5.1 E-阀总成	56
5.2 642416PT旋叶式马达总成	59
5.3 单级传动装置总成	63
5.4 双级传动装置总成	65

本手册的原始语言为英语。

1 产品安全信息:

1.1 预期用途:



本强制进给钻设计用于装有夹具的钻孔作业。

除非获得Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.的书面许可, 否则, 不得对本设备进行任何形式的改装。所有安全装置都必须正确安装并保持良好的工作状态。

对本设备的任何滥用或误用都可能导致设备损坏、严重伤害甚至死亡。

不遵守所有安全警告可能导致设备故障或人身伤害。

1.2 一般安全说明:

如需更多产品安全信息, 请参见Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.固定式钻机一般安全文档CE-2009。

本安全说明必须可供操作人员随时取阅, 并且必须可供参与本设备操作的所有人员参阅。



操作人员必须先阅读并理解本手册中包含的安全说明, 然后才能操作本设备。

本安全说明并非一应俱全, 无所不包。请学习并遵守所有适用的国家和地方法规。

不得撕下本设备上的任何标签。更换所有损坏和难以辨识的标签。



为了避免严重伤害, 双手应远离旋转的设备

在操作设备之前, 必须配合工作现场的安全专员对设备的安装、操作、紧急停止、启动以及使用前的维护进行危险评估。必须使用经认可的安全措施、加工方法, 以及操作工具前经危险评估认可的安全程序

1.3 产品安装:



只能由经过培训并且具备相应资格的人员安装、调节、维修或使用本设备。

不得超过设备额定值。

操作本设备时, 切勿尝试超过其额定容量。过载将导致设备发生故障, 并可能造成人身伤害。

空气供应:

A1型强制进给钻的设计使其能够在89.9 - 108.8磅/平方英寸 (6.2 - 7.5 bar) 的动态空气压力和80立方英尺/分钟 (2300 L/min) 的流量条件下使用。

为了实现正确的自动循环和最大输出, 最小动态空气压力不得低于89.9磅/平方英寸 (6.2 bar)。为了确保充足的气流, 空气供应软管的最小内径必须为7/16英寸 (11 mm)。



不得对涡轮马达进行润滑。对涡轮马达进行润滑将导致损坏。

压缩空气必须清洁、干燥，以使工具保持适当的性能。在空气供应管路中安装一个过滤器-调节器-润滑器。润滑不当会影响设备的性能和使用寿命。

过滤器-调节器-润滑器的安装高度应大于或等于工作站高度，最大软管长度为16英尺。

压缩空气质量符合ISO 8573-1: 2010 [2:4:3]:

推荐的润滑油（仅限旋叶式马达）：

Airlube 533485（1美制加仑 / 3L）

Airlube 540397（1美制夸脱 / 0.9L）

调节直列式润滑器，以额定流量每分钟分配两滴润滑油。

推荐的润滑脂（齿轮头和行星齿轮）：

含PTFE的Accrolube®高效润滑脂（由AccroSeal制造）

对本说明的任何背离都可能使工具的钻孔循环出现异常操作，制造商拒绝为此承担任何责任。

1.4

产品操作：



操作本设备时，必须戴上护目镜或防护面罩。根据工作环境和钻孔应用的需要戴上听力保护装置和其他防护装备。

如果工作环境或钻孔应用需要使用防护手套，则避免与工具的旋转部件相接触。

不要穿戴宽松的衣物、首饰或戒指，并使长发远离工具。避免皮肤直接接触润滑油、润滑脂或粘合剂。

操作工具之前，确保钻孔操作附近区域内的所有人员都配备适当的个人防护装备。

1.5

操作安全注意事项：



- 不得撕下任何标签，更换损坏或难以辨认的所有标签。
- 不得在爆炸性环境中使用本设备。
- 执行任何维护或更换刀具之前，先断开空气供应。
- 操作之前，确保空气供应管路牢固连接至工具。
- 使双手远离鼻端单元附近的喷射区域。

- 应小心操作锋利的刀具。
- 在工具的工作循环期间，避开所有运动部件。
- 开始钻孔循环之前，确保鼻端件牢固安装。
- 启动工具之前，确保“停止”按钮正常工作。
- 操作本设备之前，先运行一次非切削工作测试循环。

1.6 存放说明:

本设备的存放温度应为+40 °F至+100 °F，最大相对湿度应为80%。

注意：选装的电子循环计数器中包含一块电池。

1.7 废弃处置:



请遵守有关本设备的所有部件及其包装的所有当地废弃处置指南。

1.8 安全信号词:



指示即将出现的危险情况，如果不避免，则将导致严重或致命伤害。



指示具有潜在危险的情况，如果不避免，则可能导致严重或致命伤害。



指示具有潜在危险的情况，如果不避免，则可能导致轻微或中度伤害或财产损失。

1.9 安全维护检查表:

执行全面的安全维护计划，以定期检查工具操作的所有阶段和空气供应设备。更换磨损或损坏的零件时，请仅使用Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.制造的原装品牌替换件。使用除了制造商所提供零件以外的零件可能导致输出降低或维护增加，并可能使制造商保修失效。

切勿使用易燃或挥发性液体、轻油、飞机燃料等对工具进行润滑。

对本设备执行任何维护工作之前，先断开空气供应。

每天:

- 目视检查空气供应软管和连接。
- 如果使用了润滑油，请检查油箱油位和运行状况
- 检查所有外部工具部件。
- 检查刀具是否有裂纹或损坏。

- 确保锁紧螺钉和钻套牢固安装。
- 检查工具的紧固件是否松动。
- 检查工具是否出现过度的噪音或振动。

每周:

- 检查空气供应软管是否损坏。
- 确保进气连接牢固紧固。
- 检查工具的怠速转速。
- 确保所有工具紧固件均正确拧紧。
- 检查所有防护罩（如有配备）是否损坏。

6个月或更短时间（必要时）：

- 检查单个零件，必要时更换。
- 更换所有O形环、密封件和垫片。

只能由经过培训并且具备相应资格的人员维修该设备。参见本文档后面列出的销售和服务中心，以了解Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.授权的维修设施。

1.10 版权保护:

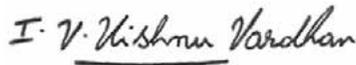
Apex Tool Group, LLC保留对本文档或产品进行修改、补充或完善的权利，恕不提前通知。未经Apex Tool Group, LLC明确允许，不得以电子、机械、视觉或其他任何方式或形式对本文档的全部或部分进行复制，也不得翻译成其他自然语言或机器可读语言或复制到数据载体上。

1.11 EC符合性声明:

谨此确认，本钻机符合以下EC指令（2006/42/EC）。适用的协调标准为ISO 12100:2010。

编写此技术文件的授权人员的姓名、工作职能和地址。

Vishnu Irigireddy先生
全球研发 - 机械工程总监
Apex Tool Group, LLC
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072



签名: Vishnu Irigireddy
日期: 2015年1月26日

1.12 噪音和振动:

噪音: $L_{pA} = 73.4$ dBA

噪音: $L_{WA} = 84.4$ dBA

振动: < 2.5 m²/s

2 产品规格:

A系列基本工具配置													
基本工具		基本重量		噪音	配置	标准选装件		额定转速 -0/+10%			进给		
代码		磅	kg			代码	配置	涡轮	叶片		英寸/转	mm/r	
(2)A14V		7.3	3.3	≤ 85 dBA	直角	叶片式马达	M	内部MITIS	3200	3100	760	0.001	0.025
(2)A14T		6.9	3.1	≤ 82 dBA	直角	涡轮			2500	2800	670	0.002	0.05
(2)A16V		7.1	3.2	≤ 85 dBA	直列式	叶片式马达			1700	2500	600	0.003	0.08
(2)A16T		6.7	3.0	≤ 82 dBA	直列式	涡轮			950	2100	510	0.004	0.10
									750	1900	460	0.006	0.15
									600	1700	410	0.007	0.18
									400	1450	350	0.008	0.20
										950	320		
										850	250		

A系列基本工具配置：参见专用选装配件部分												
齿轮头		叶片式马达专用配件转速						涡轮马达专用配件转速				
类型	图	主轴转速	行星齿轮		图	马达转速	变速器	图	涡轮	行星齿轮传动比	总成	图
			速	传动比								
直角	19A#-19B	3100	3.3	642409PT	13	10250	641336	2	3200	3.3	642409PT	13
直列式	20A#-20B	2800	4.1	642410PT	14	11400	641333	2	2500	4.1	642410PT	14
		2500	4.1	642410PT	14	10250	641336	2	1700	6.0	642411PT	14
MITIS	22	2100	4.1	642410PT	14	8700	641335	2	950	10.7	642412PT	15
非MITIS	23, 24	1900	6.0	642411PT	14	11400	641333	2	750	13.5	642413PT	16
		1700	6.0	642411PT	14	10250	641336	2	600	17.0	642414PT	17
		1450	6.0	642411PT	14	8700	641335	2	400	24.8	642415PT	18
		950	10.7	642412PT	15	10250	641336	2				
		850	13.5	642413PT	16	11400	641333	2				
		760	13.5	642413PT	16	10250	641336	2				
		670	17.01563	642414PT	17	11400	641333	2				
		600	17.01563	642414PT	17	10250	641336	2				
		510	17.01563	642414PT	17	8700	641335	2				
		460	24.75	642415PT	18	11400	641333	2				
马达		410	24.75	642415PT	18	10250	641336	2				
类型	图	350	24.75	642415PT	18	8700	641335	2				
涡轮	1	320	24.75	642415PT	18	8000	641332	2				
鼓叶	2	250	24.75	642415PT	18	6300	641334	2				

2.1 产品描述:

本便携式气动钻机设计用于在航空航天制造应用中钻孔、镗削或铣削。本钻机由以下组件组成:

- 电源总成
- 齿轮传动马达单元
- 旋转和进给齿轮组总成
- 逻辑组件
- 阀
- 主轴螺钉
- 切削刀具
- 鼻端件
- 各种选装件

3 维护:

一般注意事项:

注意: 检查间隔取决于许多操作和使用因素, 其中最重要的因素包括:

- 工具的操作频率
- 每次使用的钻孔循环次数
- 所需的钻孔扭矩和推力
- 使用的循环时间
- 操作清洁度 - 润滑油/切屑清除
- 空气供应质量

以下建议仅为初步参考，应根据工具使用情况做出调整。

如需附加信息或指导，请联系当地的艾沛克斯工具集团代表。

推荐的维护间隔 *

计划时间	频率	循环	运行时间/ 小时	措施
W1	每天**	不适用	不适用	确保工具清洁 - 所有切屑/碎片均已清除 目视检查空气供应软管/所有气动连接 检查空气管路过滤器/调节器和润滑器是否正常润滑 检查空气供应压力 (90磅/平方英寸动态压力) 检查主轴挡块螺母是否牢固安装 检查所有防护罩是否均已安装 检查工具是否出现过度振动/异常噪音 目视检查所有外部部件 检查工具的功能 - 紧急停止/启动/手动反向/自动反向 在每个班次之前执行测试钻孔
W2	3个月	1000	500	检查马达转速 - 如果转速较低，则清洁进口滤网并清洁或更换消音器，然后检查并在必要时更换马达叶片 检查外部是否漏气 - 必要时更换O形环 检查导流器端部密封件/管是否磨损/泄漏 - 必要时更换 在齿轮头上涂抹润滑脂 检查润滑器的工作情况 检查推力过载设置
W3	6个月	5000	2500	检查所有O形环/密封件 - 必要时更换 检查主轴的螺纹是否磨损
W4	1年	15000	7500	更换所有轴承/检查齿轮 - 参见备件制造商指南 检查所有弹簧

* 推荐的维护间隔基于3种可能因素 - 日历时间、运行时间或运行循环 - 制定维护计划时应以先到者为准

** 每次换班之前或之后

MITIS™ 维护间隔				
进给速度		标准行程 (S)		推荐的维护间隔 (C)
英寸/转	mm/r	英尺	mm	循环
0.001	0.03	1	25.4	333
0.002	0.05	1	25.4	667
0.003	0.08	1	25.4	1,000
0.004	0.10	1	25.4	1,333
0.005	0.13	1	25.4	1,667
0.006	0.15	1	25.4	2,000
0.007	0.18	1	25.4	2,333
0.008	0.20	1	25.4	2,667
0.009	0.23	1	25.4	3,000
0.010	0.25	1	25.4	3,333

根据实际行程计算用户特定维护间隔。

$$\text{维护间隔 (循环)} = \frac{\text{标准行程 (S)}}{\text{实际行程}} \times \text{推荐的维护间隔 (C)}$$

注意：要维修MITIS，必须接近MITIS部件。拆下并检查是否磨损，必要时更换。重新装配并重新润滑。

4 配件:

图1: 642452PT涡轮马达模块

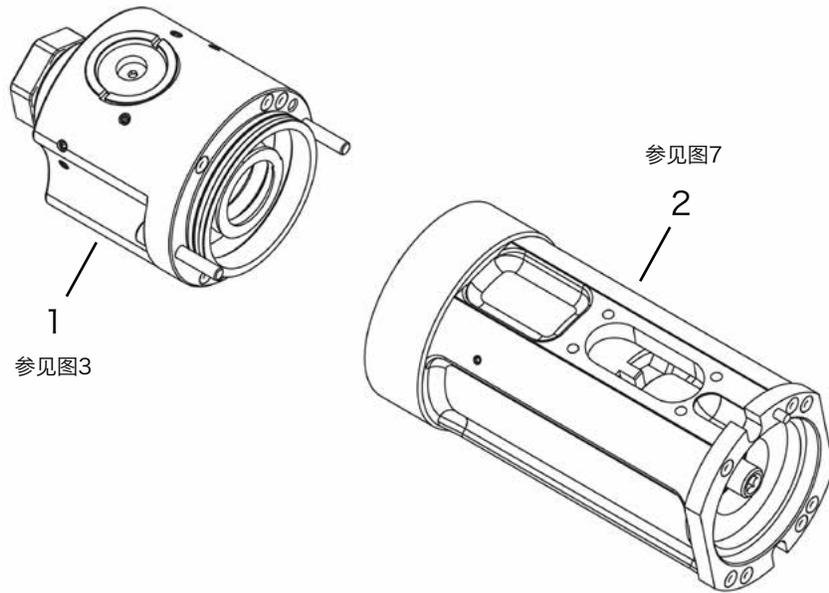


图2: 642422PT-XX旋叶式马达模块

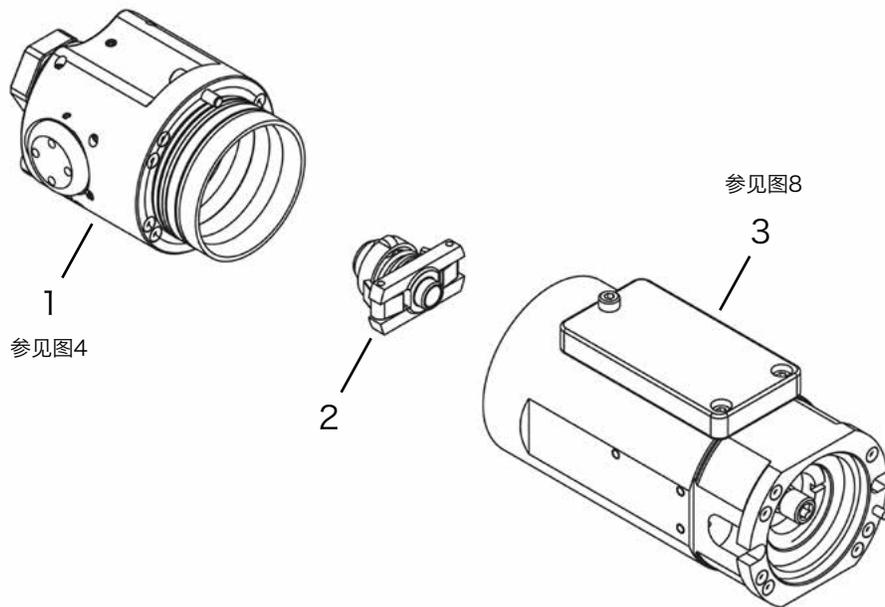


图1 - 642452PT涡轮马达模块

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642418PT	1		E-阀总成 (参见图3)
2	642451PT	1		马达总成 (参见图7)

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图2 - 642422PT旋叶式马达模块

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642419PT	1		E-阀总成 (参见图4)
2	表2	1		恒速器总成
3	642416PT	1		马达总成 (参见图8)

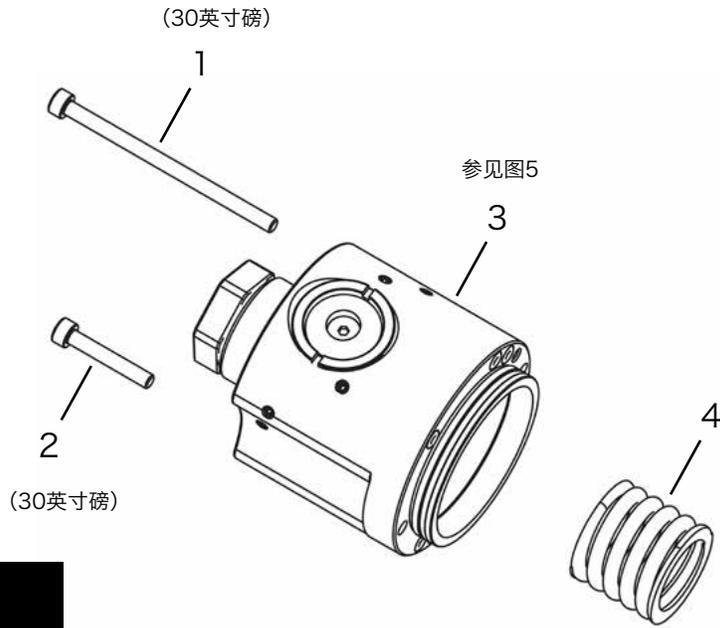
(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

表2

参考号	说明	马达转速/主轴转速									
		#	8000 / 320	#	11400 / 2800 11400 / 1900 11400 / 850 11400 / 670 11400 / 460	#	6300 / 250	#	8700 / 2100 8700 / 1450 8700 / 510 8700 / 350	#	10250 / 3100 10250 / 2500 10250 / 1700 10250 / 950 10250 / 760 10250 / 600 10250 / 410
2	恒速器总成	1	641332	1	641333	1	641334	1	641335	1	641336

