

修理要领书

雅玛达隔膜泵系列

NDP-40

NDP-50

NDP-80

警告



- 为安全起见，在修理本产品之前，请务必仔细阅读本修理要领书。 阅读后请常备身边以便于使用。

• 前言

本修理要领书对在修理雅玛达隔膜泵 NDP-40 系列、NDP-50 系列和 NDP-80 系列产品时的必要事项进行说明。
本书是以 2022 年 3 月所生产的产品为准进行介绍。 今后在式样变更时，可能存在实际产品与介绍不相吻合的情况，请事先予以谅解。 另外，本书所记载的单位全部统一为国际单位体系中的 SI 单位，请事先予以了解。

• 警告和注意事项

为安全使用本产品，请务必遵守以下事项： 在本书中，用图表示警告及注意事项。 这些是为了正确使用本产品及使用
者其周围的人群造成人身伤害事故和损坏周围物品的防患于未然的一种标识。 其表示方法和含义如下。 请详细阅读并
理解其内容。



警告：表示无视该标记而采取错误的操作方法，有导致死亡或重伤的可能。



注意：表示无视该标记而采取错误的操作方法，有导致受伤以及物品损害的可能。

另外，为了表示危害和损害内容，在采用上述标记的同时，使用下图进行表示。



该标记表示禁止的行为（禁止事项）。 标记的旁边表示具体的禁止内容。



该标记表示必须遵守的内容。 标记的旁边表示具体的指示内容。

警告



- 作业前切断供给空气，请对泵进行清洗。 如果泵内残留有空气压力和液剂，可能导致本产品破损和爆炸等，或者液剂溅入眼睛或皮肤、被吸入和服用时，可能导致重伤或死亡事故发生。（泵的清扫方法请参见『使用说明书 第 6 章』）



- 更换零部件时请使用正品零部件或同等品。 使用正品零部件或同等品以外的零部件可能产生故障。（请参照别册的零部清单）

注意



- 要求使用专用工具的地方必须使用专用工具。 否则可能成为泵破损的原因。



- 请参照使用说明书 『10.1 主要参数』，确认泵的重量，拿起时请务必小心。

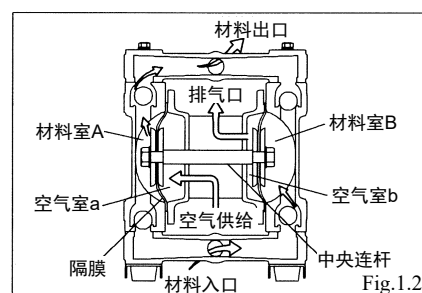
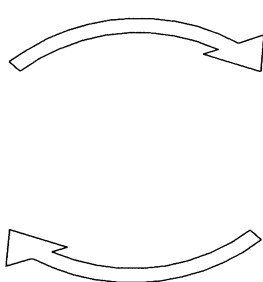
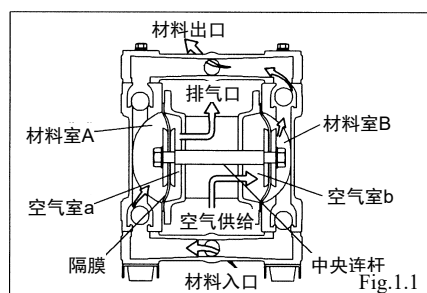
目录

• 前言	
• 警告和注意事项	
• 目录	
1. 工作原理	1
2. 检修及工具	
2.1 检修	1
2.2 一般工具	1
2.3 专用工具	1
2.4 其他	1
3. 关于更换零部件的订货方法	1
4. 球阀和阀座	
4.1 拆卸	
■BA□、BS□、BF□类型	2
■NDP-40 BP□ • BV□类型	3
■NDP-50 BP□ • BV□、NDP-80 BP□类型	4
4.2 点检	5
4.3 安装	5
5. 隔膜和中央连杆	
5.1 拆卸	
■BA□、BS□、BF□类型(B□W 除外)	6
■BP□、BV□类型(B□W 除外)	6
■B□W 类型	7
5.2 点检	8
5.3 安装	
■B□C、B□N、B□E、B□V、B□H、B□S、B□H/T 类型	8
■B□T 类型	9
■B□W 类型	10
6. 通道轴承、导气阀组件	
6.1 拆卸	13
6.2 点检	13
6.3 安装	13
7. C 型滑阀组件	
7.1 拆卸	14
7.2 点检	15
7.3 安装	15
8. 加固拧紧	16
• 零部件订购 Fax 表	17