图3: 642418PT涡轮E-阀总成



警告

E-阀总成处于弹簧负载之下，应小心拆卸。必须使用正确长度的螺钉使弹簧张力得以释放，而不得使螺钉从马达壳体上分离。

图4: 642419PT旋叶式E-阀总成

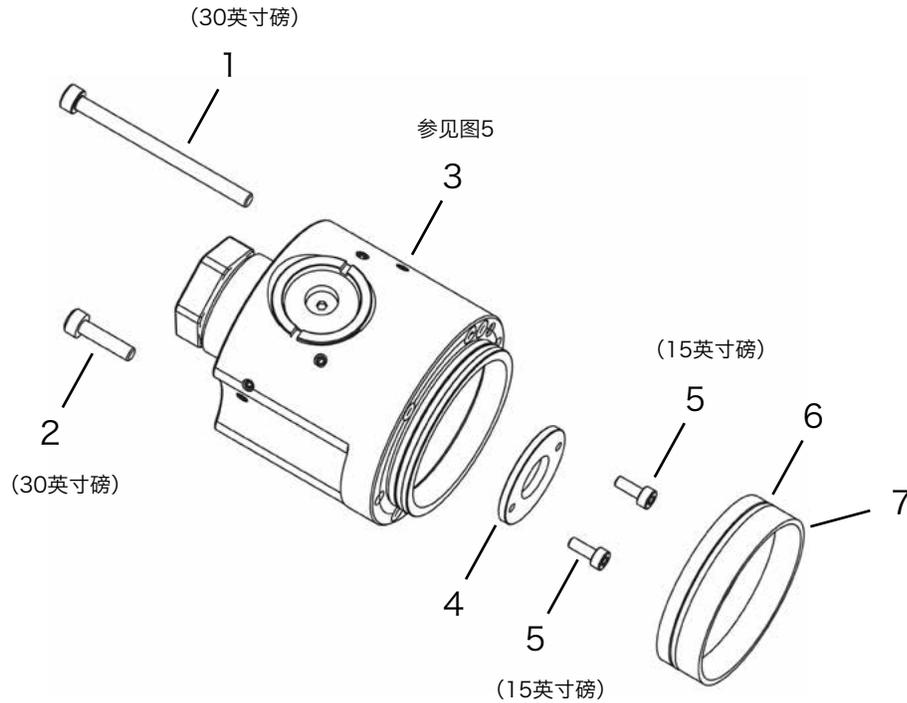


图3 - 642418PT 涡轮E-阀总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234213	1		内六角螺钉 (M4 x 65 mm)
2	542940-57	1		内六角螺钉 (M4 x 25 mm)
3	642420PT	1		安全体总成 (参见图5)
4	634587PT	1	1	压缩弹簧

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图4 - 642419PT 旋叶式E-阀总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234211	1		内六角螺钉 (M4 x 55 mm)
2	94234195	1		内六角螺钉 (M4 x 16 mm)
3	642420PT	1		安全体总成 (参见图5)
4	90226942	1		恒速器耐磨环
5	94234140	2		内六角螺钉 (M3 x 8 mm)
6	91816167	1	3	O形环
7	634646PT	1		垫片

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图5: 642420PT安全体总成

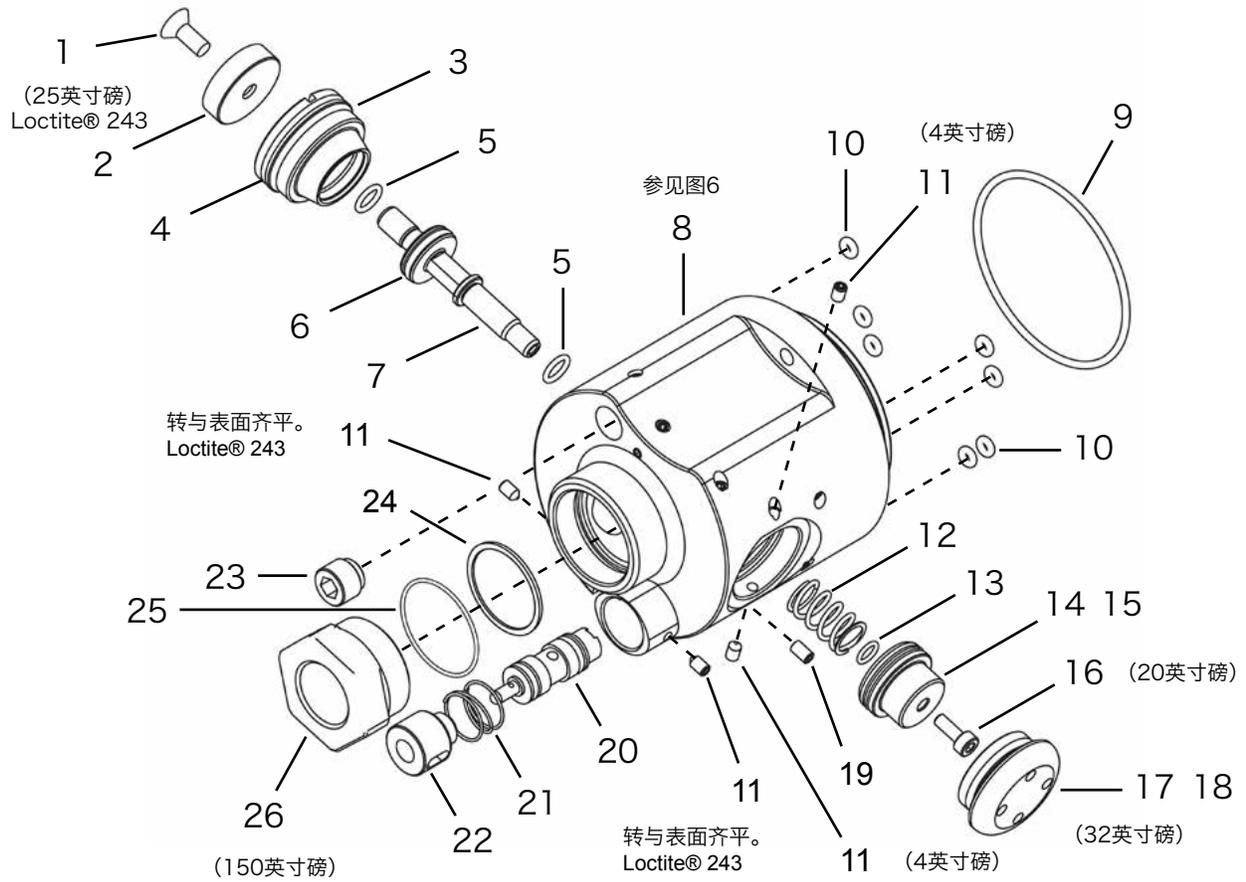


图6: 642421PT安全体

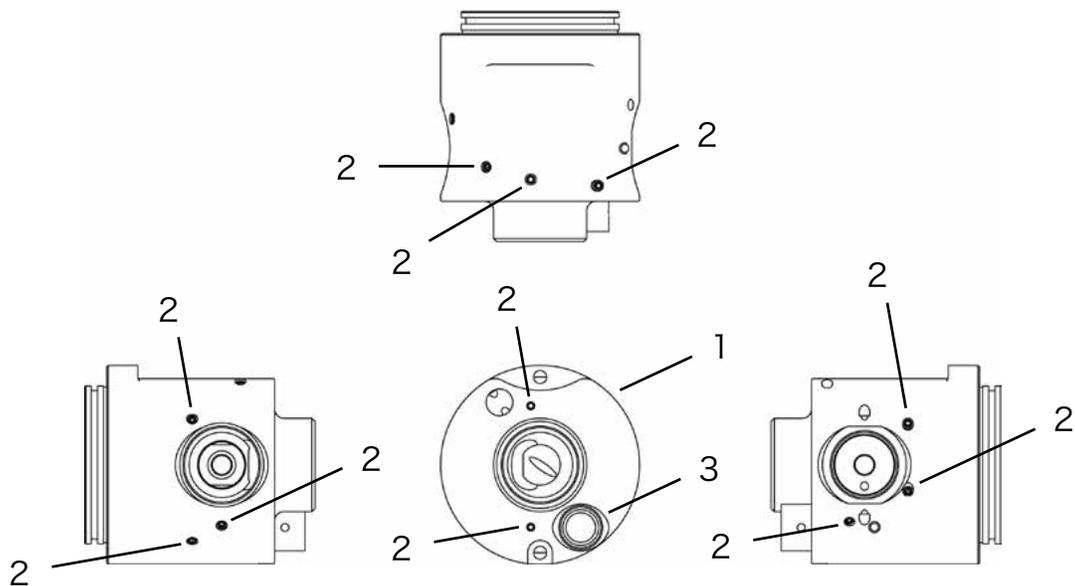


图5 - 642420PT安全体总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	542940-25	1	1	平头螺钉 (M4 x 0.7 x 8 mm)
2	634640PT	1		紧急停止按钮
3	90225692PT	1		安全阀导向器
4	91815721PT	1	3	O形环
5	91815155	2	6	O形环
6	91815351PT	1	3	O形环
7	93815041PT	1		滑阀
8	642421PT	1		安全体 (参见图6)
9	91816167	1	3	O形环
10	1010216	7	21	O形环
11	94221100	4		定位螺钉
12	93430952PT	1	3	压缩弹簧
13	91815104	1	3	O形环
14	90231106	1	3	O形环
15	93050111PT	1		活塞
16	94234140	1		内六角螺钉 (M3 x 8 mm)
17	91815677	1	3	O形环
18	90225691PT	1		安全阀盖
19	94224005	1		定位螺钉
20	531226	1		提升阀
21	634645PT	1	3	压缩弹簧
22	642384PT	1		启动按钮
23	90255216	1		塞子 (装配后应与表面齐平)
24	93800005	1	3	屏幕
25	847445	1	3	O形环
26	90810863PT	1		进口转换器

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图6 - 642421PT安全体总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634641PT	1		安全体
2	634323PT	11	11	定位螺钉 (M3 x 3 mm)
3	634642PT	1		差动活塞

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图7: 642451PT涡轮马达总成

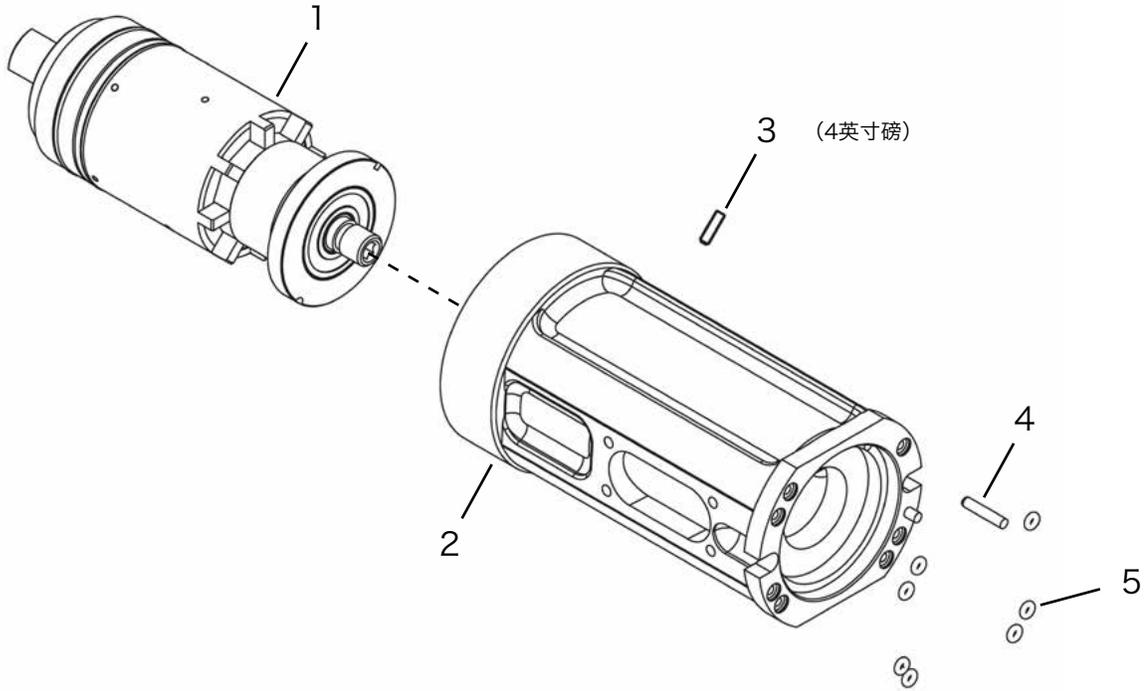


图8: 642416PT旋叶式马达总成

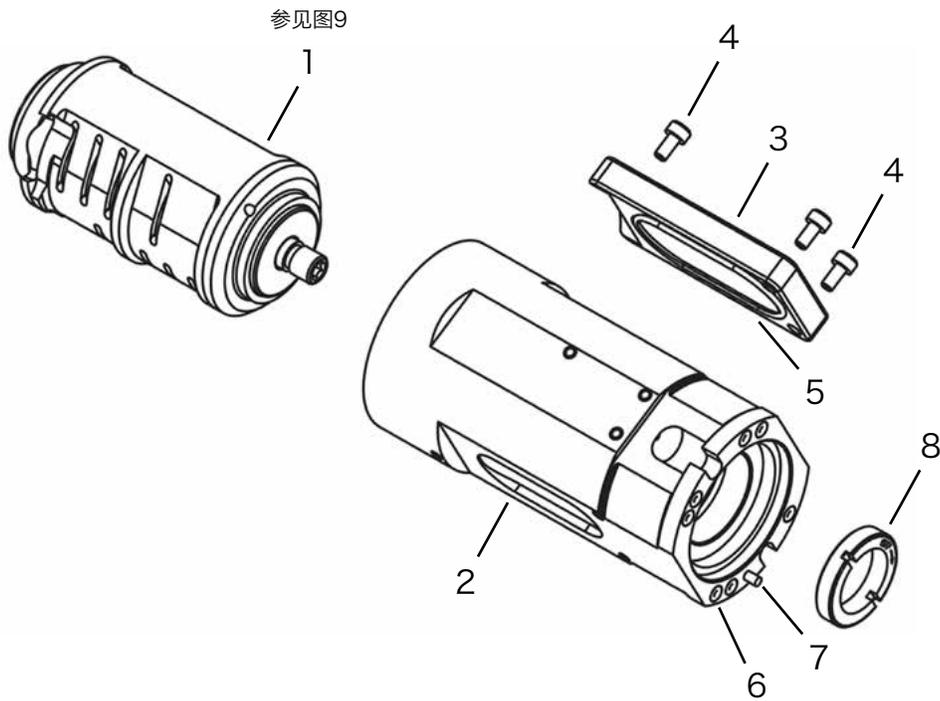


图7 - 642451PT 涡轮马达总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642435PT	1		涡轮马达总成
2	642450PT	1		涡轮马达壳体
3	634880PT	1	2	定位螺钉 (M3 x 10 mm)
4	91216105	1		销
5	1010216	7	21	O形环

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图8 - 642416PT 叶片式马达总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642417PT	1		叶片式马达 (参见图9)
2	642426PT	1		叶片式马达壳体
3	634636PT	1		盖板
4	542940-47	3	6	内六角螺钉 (M4 x 0.7 x 8 mm)
5	91816120	1	3	盖板密封件
6	1010216	7	21	O形环
7	634339PT	2		销
8	90810836	1		螺母

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图9: 642417PT旋叶式马达

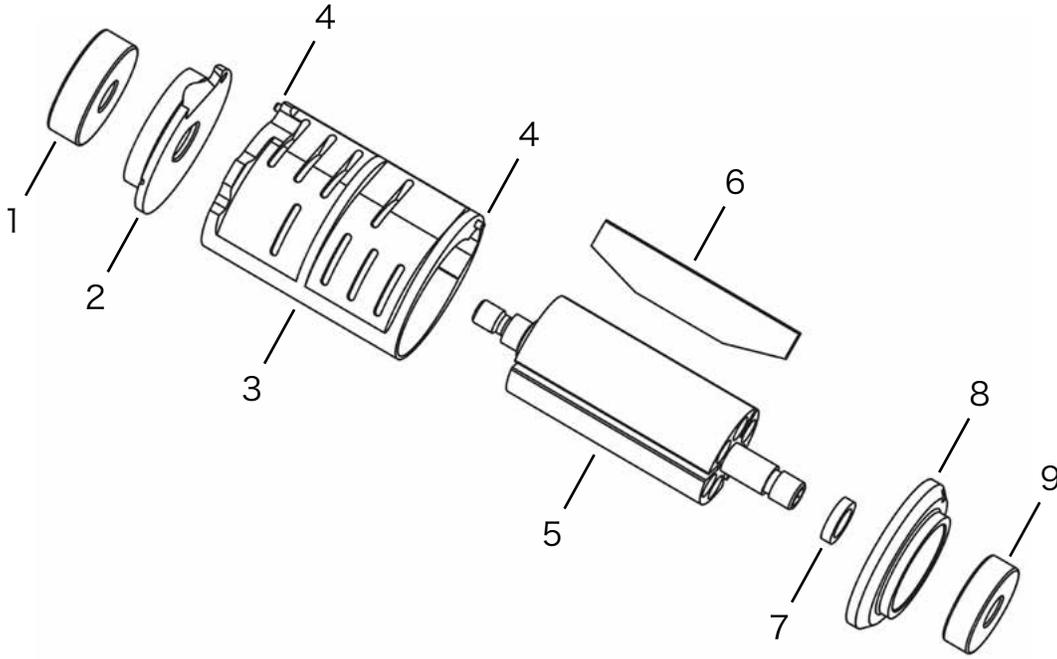


图10: 642539PT涡轮排气套件

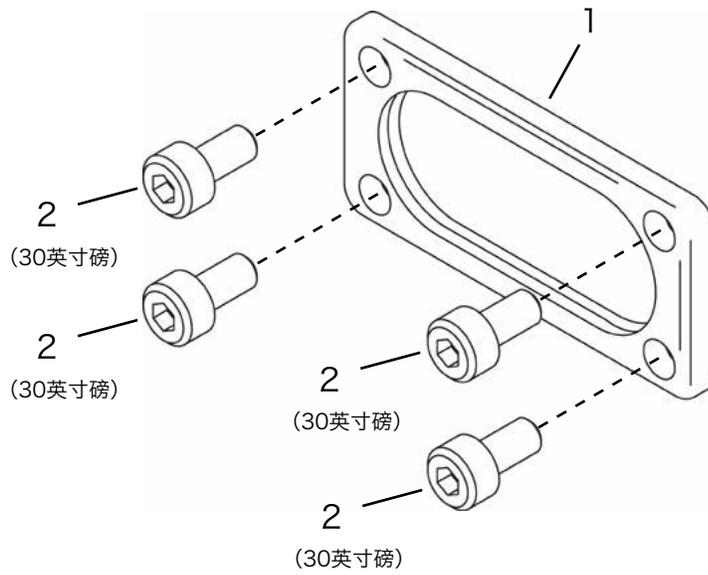


图9 - 642417PT叶片式马达总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	864522	1	2	滚珠轴承
2	634572PT	1		后轴承板
3	642428PT	1		圆筒 (包括参考号4)
4	619154	2		圆柱销
5	634583PT	1		转子
6	382520	3	9	转子叶片
7	865417	1	1	转子凸缘
8	634571PT	1		前轴承板
9	842870	1	2	滚珠轴承

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图10 - 642539PT涡轮排气套件

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634849PT	1		出口盖
2	542940-47	4		内六角螺钉

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图11: 642523PT旋叶式消音器盖总成 (低噪音)

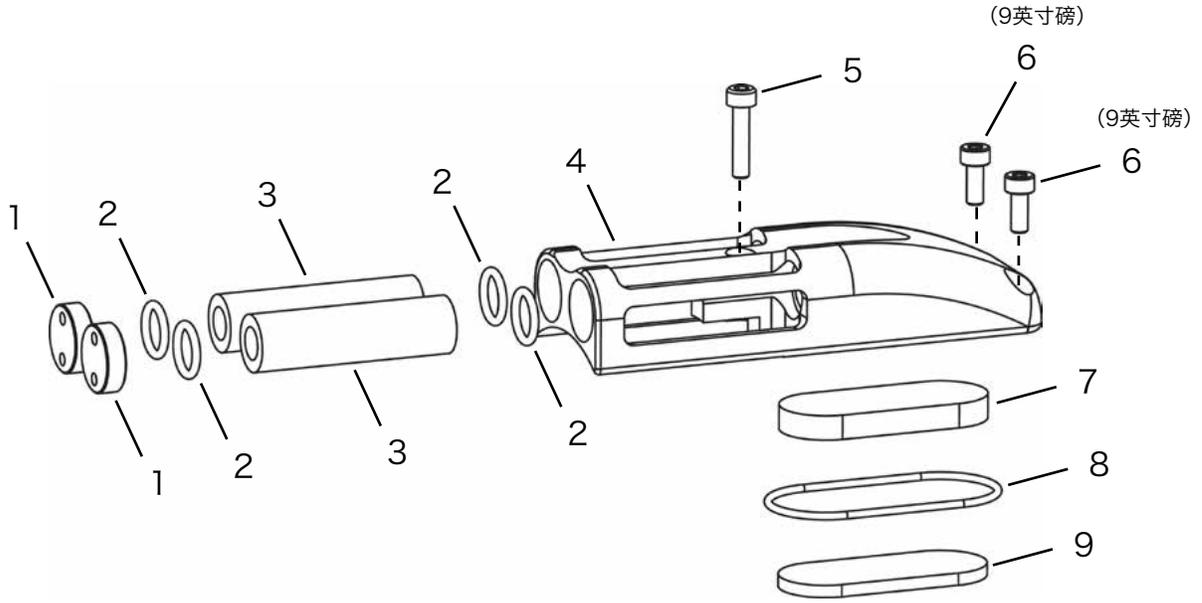
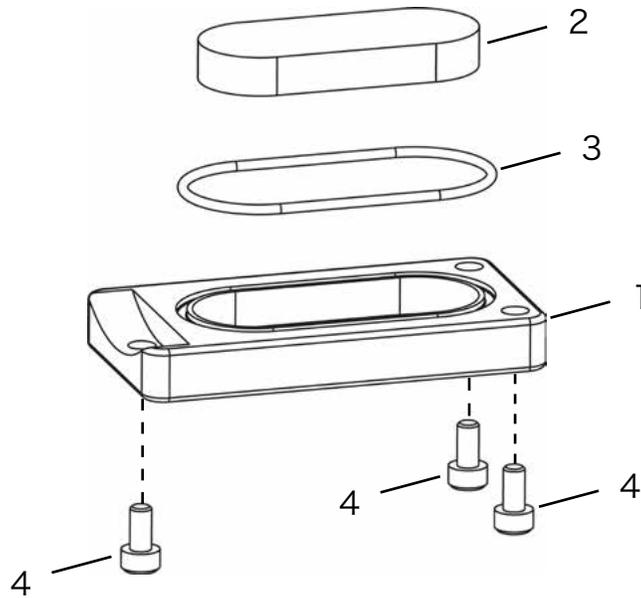


图12: 642524PT旋叶式消音器盖总成 (高功率)



Recoules®/Quackenbush®
旋叶式消音器盖总成

PL92-5008ZH
01/27/2016

图11 - 642523PT消音器盖总成（低噪音）- 叶片式马达

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	90255986	2		塞子 (3/8英寸)
2	91815310	4	12	O形环
3	93615931	2	6	噪音消减器
4	90474023	1		消音器盖壳体
5	634356PT	1		螺钉
6	94234185	2		螺钉
7	93615941PT	1	3	滤波器
8	91816120	1	3	O形环
9	93615930	1	3	消音器

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图12 - 642524PT消音器盖总成（高功率）- 叶片式马达

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634637PT	1		消音器盖
2	634649PT	1	3	消音器
3	91816120	1	3	O形环
4	542940-47	3		螺钉

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图13: 642408PT (传动比2.79) 单级传动装置总成
642409PT (传动比3.3) 单级传动装置总成

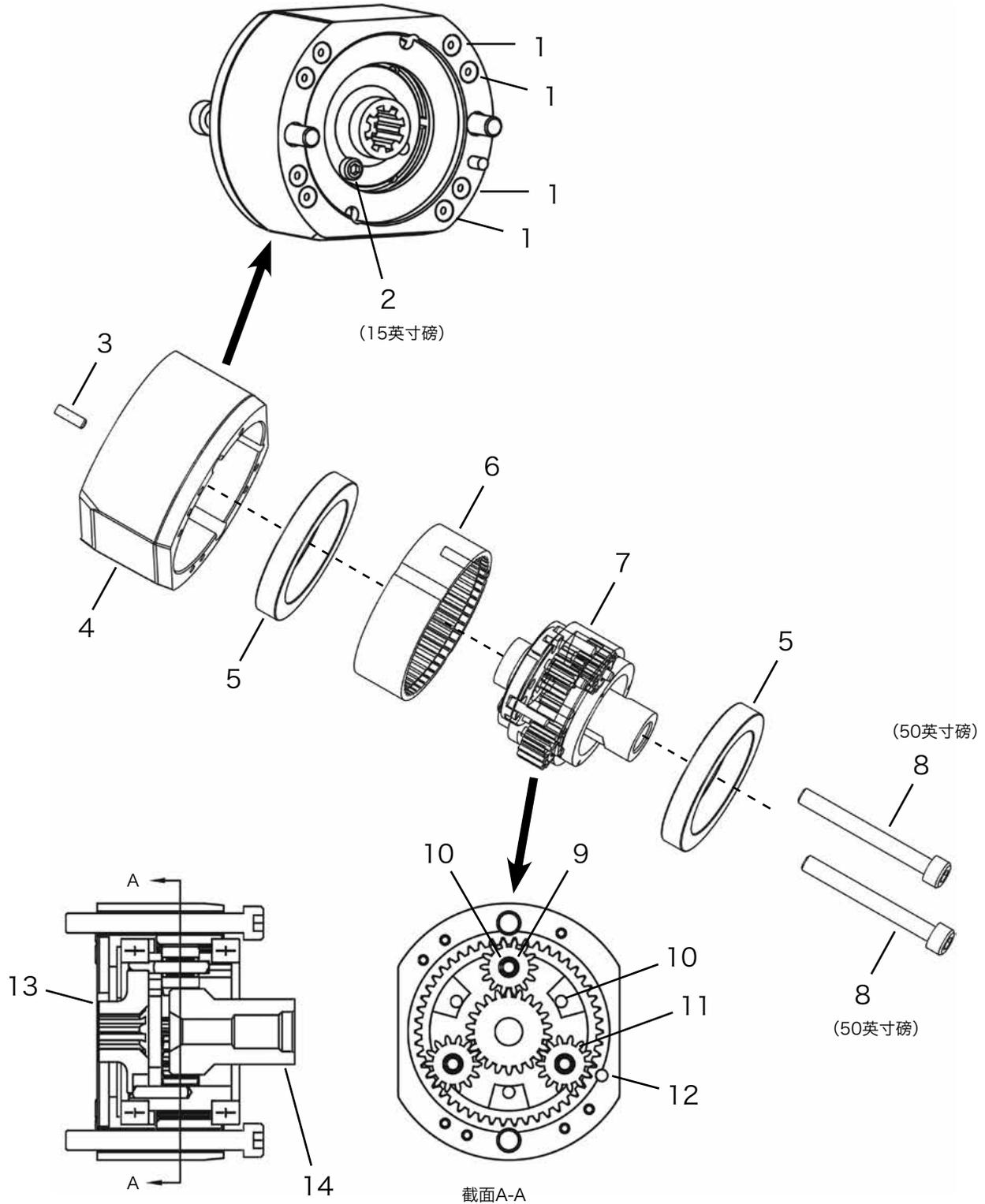


图13 - 642408PT和642409PT传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	1010216	8	24	O形环
2	634345PT	1		内六角螺钉 (M3 x 8 mm)
3	634339PT	1		销
4	634575PT	1		行星传动箱
5	93450775	2	4	滚珠轴承
6	90515063PT	1		环形齿轮
7	表13	1		齿轮罩
8	542940-54	2		内六角螺钉 (M5 x 45 mm)
9	90405005	3	6	行星齿轮滚针轴承
10	91216103	6	12	行星齿轮销
11	表13	3	6	行星齿轮
12	91216105	1		定位销
13	634577PT	1		转换器
14	表13	1	2	小齿轮

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

表13

参考号	说明	传动装置总成零件号			
		#	642408PT	#	642409PT
7	齿轮罩	1	90404039PT	1	90404040PT
11	行星齿轮	3	93030983PT (11T)	3	93030993PT (14T)
15	小齿轮	1	634661PT	1	634662PT

(T) 齿

图14: 642410PT (传动比4.1) 单级传动装置总成
642411PT (传动比6.0) 单级传动装置总成

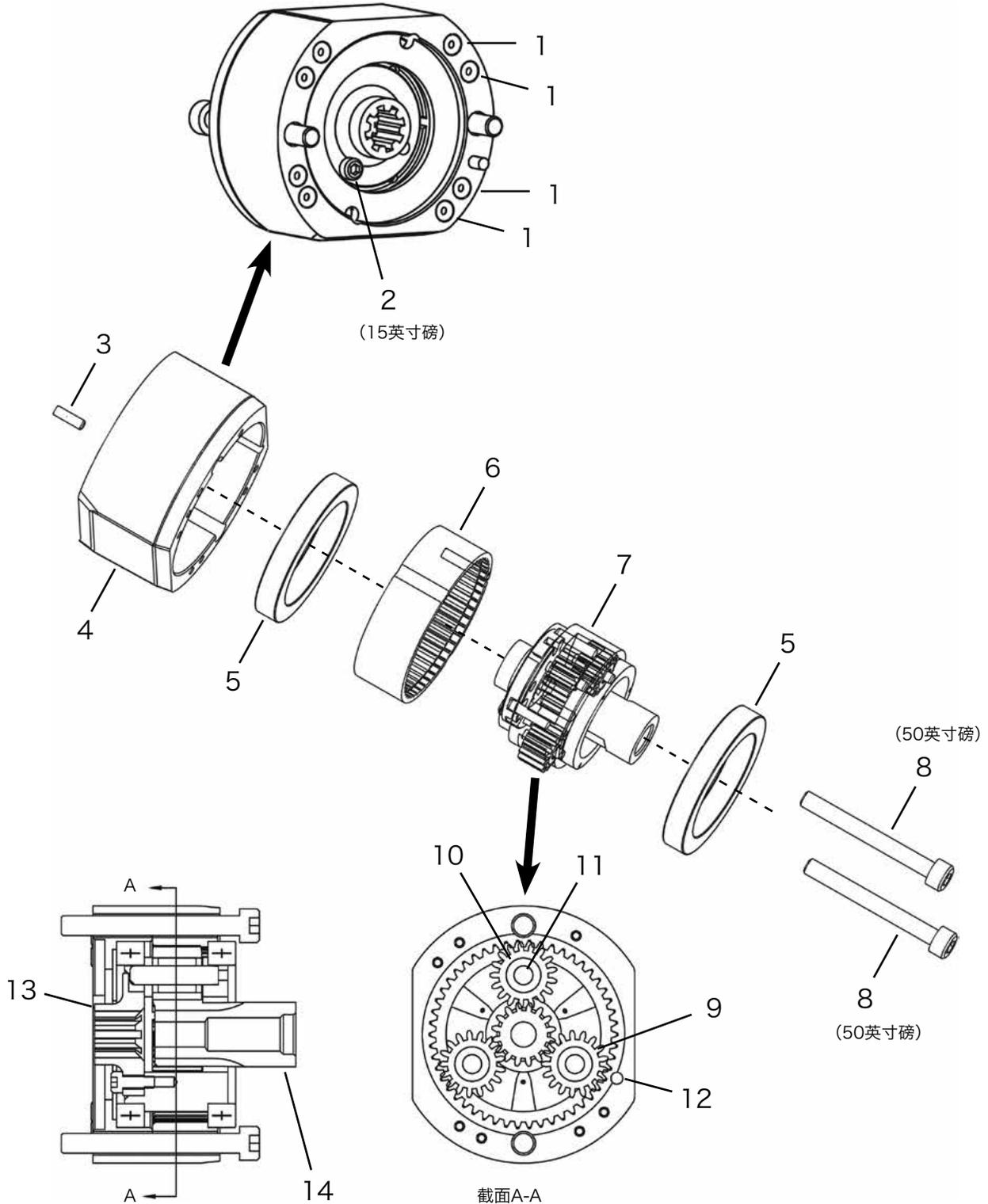


图14 - 642410PT和642411PT传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	1010216	8	24	O形环
2	634345PT	1		内六角螺钉 (M3 x 8 mm)
3	634339PT	1		销
4	634575PT	1		行星传动箱
5	93450775	2	4	滚珠轴承
6	90515063PT	1		环形齿轮
7	表14	1		齿轮罩
8	542940-54	2		内六角螺钉 (M5 x 45 mm)
9	表14	3	6	行星齿轮 (包括参考号10)
10	844774	3	6	行星齿轮滚针轴承
11	202075PT	3	6	行星齿轮销
12	91216105	1		定位销
13	634577PT	1		转接器
14	表14	1	2	小齿轮

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

表14

参考号	说明	传动装置总成零件号			
		#	642410PT	#	642411PT
7	齿轮罩	1	90404036PT	1	90404038PT
9	行星齿轮	3	633789PT	3	93030982PT
14	小齿轮	1	634663PT	1	93030829PT

(T) 齿

图15: 642412PT (传动比10.7) 双级传动装置总成

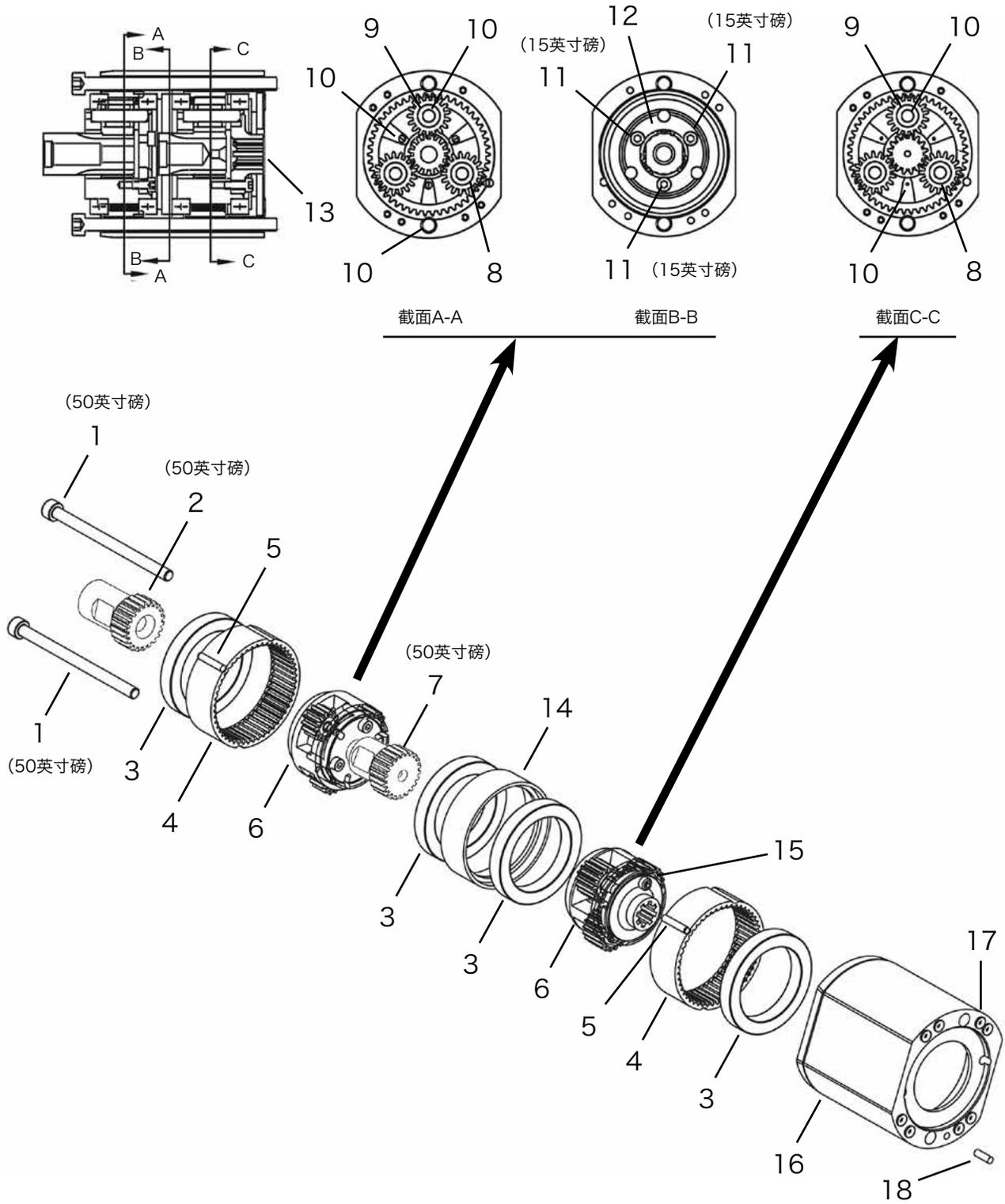


图15 - 642412PT 传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234297PT	2		内六角螺钉 (M5 x 75 mm)
2	634662PT	1	2	小齿轮
3	93450775	4	8	滚珠轴承
4	90515063PT	2		环形齿轮
5	91216105	2		销
6	90404040PT	2		行星齿轮罩
7	93030833PT	1	2	小齿轮
8	93030993PT	6	12	行星齿轮
9	90405005	6	12	行星齿轮滚针轴承
10	91216103	6	12	行星齿轮销
11	94234135	3	6	螺钉
12	90000052PT	1		联轴器
13	634577PT	1		转接器
14	90835939PT	1		齿轮垫片
15	634345PT	1	2	螺钉
16	634576PT	1		齿轮箱
17	1010216	8	24	O形环
18	634339PT	1		销