1. 工作原理

在1根中央连杆的两端固定有2片隔膜，如图Fig.1.1所示，当向右侧的空气室b输入压缩空气时，中央连杆则向右方向移动，将材料室B中的材料挤出，同时材料室A则吸入材料。

如中央连杆向右移动至最大行程，此时空气切换阀进行切换，压缩空气则进入左边的空气室a（参见Fig.1.2），中央连杆向左移动。挤压出材料室A中的材料，同时材料室B开始吸入材料。通过该往复动作，实现材料的连续吸入和排出。



2. 检修及工具

2.1 检修

由于本产品可在各种不同压力，温度，粘度，腐蚀性条件下使用，因此推荐对泵进行定期维护检修。检修时可对泵的状态进行记录，以供今后检修时参考。

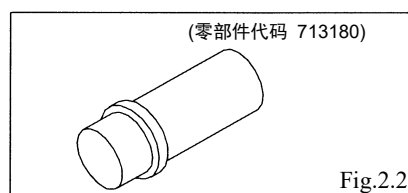
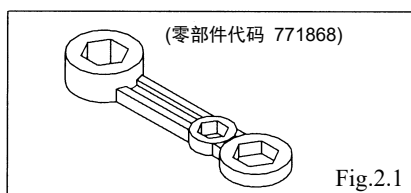
定期检修范围包括气阀，隔膜，球阀，阀座，O型圈。特别是隔膜，如发现有破裂的征兆，一定要两片同时更换。其他消耗部件的更换时期，请参照各项的「使用可能范围」

2.2 一般工具

- 套筒扳手 13 mm、17 mm、19 mm (NDP-40 BP□、BV□除外)、24 mm (BA□、BS□、BF□)
- 六角扳手 5 mm、6 mm
- 铁撬 2件 (B□C、B□N、B□E、B□V)
- 扳手 17 mm (NDP-40 BP□、BV□) 19 mm (BA□、BS□、BF□)、24 mm (BA□、BS□、BF□)、30 mm (NDP-80 B□W)
- 塑料榔头

2.3 专用工具

- PP扳手（单独销售）
 - 套筒拔出工具（单独销售）
- 中盘拆卸工具 (BP□、BV□) 套筒的拆卸



2.4 其他

- 润滑油 涡轮机润滑油 1种 相当于ISO VG32
- 螺母 M16×1.5、M20×1.5 (NDP-80 B□W)
- 螺纹防松剂 与螺纹密封胶LOCTITE222相当
- 润滑脂 尿素润滑脂 NIPPECO LTD.生产 U-ret AA(优锐特AA) No.2 (针入度代码2) 相当品
- 空气调节阀 要求在0.1 MPa压力下可调的调节阀。

3. 关于更换零部件的订货方法

为及时准确的交货，请在充分核对其使用型号的基础上，复印〈零部件订购Fax表〉，填写必要事项后，将其传真至购买的经销店或封底记载的营业所进行传真订货。在〈零部件订购Fax表〉上，请尽可能详细填写购买的零部件代码、名称、需要数量及其更换理由等必要内容。