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

(T) 齿

图16: 642413PT (传动比13.5) 双级传动装置总成

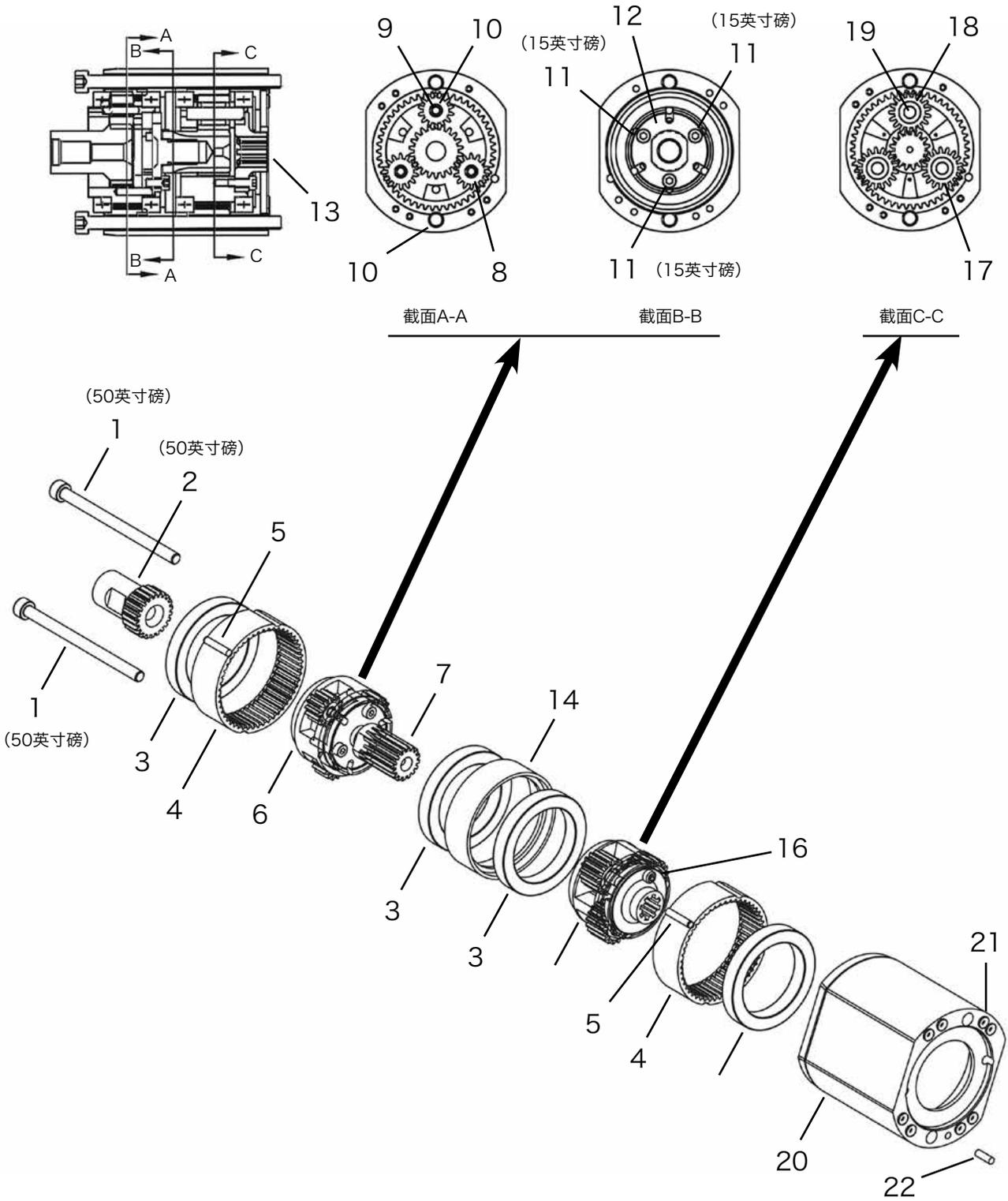


图16 - 642413PT 传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234297PT	2		内六角螺钉 (M5 x 75 mm)
2	634662PT	1	2	小齿轮
3	93450775	4	8	滚珠轴承
4	90515063PT	2		环形齿轮
5	91216105	2		销
6	90404040PT	1		行星齿轮罩
7	93030828PT	1	2	小齿轮
8	93030993PT	3	6	行星齿轮 (14T)
9	90405005	3	6	行星齿轮滚针轴承
10	91216103	6	12	行星齿轮销
11	94234135	3	6	螺钉
12	90000052PT	1		联轴器
13	634577PT	1		转接器
14	90835939PT	1		齿轮垫片
15	90404036PT	1		行星齿轮罩
16	634345PT	1	2	螺钉
17	633789PT	3	6	行星齿轮 (包括参考号18)
18	844774	3	6	行星齿轮滚针轴承
19	202075PT	3	6	行星齿轮销
20	634576PT	1		齿轮箱
21	1010216	8	24	O形环
22	634339PT	1		销

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

(T) 齿

图17: 642414PT (传动比17.0) 双级传动装置总成

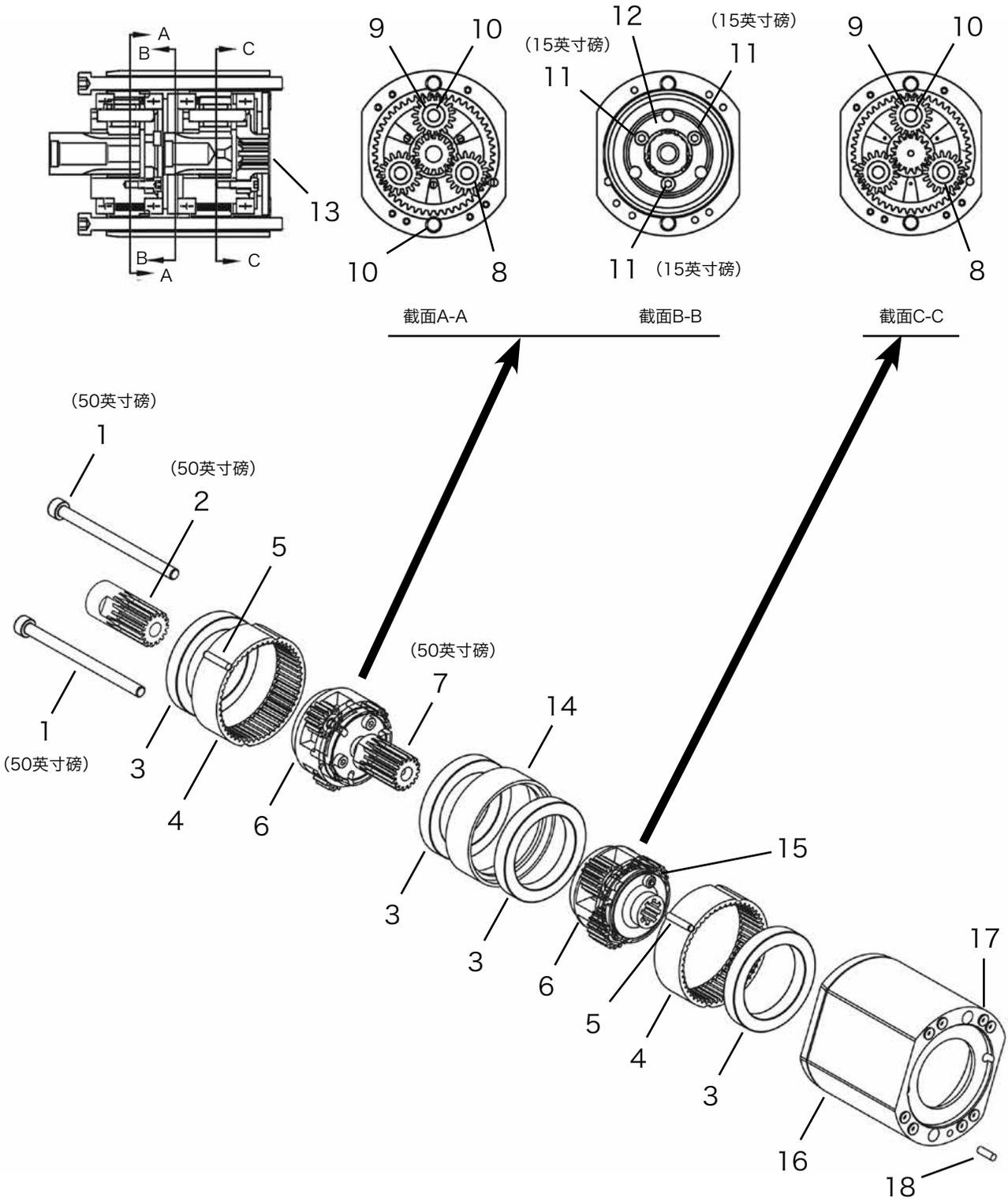


图17 - 642414PT 传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234297PT	2		内六角螺钉 (M5 x 75 mm)
2	634663PT	1	2	小齿轮
3	93450775	4	8	滚珠轴承
4	90515063PT	2		环形齿轮
5	91216105	2		销
6	90404036PT	2		行星齿轮罩
7	93030828PT	1	2	小齿轮
8	633789PT	6	12	行星齿轮 (包括参考号9)
9	844774	6	12	行星齿轮滚针轴承
10	202075PT	6	12	行星齿轮销
11	94234135	3	6	螺钉
12	90000050PT	1		联轴器
13	634577PT	1		转接器
14	90835939PT	1		齿轮垫片
15	634345PT	1	2	螺钉
16	634576PT	1		齿轮箱
17	1010216	8	24	O形环
18	634339PT	1		销

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

(T) 齿

图18: 642415PT (传动比24.8) 双级传动装置总成

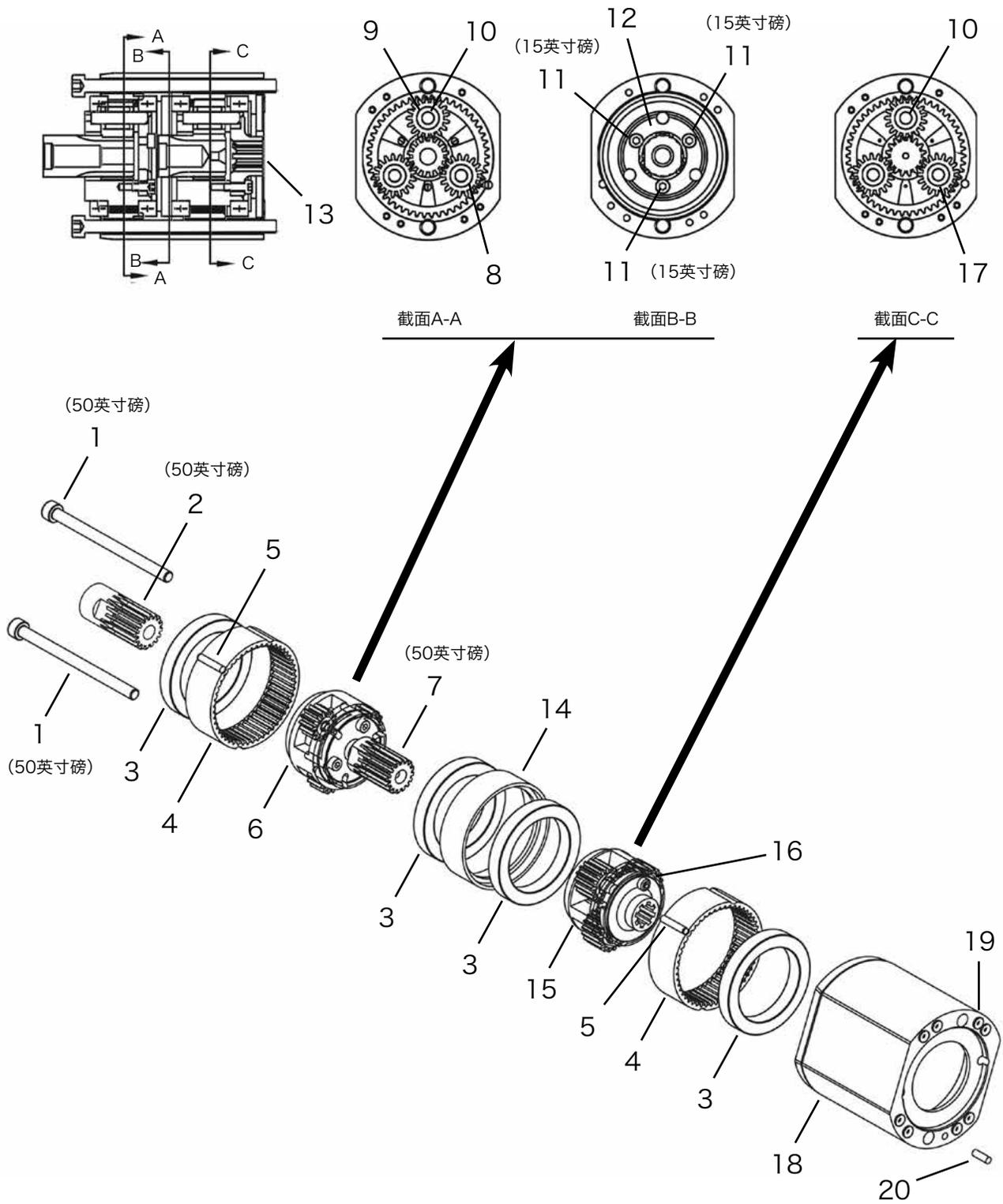


图18 - 642415PT 传动装置

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	94234297PT	2		内六角螺钉 (M5 x 75 mm)
2	634663PT	1	2	小齿轮
3	93450775	4	8	滚珠轴承
4	90515063PT	2		环形齿轮
5	91216105	2		销
6	90404036PT	1		行星齿轮罩
7	93030826PT	1	2	小齿轮
8	633789PT	3	6	行星齿轮 (包括参考号9)
9	844774	3	6	行星齿轮滚针轴承
10	202075PT	6	12	行星齿轮销
11	94234135	3	6	螺钉
12	90000056PT	1		联轴器
13	634577PT	1		转接器
14	90835939PT	1		齿轮垫片
15	90404038PT	1		行星齿轮罩
16	634345PT	1	2	螺钉
17	93030982PT	3	6	行星齿轮
18	634576PT	1		齿轮箱
19	1010216	8	24	O形环
20	634339PT	1		销

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

(T) 齿

图19A: 直角齿轮头总成

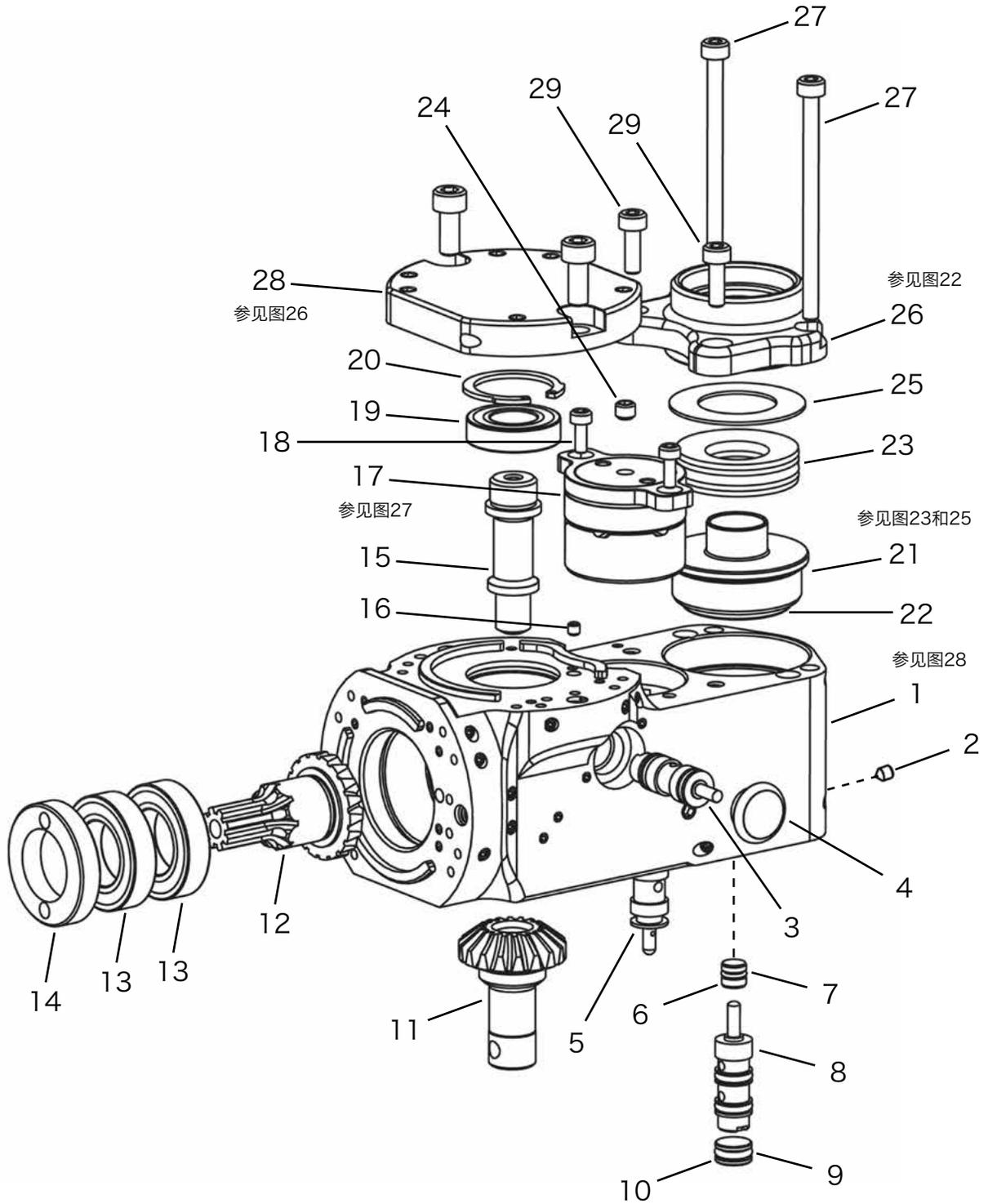


图19A - 直角齿轮头总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642379PT	1		主壳体 (参见图28)
2	634399PT	1		定位螺钉
3	1110715	1		阀 (两通)
4	537140	1	1	启动按钮
5	531226	1		阀 (三通)
6	634602PT	1		Clippard活塞
7	91815104	1	3	O形环
8	634628PT	1		阀 (Mavo-3C)
9	844305	1	3	O形环
10	634620PT	1		阀塞
--	642389PT	1		直角传动装置总成 (包括参考号11 - 15)
11	634512PT	1		螺旋锥齿轮
12	634511PT	1		螺旋小锥齿轮
13	634556PT	2	4	滚珠轴承
14	634600PT	1		轴承夹紧螺母
15	634623PT	1		锥齿轮轴
16	634323PT	1		定位螺钉
17	642392PT	1		离合器总成 (参见图27)
18	634345PT	2		螺钉 (离合器总成)
19	634557PT	1	2	滚珠轴承
20	634627PT	1	2	定位环 (内部)
21	642391PT	1		主轴推压套件 - 非MITIS (参见图25)
	642390PT	1		主轴推压套件 - MITIS (参见图23)
22	表19A	1		MITIS凸轮套件
23	634539PT	4	4	贝勒维尔弹簧垫圈
24	634534PT	1		定位螺钉
25	634563PT	1		贝勒维尔耐磨垫片
26	642396PT	1		推压盖组件总成 (参见图22)
27	542940-50	2		螺钉 (推压盖组件)
28	642407PT	1		齿轮头盖 (参见图26)
29	542940-48	2		螺钉 (推压盖组件)
30	642557PT	1		输出锥齿轮垫片套件 (包括以下垫片) (未给出图示)
	634919PT-001	2		垫片 (0.001英寸)
	634919PT-003	1		垫片 (0.003英寸)
	634919PT-005	1		垫片 (0.005英寸)
	634919PT-007	1		垫片 (0.007英寸)
	634919PT-009	1		垫片 (0.009英寸)
	634919PT-010	1		垫片 (0.010英寸)
31	642558PT	1		输入锥齿轮垫片套件 (包括以下垫片) (未给出图示)
	634920PT-001	2		垫片 (0.001英寸)
	634920PT-003	1		垫片 (0.003英寸)
	634920PT-005	1		垫片 (0.005英寸)
	634920PT-007	1		垫片 (0.007英寸)

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

表19A

MITIS凸轮套件		
3滚子凸轮	5滚子凸轮	凸轮幅值
92050240PT	92050246PT	0.10
92050241PT	92050247PT	0.15
92050242PT	92050248PT	0.20
92050243PT	92050249PT	0.25
92050244PT	92050250PT	0.30
92050245PT	92050251PT	0.35

图19B:
直角齿轮头
总成

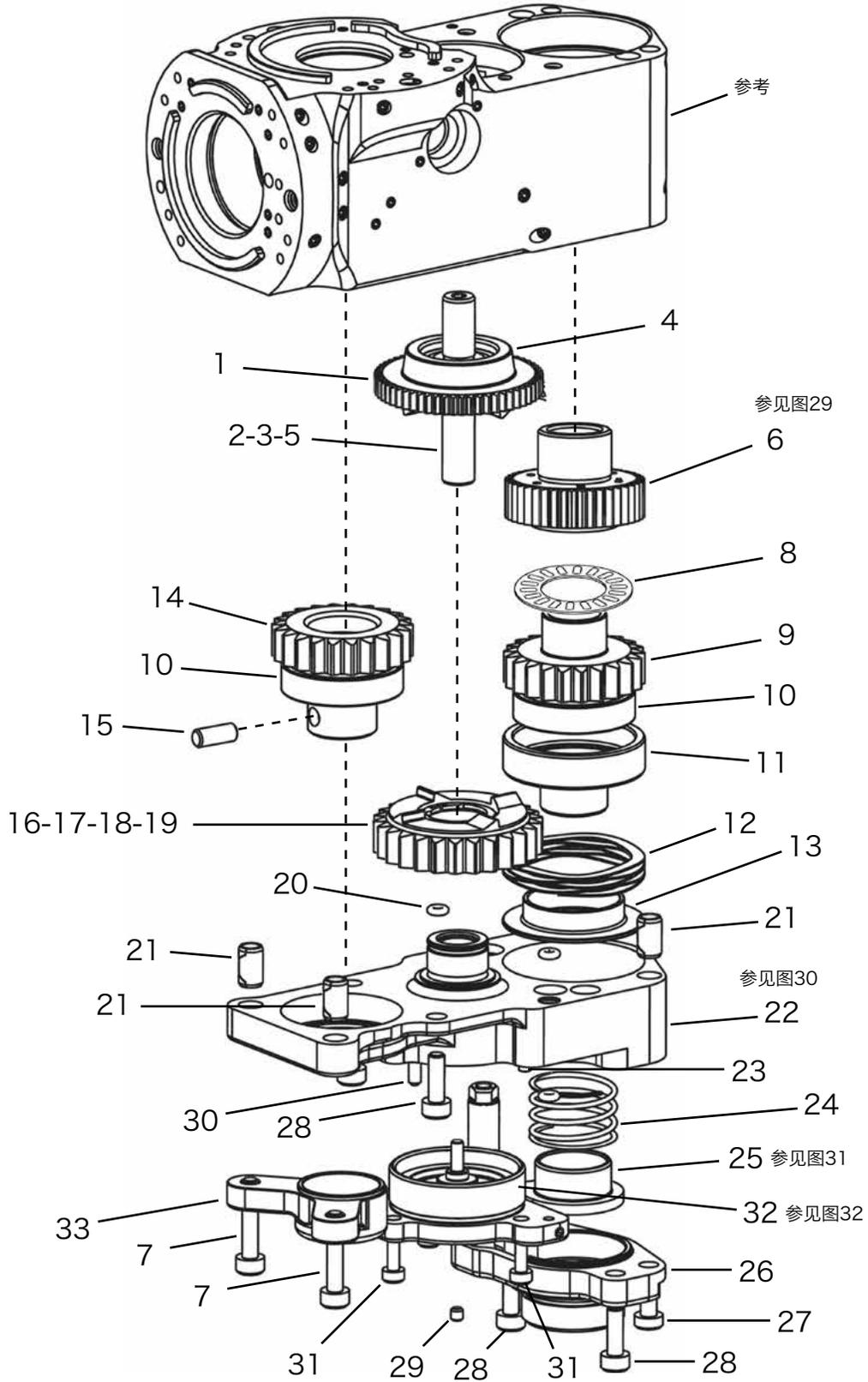


图19B - 直角齿轮头总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634884PT	1		差动进给齿轮
2	634887PT	1		差动进给齿轮轴
3	634885PT	1		锁紧螺母
4	634554PT	1	2	滚珠轴承
5	634886PT	1		差动轴螺母
6	642395PT-XX	1		主轴进给齿轮 (参见图29)
7	542940-49	2		螺钉 (安全销盖)
8	634565PT	1	2	滚针轴承
9	634590PT	1		主轴驱动齿轮
10	634556PT	2	4	滚珠轴承
11	634605PT	1		前挡块导向垫片
12	634536PT	1		波形弹簧
13	634604PT	1		主轴吊环
14	634592PT	1		输入驱动齿轮
15	634613PT	1		安全销 (17.0 mm x 4.47 mm)
	634614PT	1		安全销 (11.5 mm x 4.47 mm)
16	634864PT	1		中间驱动齿轮
17	634888PT	1		中间驱动齿轮螺母
18	634555PT	1	2	滚珠轴承
19	634548PT	1	2	卡环 (内部)
20	1010216	4	12	O形环
21	634532PT	4		销
22	642545PT	1		辅助壳体 (参见图30)
23	634339PT	1		销
24	634538PT	1	3	弹簧
25	642394PT	1		切断臂总成 (参见图31)
26	634610PT	1		主轴鼻端转接器
27	542940-47	2		螺钉 (主轴鼻端转接器)
28	542940-48	4		螺钉 (主轴鼻端转接器和辅助壳体)
29	634323PT	1		定位螺钉
30	634340PT	1		销
31	94234150	3		螺钉 (差动活塞壳体)
32	642533PT	1		差动活塞壳体 (参见图32)
33	634599PT	1		安全销盖

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图20A: 直列式齿轮头总成

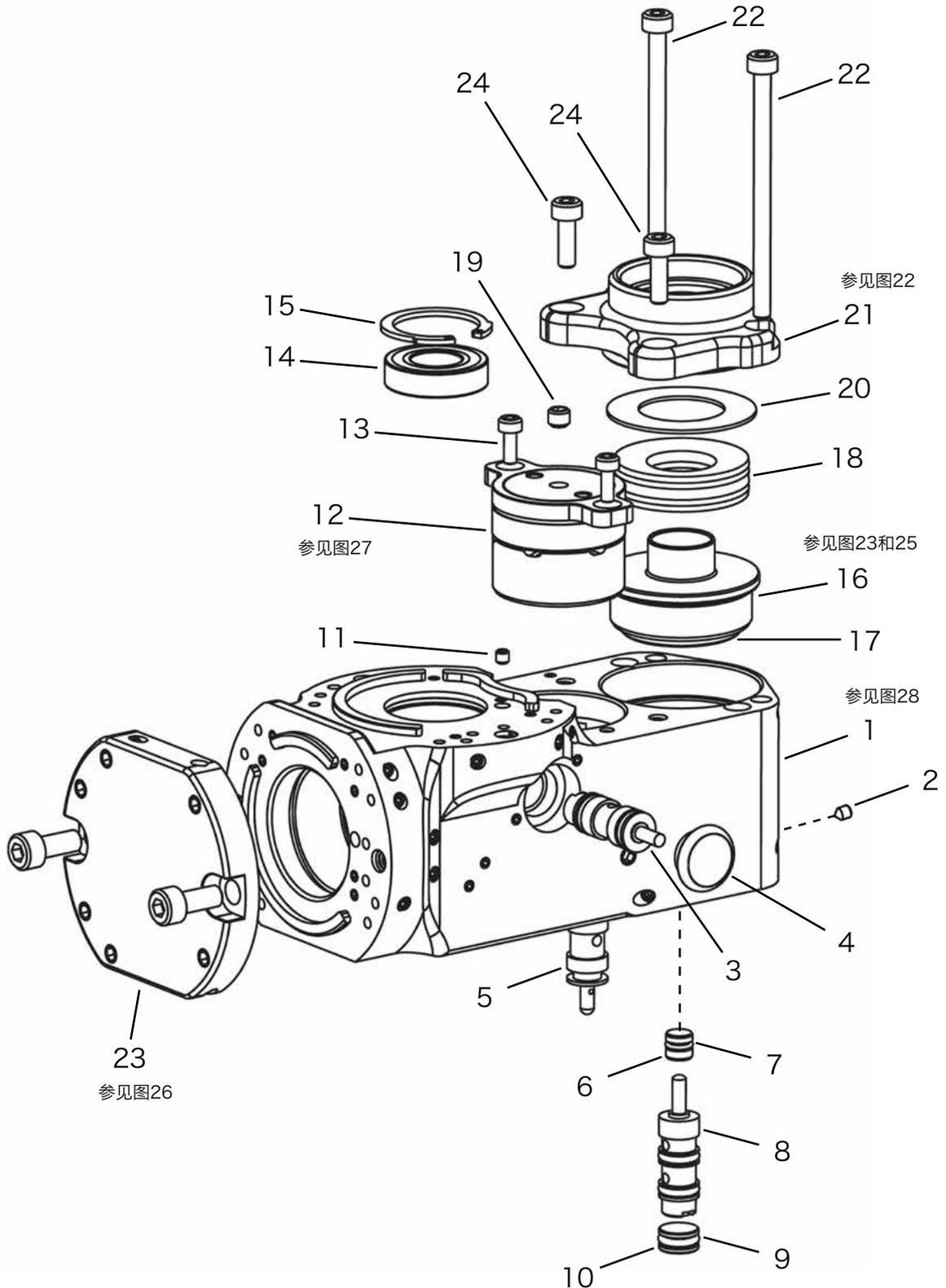


图20A - 直列式齿轮头总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642379PT	1		主壳体 (参见图28)
2	634399PT	1		定位螺钉
3	1110715	1		阀 (两通)
4	537140	1	1	启动按钮
5	531226	1		阀 (三通)
6	634602PT	1		Clippard活塞
7	91815104	1	3	O形环
8	634628PT	1		阀 (Mavo-3C)
9	844305	1	3	O形环
10	634620PT	1		阀塞
11	634323PT	1		定位螺钉
12	642392PT	1		离合器总成 (参见图27)
13	634345PT	2		螺钉 (离合器总成)
14	634557PT	1	2	滚珠轴承
15	634627PT	1	2	定位环 (内部)
16	642391PT	1		主轴推压套件 - 非MITIS (参见图25)
	642390PT	1		主轴推压套件 - MITIS (参见图23)
17	表20A	1		MITIS凸轮套件
18	634539PT	4	4	贝勒维尔弹簧垫圈
19	634534PT	1		定位螺钉
20	634563PT	1		贝勒维尔耐磨垫片
21	642396PT	1		推压盖组件总成 (参见图22)
22	542940-50	2		螺钉 (推压盖组件)
23	642407PT	1		齿轮头盖 (参见图26)
24	542940-48	2		螺钉 (推压盖组件)

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1-5个工具)

表20A

MITIS凸轮套件		
3滚子凸轮	5滚子凸轮	凸轮幅值
92050240PT	92050246PT	0.10
92050241PT	92050247PT	0.15
92050242PT	92050248PT	0.20
92050243PT	92050249PT	0.25
92050244PT	92050250PT	0.30
92050245PT	92050251PT	0.35

图20B:
直列式齿轮头总成

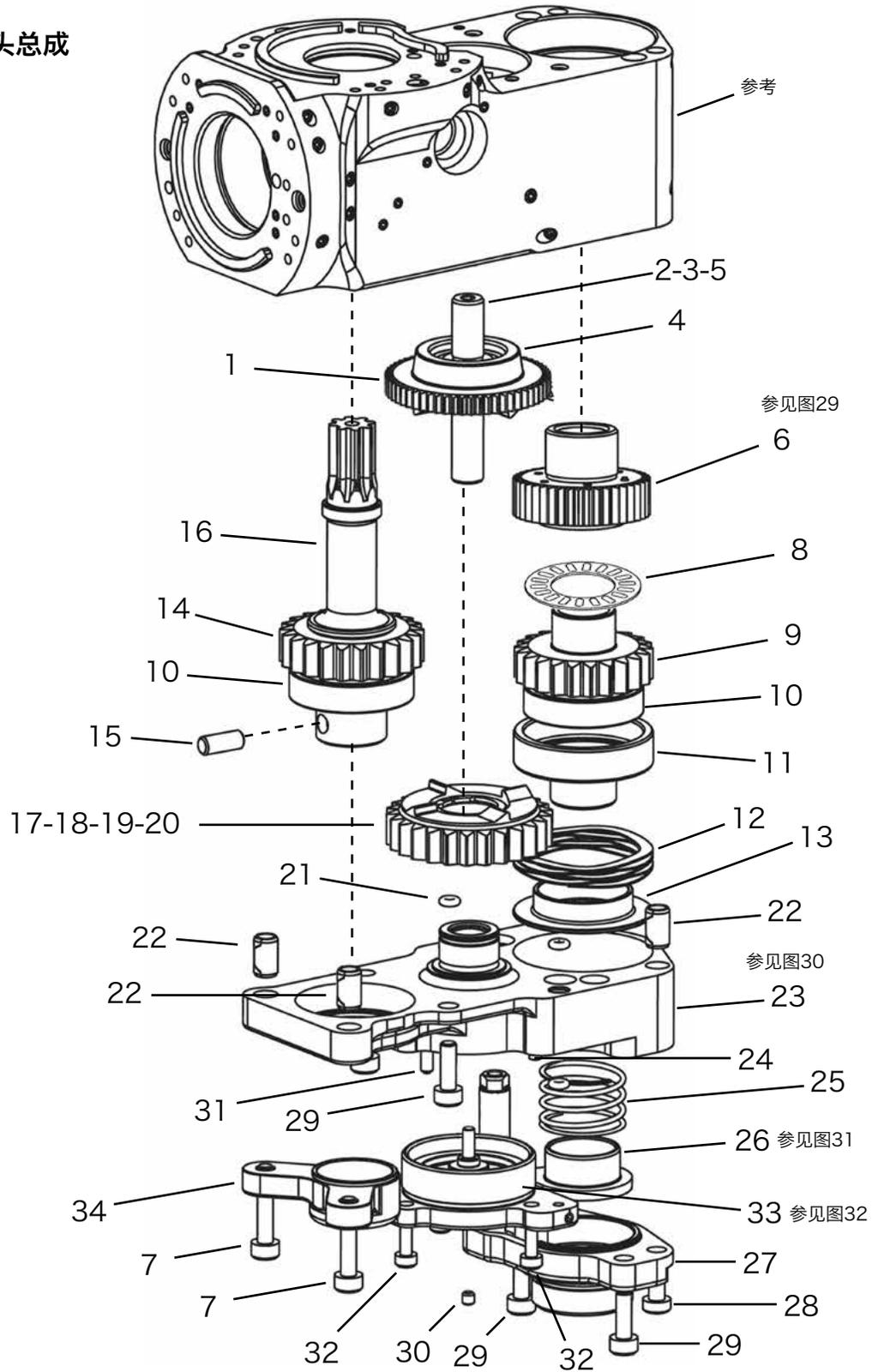


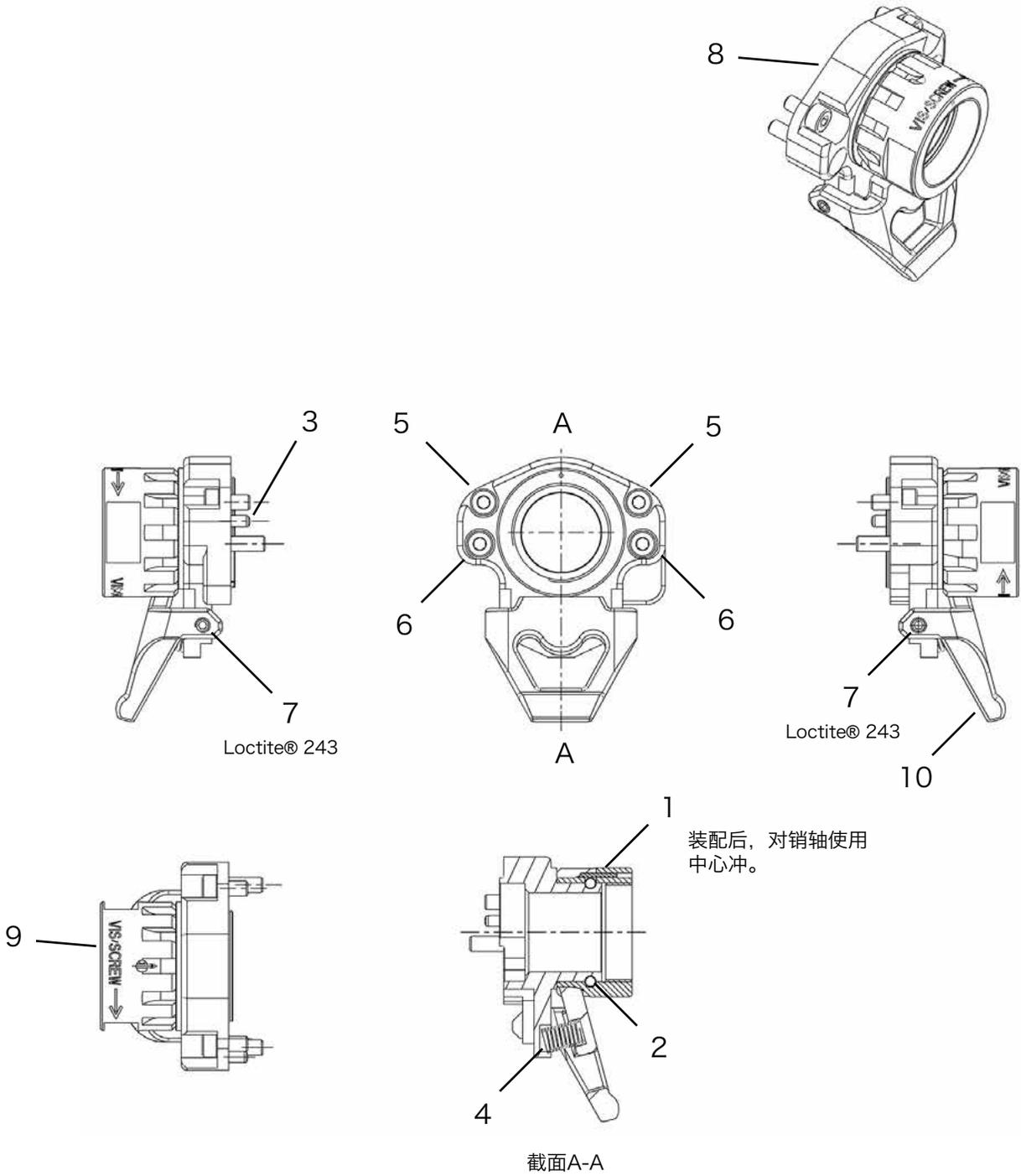
图20B - 直列式齿轮头总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634884PT	1		差动进给齿轮
2	634887PT	1		差动进给齿轮轴
3	634885PT	1		锁紧螺母
4	634554PT	1	2	滚珠轴承
5	634886PT	1		差动轴螺母
6	642395PT-XX	1		主轴进给齿轮 (参见图29)
7	542940-49	2		螺钉 (安全销盖)
8	634565PT	1	2	滚针轴承
9	634590PT	1		主轴驱动齿轮
10	634556PT	2	4	滚珠轴承
11	634605PT	1		前挡块导向垫片
12	634536PT	1		波形弹簧
13	634604PT	1		主轴吊环
14	634592PT	1		输入驱动齿轮
15	634613PT	1		安全销 (17.0 mm x 4.47 mm)
	634614PT	1		安全销 (11.5 mm x 4.47 mm)
16	634510PT	1		直列驱动轴
17	634867PT	1		中间驱动齿轮
18	634888PT	1		中间驱动齿轮螺母
19	634555PT	1	2	滚珠轴承
20	634548PT	1	2	卡环 (内部)
21	1010216	4	12	O形环
22	634532PT	4		销
23	642545PT	1		辅助壳体 (参见图30)
24	634339PT	2		销
25	634538PT	1	3	弹簧
26	642394PT	1		切断臂总成 (参见图31)
27	634610PT	1		主轴鼻端转接器
28	542940-47	2		螺钉 (主轴鼻端转接器)
29	542940-48	4		螺钉 (主轴鼻端转接器和辅助壳体)
30	634323PT	1		定位螺钉
31	634340PT	1		销
32	94234150	3		螺钉 (差动活塞壳体)
33	642533PT	1		差动活塞壳体 (参见图32)
34	634599PT	1		安全销盖