4. 球阀和阀座

4.1 拆卸

■ BA□、BS□、BF□类型

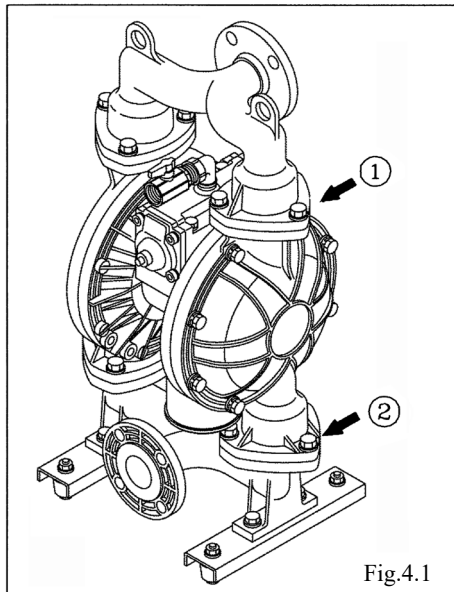


Fig.4.1

- 拆下输出分歧管的6处（NDP-80为8处）安装螺栓①，取下输出分歧管。〈Fig.4.1〉

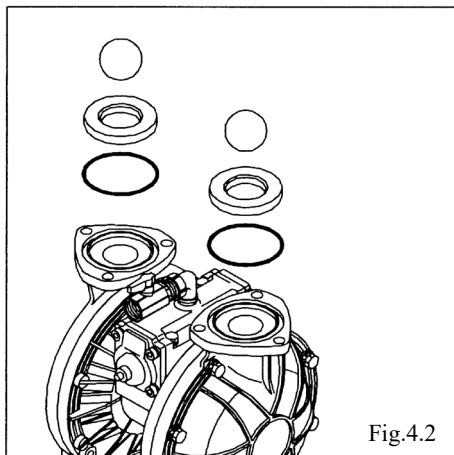


Fig.4.2

- 取下球阀、阀座和O-形环。〈Fig.4.2〉

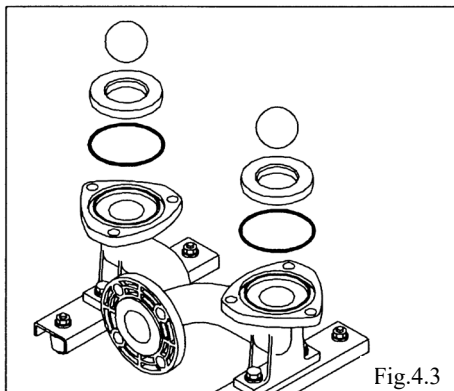
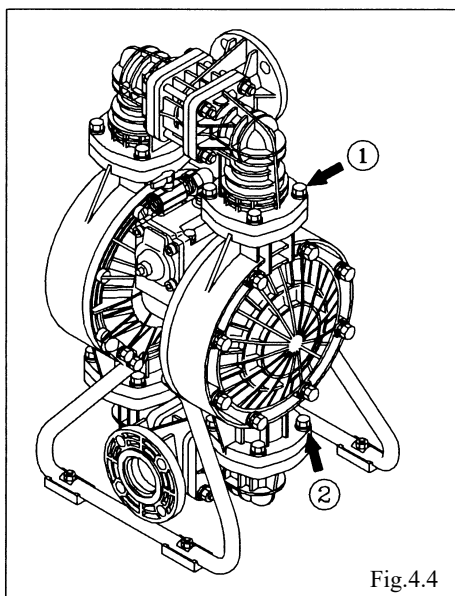