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图21： 22008919PT分度器总成



Recoules®/Quackenbush®
 齿轮头总成 - 直列式

PL92-5008ZH
 01/27/2016

图21 - 22008919PT分度器总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	90010015	1	2	销
2	90245140	27	27	钢珠
3	91216095	1		圆柱销
4	93430115	1	3	弹簧
5	94234180	2		螺钉 (M4 x 8)
6	94234190	2		螺钉 (M4 x 12)
7	94235933	2		螺钉 (M4 x 8)
8	90005912PT	1		转换器
9	90830934PT	1		鼻端端盖
10	92205928PT	1		杆

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图22: 642396PT推压盖组件总成

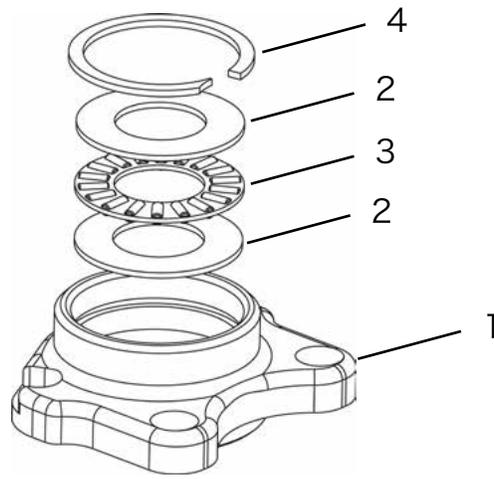


图23: 642390PT主轴推压套件 (MITIS)

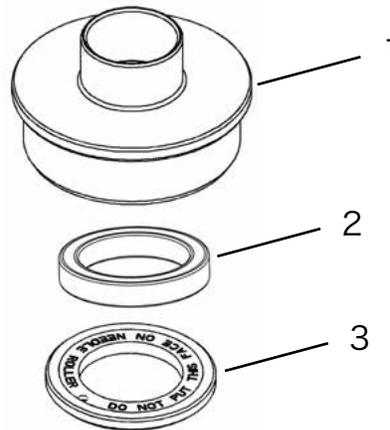
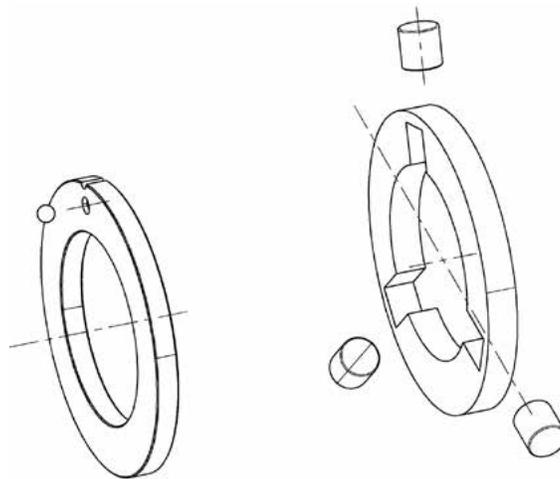


图24: MITIS套件



Recoules®/Quackenbush®

推压盖组件和主轴推压套件

PL92-5008ZH
01/27/2016

图22 - 642396PT推压盖组件总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634603PT	1		后盖
2	634561PT	2		后退挡块轴承垫圈
3	634562PT	1	2	滚针轴承
4	634549PT	1	1	卡环

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图23 - 642390PT 主轴推压套件 - MITIS

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634755PT	1		主轴推压盖
2	634756PT	1	2	滚珠轴承
3	634619PT	1		进给齿轮垫片

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图24 - MITIS套件

MITIS套件	说明	频率	幅值/mm
92050245PT	套件MITIS CAME 3/0.35/	1.5/ 主轴进给转速	0.35
92050244PT	套件MITIS CAME 3/0.30/	1.5/ 主轴进给转速	0.3
92050243PT	套件MITIS CAME 3/0.25/	1.5/ 主轴进给转速	0.25
92050242PT	套件MITIS CAME 3/0.20/	1.5/ 主轴进给转速	0.2
92050241PT	套件MITIS CAME 3/0.15/	1.5/ 主轴进给转速	0.15
92050240PT	套件MITIS CAME 3/0.10/	1.5/ 主轴进给转速	0.1
92050251PT	套件MITIS CAME 5/0.35/	2.5/ 主轴进给转速	0.35
92050250PT	套件MITIS CAME 5/0.30/	2.5/ 主轴进给转速	0.3
92050249PT	套件MITIS CAME 5/0.25/	2.5/ 主轴进给转速	0.25
92050248PT	套件MITIS CAME 5/0.20/	2.5/ 主轴进给转速	0.2
92050247PT	套件MITIS CAME 5/0.15/	2.5/ 主轴进给转速	0.15
92050246PT	套件MITIS CAME 5/0.10/	2.5/ 主轴进给转速	0.1

图25: 642391PT主轴推压套件 (非MITIS)

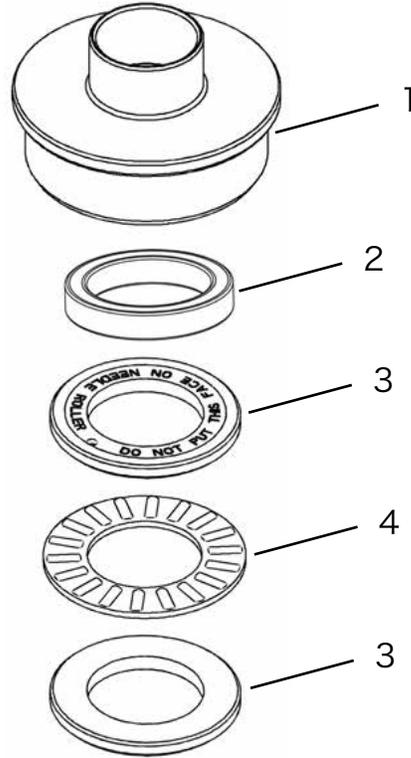
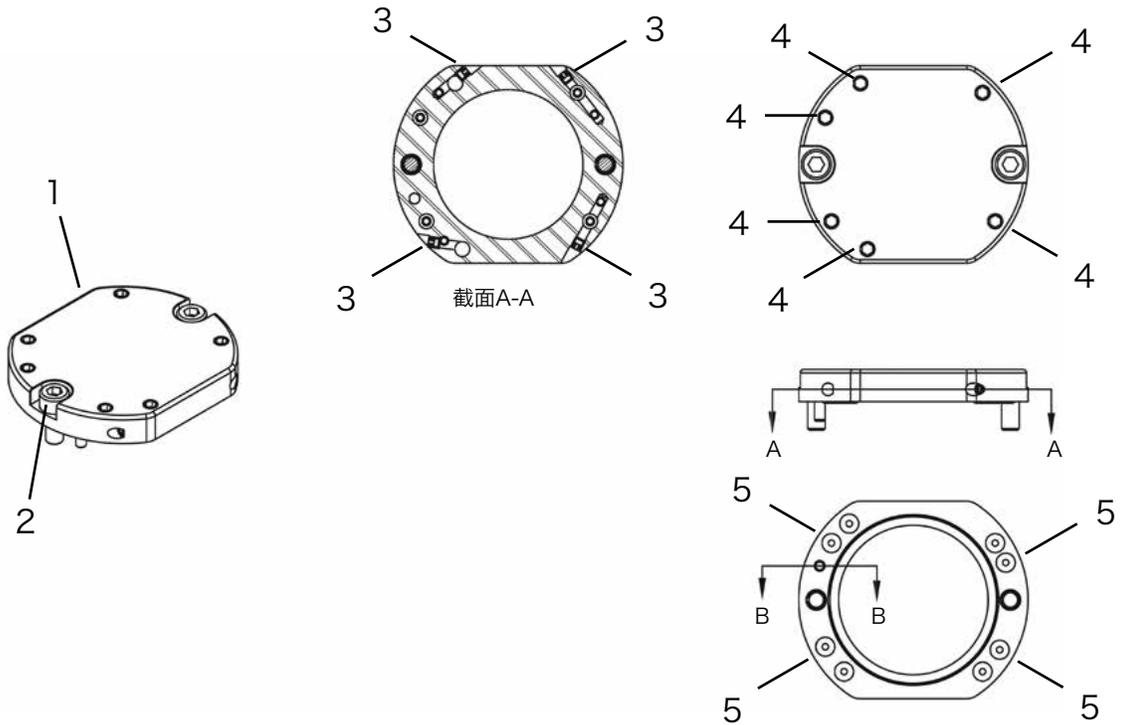


图26: 642407PT齿轮头盖总成 (非MITIS)



Recoules®/Quackenbush®
推压盖组件和主轴推压套件

PL92-5008ZH
01/27/2016

图25 - 642391PT 主轴推压套件 - 非MITIS

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634596PT	1		主轴推压盖
2	634558PT	1	2	滚珠轴承
3	634617PT	2		主轴进给齿轮垫片
4	634564PT	1	2	滚针轴承

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图26 - 642407PT 齿轮头盖总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634574PT	1		齿轮头盖
2	542940-51	2		螺钉
3	634323PT	4		定位螺钉
4	634534PT	6		定位螺钉
5	1010216	8	24	O形环

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图27: 642392PT离合器总成

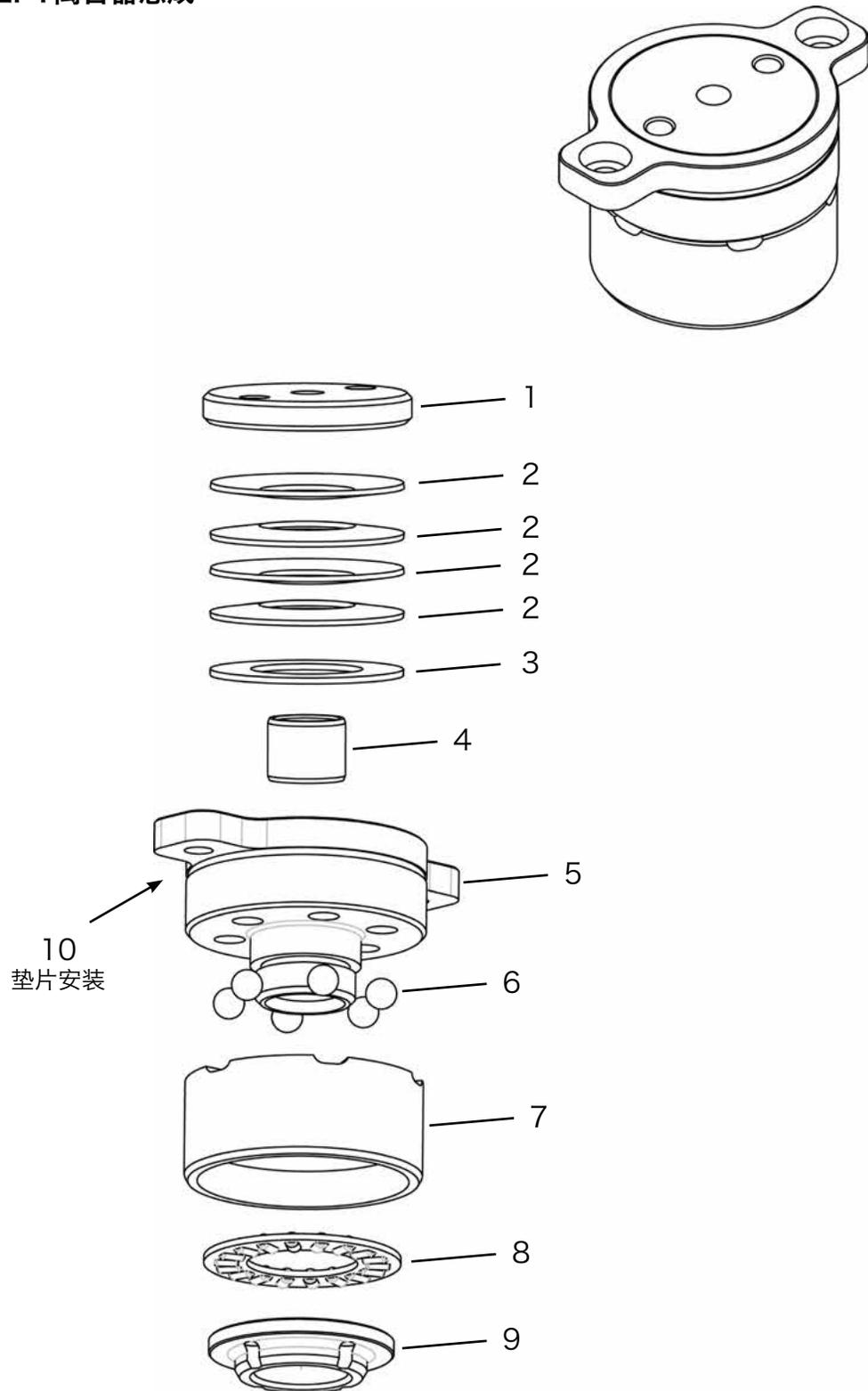


图27 - 642392PT离合器总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634598PT	1		离合器滚珠弹簧螺母
2	634542PT	4	4	贝勒维尔弹簧垫圈
3	634560PT	1		贝勒维尔耐磨垫片
4	634552PT	1	2	衬套
5	634594PT	1		滚珠离合器壳体
6	842274	6	12	钢珠
7	634597PT	1		滚珠离合器杯
8	634559PT	1	2	滚针轴承
9	634606PT	1		滚珠离合器螺母
10	642559PT	1		离合器垫片套件 (包括以下垫片) (未给出图示)
	634922PT-05	2		垫片 (0.5 mm) - 参见表25
	634922PT-10	2		垫片 (1.0 mm) - 参见表25
	634922PT-15	2		垫片 (1.5 mm) - 参见表25
	634922PT-20	2		垫片 (2.0 mm) - 参见表25

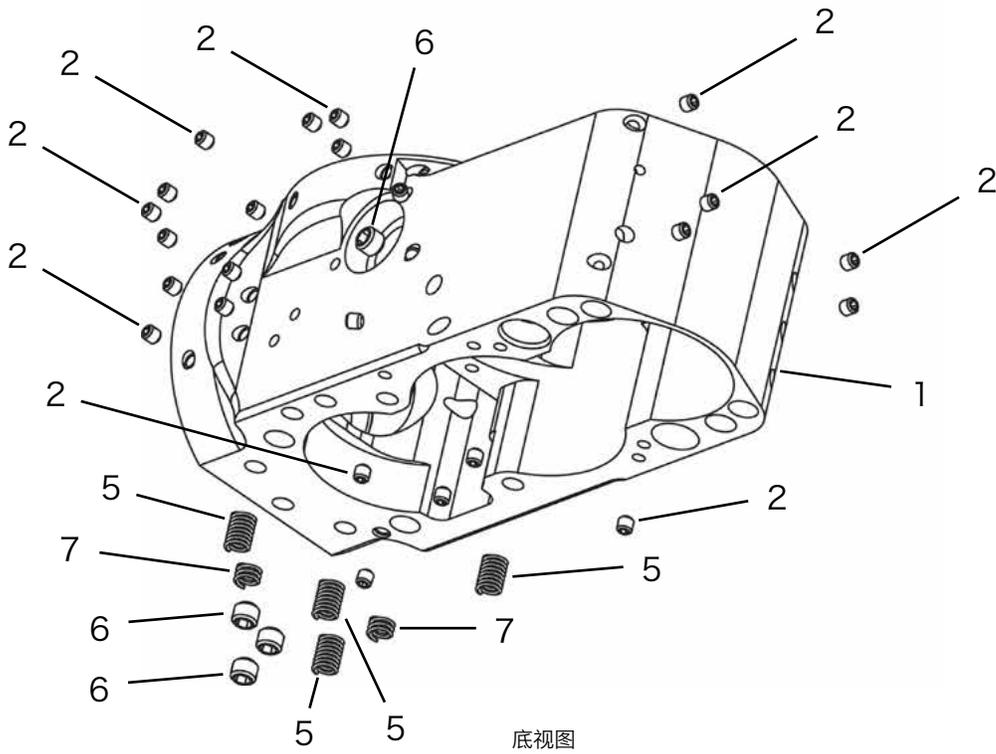
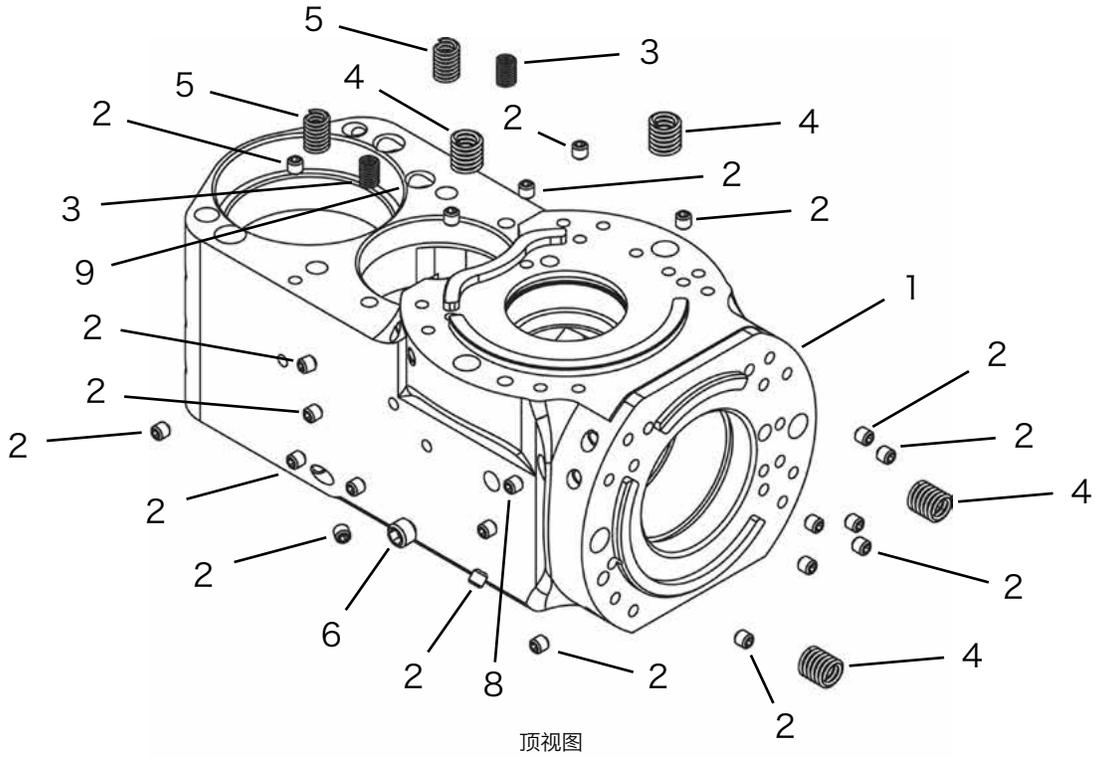
(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