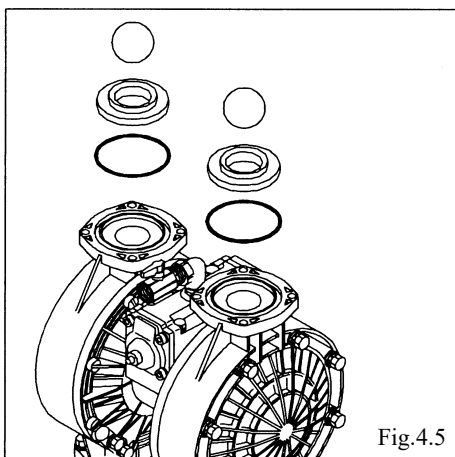
Fig.4.3

- 拆下输入分歧管的6处（NDP-80为8处）安装螺栓②，取下输入分歧管。〈Fig.4.1〉
- 取下球阀、阀座和O-形环。〈Fig.4.3〉

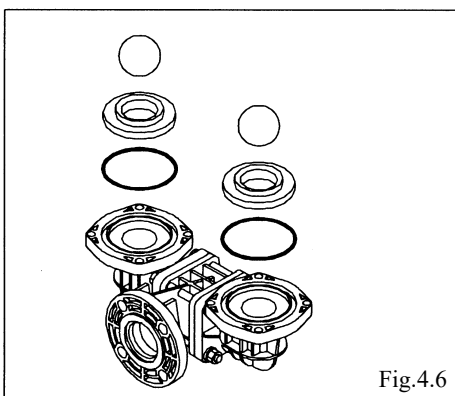
■ NDP-40 BP□・BV□类型



- 拆下输出分歧管的8颗安装螺栓①，取下输出分歧管。〈Fig4.4〉

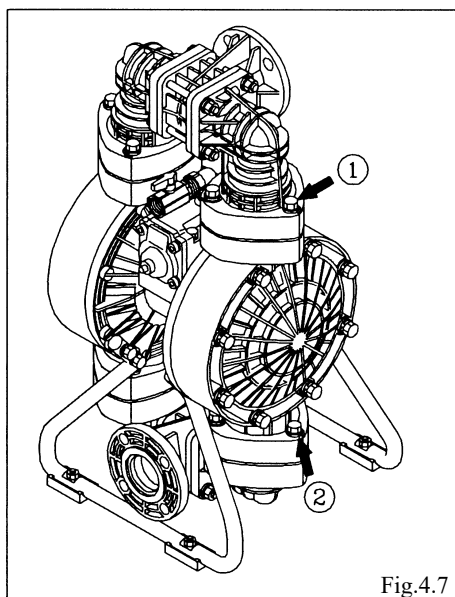


- 取下球阀、阀座和O-形环。〈Fig.4.5〉

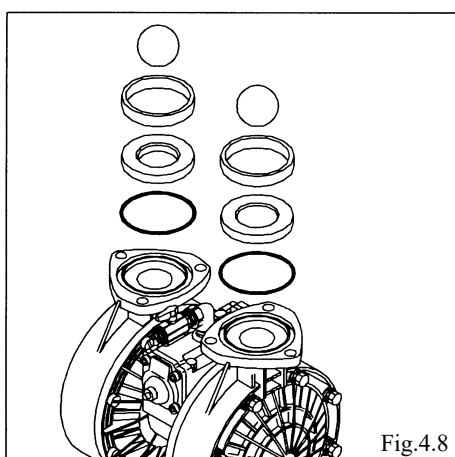


- 拆下输入分歧管的8颗安装螺栓②，取下输入分歧管。〈Fig4.4〉
- 取下球阀、阀座和O-形环。〈Fig.4.6〉

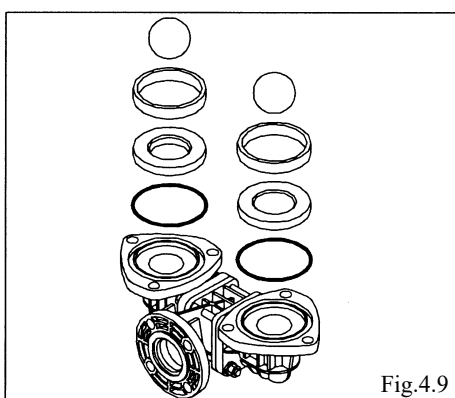
■ NDP-50 BP□・BV□、NDP-80 BP□类型



- 拆下输出分歧管的6处（NDP-80为8处）安装螺栓①，取下护罩、输出分歧管。〈Fig.4.7〉

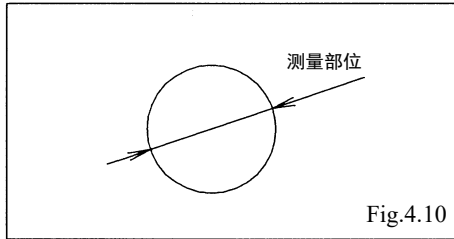


- 取下球阀、阀导管（仅限于NDP-80）、阀座和O-形环。〈Fig.4.8〉



- 拆下输入分歧管的6处（NDP-80为8处）安装螺栓②，取下护罩、输入分歧管。〈Fig.4.7〉
- 取下球阀、阀导管（仅限于NDP-80）、阀座和O-形环。〈Fig.4.9〉