表27

离合器填隙指南			
测量尺寸		垫片厚度	应使用的垫片
不超过	包括		
2.6	2.11	无	无
2.1	1.61	0.5	634922PT-05
1.6	1.11	1.0	634922PT-10
1.1	0.61	1.5	634922PT-15
0.6	0.11	2.0	634922PT-20

图28: 642379PT主壳体总成



Recoules®/Quackenbush®
主壳体总成

PL92-5008ZH
01/27/2016

图28 - 642379PT主壳体总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634506PT	1		主壳体
2	634323PT	46	10	定位螺钉
3	634326PT	2		螺纹护套 (M3 x 6 mm)
4	634327PT	4		螺纹护套 (M5 x 7 mm)
5	634325PT	6		螺纹护套 (M4 x 8 mm)
6	634534PT	5	5	定位螺钉
7	634608PT	2		螺纹护套 (M4 x 4 mm)
8	634829PT	1	2	定位螺钉
9	634927PT	1		锁

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图29: 642395PT-XX-XX主轴进给齿轮总成

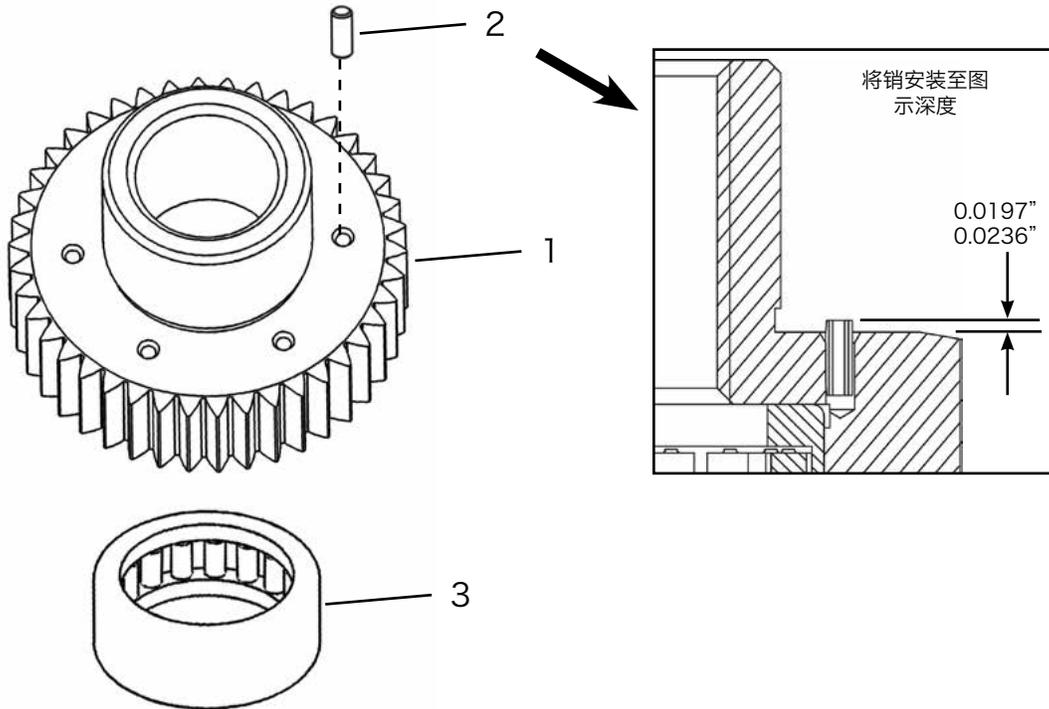
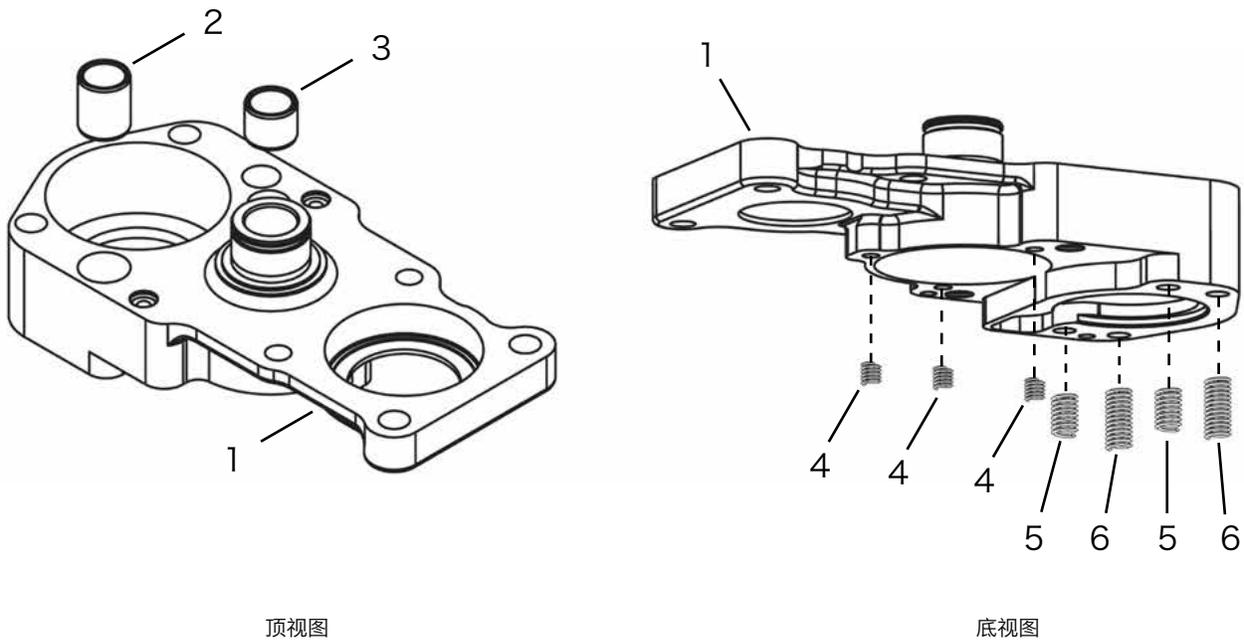


图30: 642545PT辅助壳体总成



Recoules®/Quackenbush®
 主轴进给齿轮和辅助壳体

PL92-5008ZH
 01/27/2016

图29 - 642395PT-XX 主轴进给齿轮总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	642395PT-10-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.001英寸/转, 0.03 mm/r)
	642395PT-20-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.002英寸/转, 0.05 mm/r)
	642395PT-30-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.003英寸/转, 0.08 mm/r)
	642395PT-40-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.004英寸/转, 0.10 mm/r)
	642395PT-60-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.006英寸/转, 0.15 mm/r)
	642395PT-70-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.007英寸/转, 0.18 mm/r)
	642395PT-80-03	1		主轴进给齿轮 (进给速度: 0.008英寸/转, 0.20 mm/r)
2	634668PT	1	2	滚锁
3	634535PT	1	2	滚针轴承

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图30 - 642545PT 辅助壳体总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634889PT	1		辅助壳体
2	634553PT	1		衬套
3	634552PT	1		衬套
4	634652PT	3		螺纹护套 (M3 x 4.5 mm)
5	634325PT	2		螺纹护套 (M4 x 8 mm)
6	634651PT	2		螺纹护套 (M4 x 12 mm)

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图31：642394PT切断臂总成

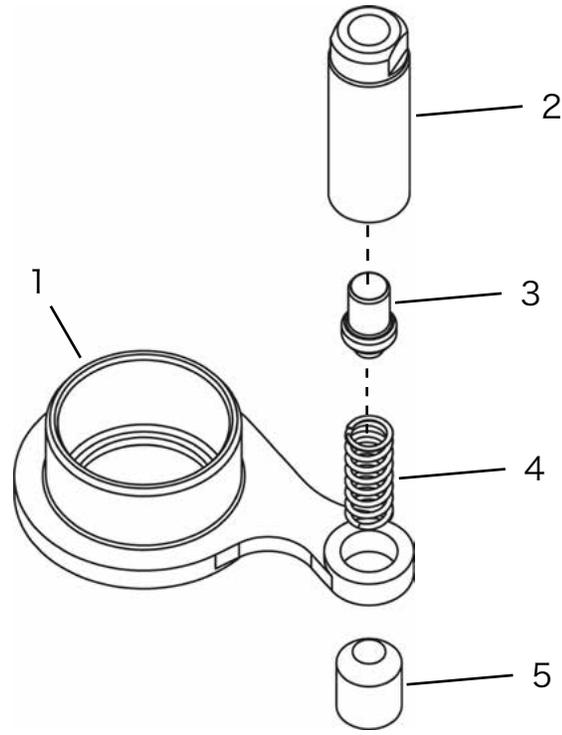
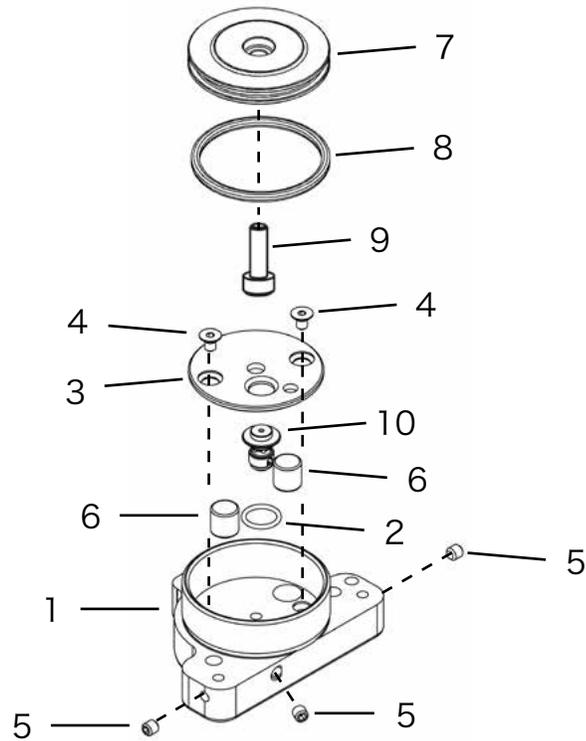


图32：642533PT差动活塞壳体总成



Recoules®/Quackenbush®
切断臂和差动活塞壳体

PL92-5008ZH
01/27/2016

图31 - 642394PT切断臂总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634618PT	1		翼板
2	634616PT	1		Clippard推杆轴承
3	634615PT	1		Clippard推杆
4	634533PT	1	3	弹簧
5	634531PT	1		定位螺钉

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

图32 - 642533PT差动活塞壳体总成

参考号	号	#	X	中文
				说明
1	634864PT	1		差动活塞壳体
2	634895PT	1	3	O形环
3	634893PT	1		磁板
4	634650PT	2		螺钉
5	634323PT	3		定位螺钉
6	633727PT	2		磁铁
7	642526PT	1		差动活塞 (包括参考号8 - 9)
8	634530PT	1	3	方形密封件
9	542940-56	1		螺钉
10	642541PT	1		阀总成

(#) 数量

(X) 推荐的备件 (所示数量基于运行中的1 - 5个工具)

5 装配说明:

5.1 E-阀总成: 642418PT (涡轮) 和642419PT (旋叶)

涡轮和旋叶式E-阀总成使用相同的安全体总成 (642420PT)。

有关详细的零件列表, 参见下面的图示。

642418PT涡轮E-阀总成: 图3

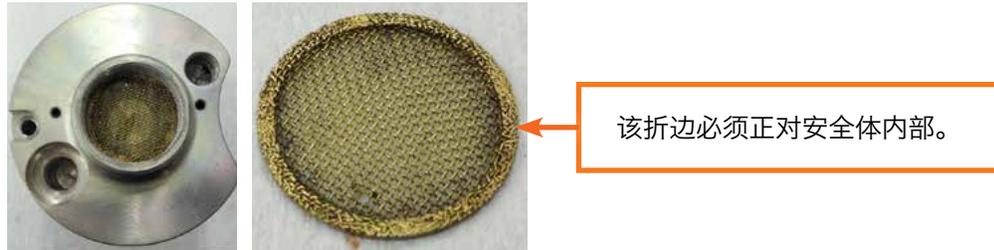
642419PT旋叶式E-阀总成: 图4

642420PT安全体总成: 图5和6

1. 如图所示, 使用1.5 mm内六角扳手将十一 (11) 个定位螺钉 (634323PT) 装配到安全体 (642421PT) 中。安装每个定位螺钉时, 使其刚好低于与外表面齐平的高度。



2. 将滤网 (9380005) 安装到安全体中。确保滤网的折边朝向安全体内部。



3. 在O形环 (847445) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其装配到进口转接器 (90810863PT) 上。在进口转接器螺纹上涂抹Loctite® 545, 然后将其安装到安全体中。拧紧进口转接器。



4. 在O形环 (91815155) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其安装到安全体中。确保O形环在安全体孔的底切槽中入位。



5. 在O形环 (91815351PT) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其装配到滑阀 (93815041PT) 上。将滑阀安装到安全体中。将滑阀插入安全体中, 直到其与孔表面齐平为止。



6. 在小O形环 (91815155) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其安装到安全阀导向器 (90225692PT) 内部孔的底切槽中。在大O形环 (91815721PT) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其装配到安全阀导向器外径上的O形环槽中。



7. 将安全阀导向器总成插入安全体中。使用装配夹具 (TF-634900) 紧固安全阀导向器。

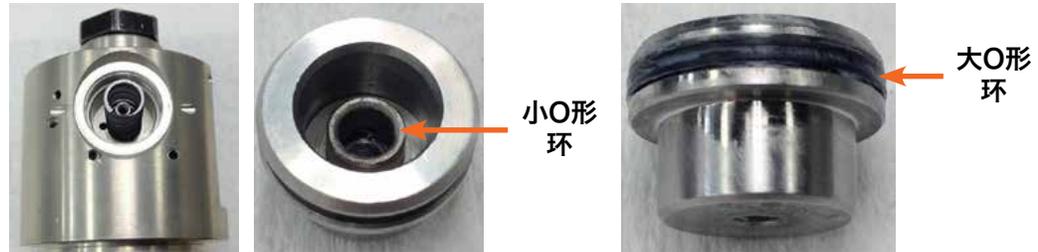


8. 将紧急停止按钮 (634640PT) 安装到安全阀导向器中。装配完成后, 按钮的平面必须朝下嵌入安全阀导向器。用一个涂有Loctite® 243的平头螺钉 (542940-25) 将按钮固定至滑阀。在螺钉安装过程中, 使用装配夹具 (AT0740) 和内六角扳手固定住滑阀, 同时将螺钉拧紧至30英寸磅的扭矩。



Recoules®/Quackenbush® 装配说明

9. 通过滑阀的开口端将压缩弹簧（93430952PT）放入安全体中。在小O形环（91815104）上涂抹O形环润滑剂，然后将其安装到活塞（93050111PT）中央孔的底切槽中。在大O形环（90231106）上涂抹O形环润滑剂，然后将其装配到活塞外径上的O形环槽中。



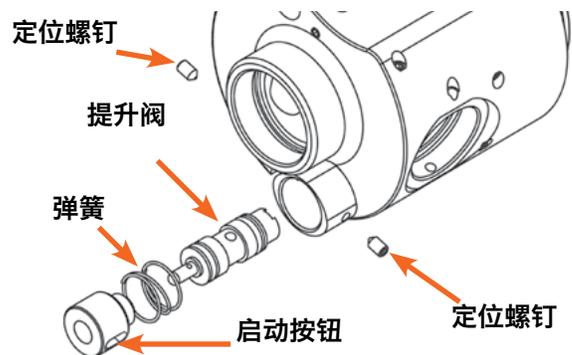
10. 将活塞总成安装到安全体中，压缩弹簧上方。用一个涂有Loctite®243的内六角头螺钉（94234140）将活塞固定至滑阀，然后将螺钉拧紧至15英寸磅的扭矩。



11. 在O形环（91815677）上涂抹O形环润滑剂，然后将其装配到安全阀盖（90225691PT）外径上的O形环槽中。将安全阀盖总成插入安全体中。使用装配夹具（TF-634899）紧固安全阀盖。使用1.5 mm内六角扳手安装并拧紧两（2）个定位螺钉（94221100），以固定安全阀盖。



12. 将提升阀（531226）、弹簧（634645PT）和启动按钮（642384PT）安装到安全体总成中。控制住按钮，使用1.5 mm内六角扳手安装并拧紧两（2）个定位螺钉（94221100），以固定启动按钮。将定位螺钉拧紧至32英寸磅（3.66 Nm）。定位螺钉必须卡入启动按钮侧面的槽中，以使按钮能够活动。



装配说明

- 在O形环 (91816167) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其装配到安全体后部外径上的O形环槽中。
在七 (7) 个O形环 (1010216) 上涂抹O形环润滑剂, 然后将其安装到安全体背面的O形环槽中。



642419PT旋叶式E-阀总成:

将恒速器耐磨环 (90226942) 装配到安全体总成中。确保耐磨环上的螺钉孔与安全体总成上的螺钉孔对齐。使用2.5 mm内六角扳手安装两 (2) 个螺钉 (94234140) 并拧紧至15英寸磅 (1.7 Nm) 的扭矩, 同时固定住恒速器耐磨板。



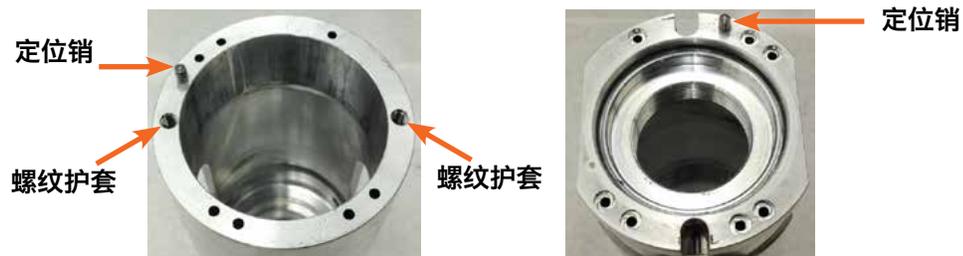
5.2 642416PT旋叶式马达总成:

有关详细的零件列表, 参见下面的图示。

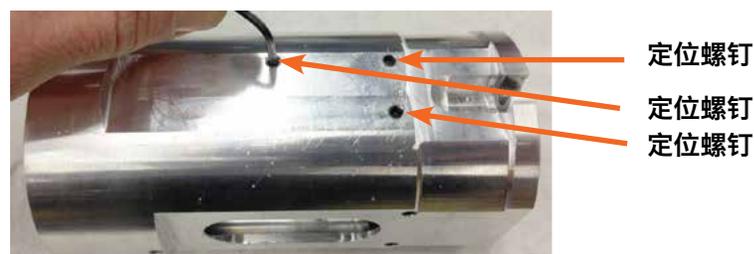
642416PT旋叶式马达总成: 图8

642417PT旋叶式马达: 图9

- 使用M4螺纹护套工具将两 (2) 个螺纹护套 (634325PT) 安装到马达壳体 (642426PT) 中。使用锤子在马达壳体的两端各敲入一个定位销 (634339PT)。



- 使用2 mm内六角扳手将三 (3) 个定位螺钉 (634669PT) 安装到马达壳体中。



Recoules®/Quackenbush® 装配说明

3. 在圆筒（642428PT）的两端各装入一个圆柱销（619154）。



4. 将一个滚珠轴承（864522）装配到后轴承板（634572PT）中。要完全插入轴承，可能需要使用心轴压机。使用心轴压机将后轴承板总成安装到转子（634583PT）上。注意：将后轴承板总成压到转子带有5/16"-24螺纹的最短端上。



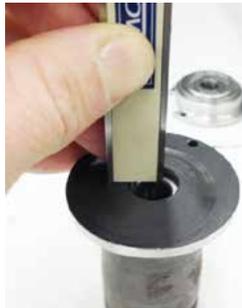
5. 将转子总成插入圆筒（642428PT）中。轴承板上的开口必须与圆筒上的开口对齐。确保将圆柱销如图所示地插入后轴承板孔中。将三（3）个转子叶片（382520）安装到转子槽中。装配转子叶片，使平边背离转子。



6. 将一个滚珠轴承 (842870) 装配到前轴承板 (634571PT) 中。要完全插入轴承, 可能需要使用心轴压机。



7. 定位前轴承板总成, 使内座圈清楚可见。使用深度千分尺测量从前轴承板表面到轴承内座圈的距离。该测量结果将决定所需的转子凸缘。转子凸缘应为该距离 + 0.002英寸。



深度 = 0.123



$0.123 + 0.002 = 0.125$ (864492)

转子凸缘	
零件号	宽度
864487	0.120
864488	0.121
864489	0.122
864490	0.123
847525	0.124
864492	0.125
864493	0.126
865416	0.127
865417	0.128
202076	0.129
202187	0.130
202188	0.131

8. 将所选的转子凸缘安装到前轴承板中。确保转子凸缘的斜切边背离滚珠轴承。



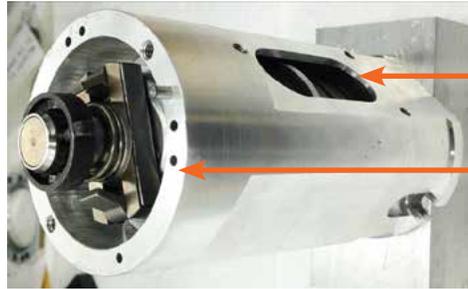
背离滚珠轴承安装的
 斜切面

9. 将前轴承板安装到转子上, 使平面朝向转子。确保圆柱销与前轴承板上的销孔对齐。使用心轴压机将前轴承板完全压到转子上。在圆筒 (642428PT) 的两端各装入一个圆柱销 (619154)。



Recoules®/Quackenbush® 装配说明

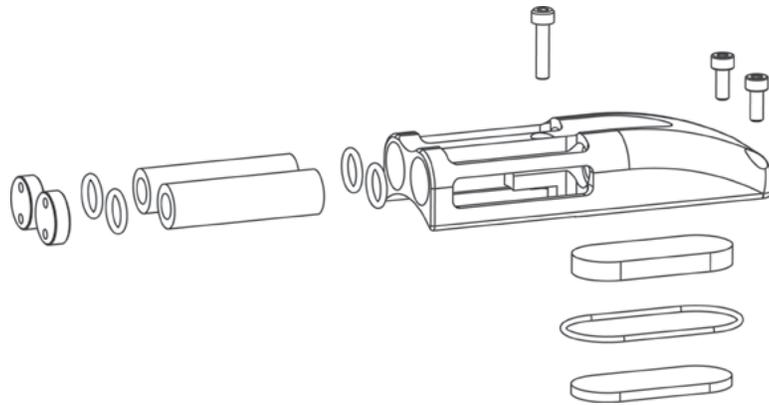
10. 将旋叶式马达总成插入马达壳体中。定位马达，使转子的短轴朝向壳体上内径上没有螺纹的一端。圆筒的槽必须正对马达壳体侧面的切口。



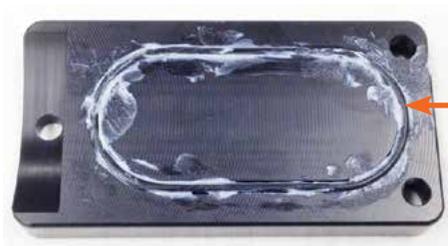
圆筒的槽必须正对该切口

转子的短轴必须朝向马达壳体的这一端

11. 装配低噪音消音器（642523PT），然后将其装配到马达壳体上。

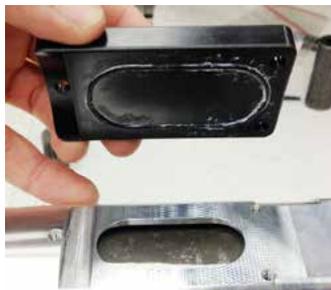


12. 在O形环（91816120）上涂抹O形环润滑剂以使其固定就位，然后将其安装到盖板（634636PT）表面上的O形环槽中。



安装在盖板中的
O形环

13. 盖板总成挡住马达壳体的切口，在这里，马达总成上的槽不可见。用三（3）个螺钉（542940-47）将盖板总成固定至马达壳体，然后将螺钉拧紧至30英寸磅的扭矩。



14. 通过逆时针转动将锁紧螺母（90810836，左旋螺纹）安装到马达壳体中。暂时安装锁紧螺母，使其刚好低于齐平高度。将E-阀总成安装到马达壳体上之后，需在最终工具总成上重新定位锁紧螺母。

左旋螺纹



安装锁紧螺母，使其刚好低于齐平高度



5.3 单级传动装置总成（642408PT、642409PT、642410PT、642411PT）：

有关详细的零件列表，参见下面的图示。

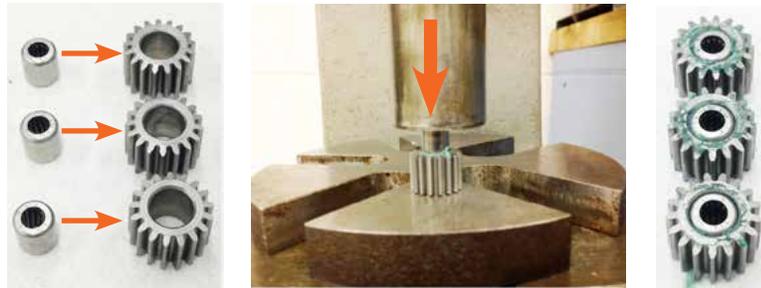
642408PT单级传动装置总成：图13

642409PT单级传动装置总成：图13

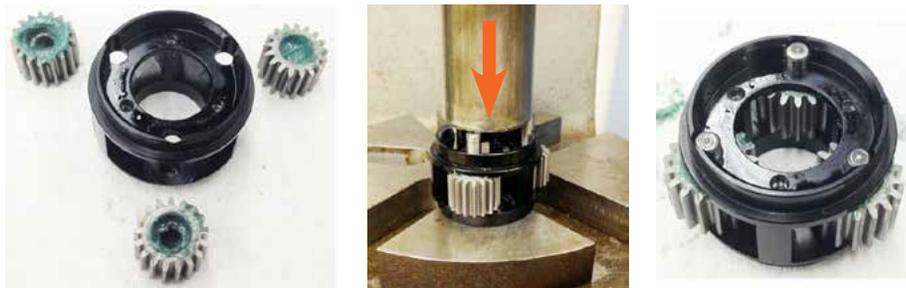
642410PT单级传动装置总成：图14

642411PT单级传动装置总成：图14

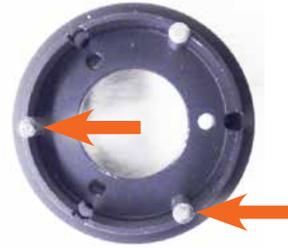
1. 在每个行星齿轮的内径上涂抹Accrolube。使用心轴压机在三（3）个行星齿轮中各装入一个行星齿轮滚针轴承。装配后，在每个滚针轴承的内径上涂抹Accrolube。



2. 将每个行星齿轮总成安装到齿轮罩中，然后用一个行星齿轮销固定入位。使用心轴压机将销完全插入齿轮罩中，直到其接触齿轮罩底部。装配后，在每个行星齿轮上涂抹Accrolube。



3. 将其余3个定位销安装到齿轮罩中。使用心轴压机将销完全插入齿轮罩中。注意：安装后，销将不会与齿轮罩面齐平。



4. 将一个滚珠轴承装配到齿轮罩上能够看到销的一端。必要时，使用心轴压机确保轴承在齿轮罩上完全入位。



5. 在环形齿轮齿上涂抹Accrolube。将其安装到齿轮罩上，使环形齿轮齿上的边缘切口背离滚珠轴承。



6. 将第二个滚珠轴承安装到齿轮罩上的另一端。必要时，使用心轴压机确保轴承在齿轮罩上完全入位。



7. 将一个定位销（634339PT）安装到行星传动箱（634575PT）中。使用心轴压机将定位销完全插入行星传动箱中将齿轮。



8. 插入行星传动箱中将齿轮罩总成插入行星传动箱中。确保将环形齿轮外侧的销槽口与之前安装到行星传动箱上的销（634339PT）对齐。使用心轴压机完成齿轮罩总成在行星传动箱中的安装。



9. 将直列式驱动转接器安装到行星传动箱总成上。将直列式驱动转接器上的销槽口与齿轮罩上的销对齐。使用心轴压机完成直列式驱动转接器的装配。使用2.5mm内六角扳手安装螺钉（634345PT），以固定直列式驱动转接器。



5.4 双级传动装置总成（642412PT、642413PT、642414PT、642415PT）：

有关详细的零件列表，参见下面的图示。

642412PT双级传动装置总成：图15

642413PT双级传动装置总成：图16

642414PT双级传动装置总成：图17

642415PT双级传动装置总成：图18

下部齿轮罩总成（各传动装置总成的零件号不同，但装配过程相同）

1. 将三（3）个行星齿轮和轴承（如果适用）安装到下部行星齿轮罩中，然后用三（3）个行星齿轮销固定。

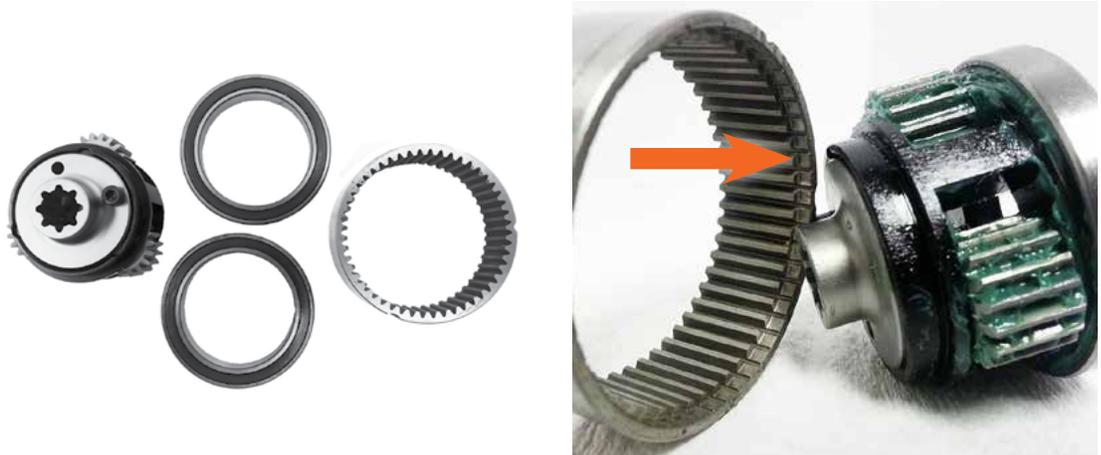


Recoules®/Quackenbush® 装配说明

2. 将驱动转接器（634577PT）安装到行星齿轮罩总成上。确保将齿轮罩上的销与转接器上的槽对齐。使用3 mm内六角扳手安装螺钉（634345PT），以将转接器固定至齿轮罩总成。将螺钉拧紧至32英寸磅（3.7 Nm）的扭矩。



3. 将一个滚珠轴承（93450775）安装到齿轮罩总成底部。在齿轮罩总成上涂抹齿轮润滑脂，然后将其安装到环形齿轮（90515063PT）中。**重要提示：确保环形齿轮齿中的轴承座与齿轮罩总成上的滚珠轴承正确接合。**



4. 将另一个滚珠轴承（93450775）装配到齿轮罩和环形齿轮总成顶部。装配后，滚珠轴承底部与环形齿轮之间将有一圈空隙。



上部齿轮罩总成（各传动装置总成的零件号不同，但装配过程相同）

1. 将三（3）个行星齿轮和轴承（如果适用）安装到上部行星齿轮罩中，然后用三（3）个行星齿轮销固定。



2. 将小齿轮装配至联轴器并紧固。将联轴器和小齿轮总成装配至上部齿轮罩总成。确保将联轴器的槽与行星齿轮销对齐，以确保正确安装。使用3 mm内六角扳手安装三（3）个螺钉（94234135），以将联轴器总成固定至齿轮罩总成。



3. 将一个滚珠轴承（93450775）安装到齿轮罩总成底部。在齿轮罩总成上涂抹齿轮润滑脂，然后将其安装到环形齿轮（90515063PT）中。**重要提示：确保环形齿轮齿中的轴承座与齿轮罩总成上的滚珠轴承正确接合。**



4. 将另一个滚珠轴承（93450775）装配到齿轮罩和环形齿轮总成顶部。装配后，滚珠轴承底部与环形齿轮之间将有一圈空隙。

空隙



齿轮箱总成（各传动装置总成的零件号不同，但装配过程相同）

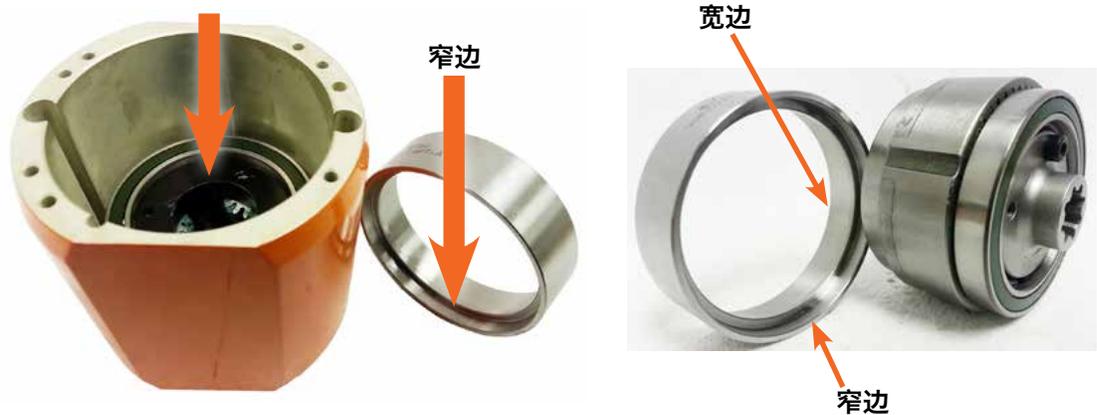
1. 定位下部齿轮罩总成，以朝向齿轮箱（634576PT）前部安装驱动转接器，然后将下部齿轮罩总成安装到齿轮箱中。注意：确保将环形齿轮侧面的销槽与齿轮箱上的销槽对齐。齿轮箱上的两个大孔用于齿轮头固定螺栓。



2. 将定位销（91216105）安装到下部齿轮罩上对齐的齿轮箱销槽和环形齿轮销槽中。齿轮箱上的两个大孔用于齿轮头固定螺栓。



3. 将齿轮垫片 (90835939PT) 安装到齿轮箱中的下部齿轮罩总成上。装配提示：必须将垫片的窄边装配至下部齿轮罩总成。



4. 从小齿轮开始，将上部齿轮罩总成插入齿轮箱中和齿轮垫片上。小齿轮必须与下部齿轮罩总成完全啮合。



5. 将八 (8) 个O形环 (1010216) 安装到齿轮箱面上的埋头孔中。如图所示，将销 (634339PT) 安装到齿轮箱面中。



POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Apex Tool Group Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

Detroit, Michigan

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5640
Fax: +1 (248) 391-6295

Lexington, South Carolina

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

Louisville, Kentucky

Apex Tool Group
1000 Glengarry Drive
Suite 150
Fairdale, KY 40118
Phone: +1 (502) 708-3400
apexpowertools.com/service

Canada

Apex Tool Canada, Ltd.
7631 Bath Road
Mississauga, Ontario L4T 3T1
Canada
Phone: (866) 691-6212
Fax: (905) 673-4400

Mexico

Apex Tool Group
Manufacturing México
S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

Brazil

Apex Tool Group
Ind. Com. Ferram, Ltda.
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo
CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3820
Fax: +55 15 3238 3938

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

England

Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

France

Apex Tool Group S.A.S.
25 rue Maurice Chevalier
B.P. 28
77831 Ozoir-La-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

Germany

Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

Hungary

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

Australia

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

China

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd
Building A8, No. 38
Dongsheng Road
Pudong, Shanghai
China 201201
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

India

Apex Power Tools India
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

Japan

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

Korea

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Recoules[®] Quackenbush[®]

Apex Tool Group, LLC

1000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (919) 387-2614
www.apexpowertools.com