4.2 点检

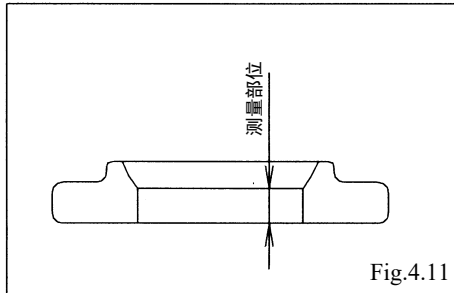


• 球阀〈Fig.4.10〉

测量外径，如果已经超出可使用范围则更换新品。

可使用范围

NDP-40	Sφ45.0 ~ Sφ51.5 mm
NDP-50	Sφ56.7 ~ Sφ64.9 mm
NDP-80	Sφ81.0 ~ Sφ92.7 mm



• 阀座〈Fig.4.11〉

测量左边所示尺寸，如果已经超出可使用范围则更换新品。

可使用范围

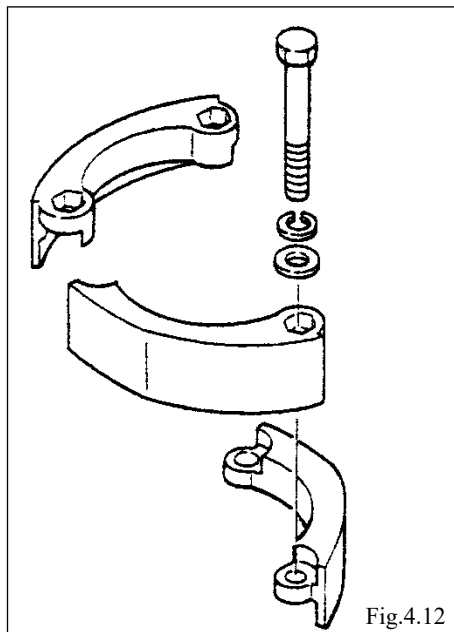
	B□C、B□N、B□E B□V、B□H、B□S、B□H/T	B□T
NDP-40	4.6 ~ 11.5 mm	1.7 ~ 4.2 mm
NDP-50		
NDP-80	5.0 ~ 12.5 mm	

• O-形环（PTFE材质制的则在每次点检时进行更换）

如果存在有磨损、伤痕则更换新品。

4.3 安装

安装时请参照〈零部件分解图〉（别册）拆卸时则按相反顺序进行作业。



分歧管安装螺栓紧固力矩

	BA□、BS□	BP□、BV□
NDP-40	25 N·m	20 N·m
NDP-50	25 N·m	
NDP-80		

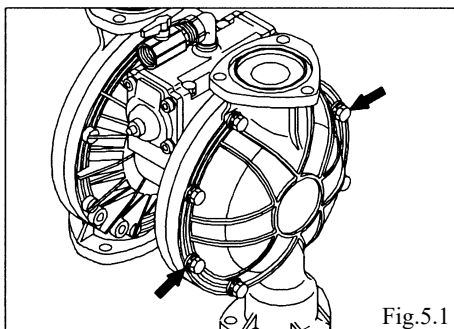
〈NOTE〉

- 要注意密封面上不能粘附垃圾和不能有伤痕。
- 护罩凹凸部分要相互吻合。〈Fig.4.12〉
(NDP-50 BP□・BV□、NDP-80 BP□)

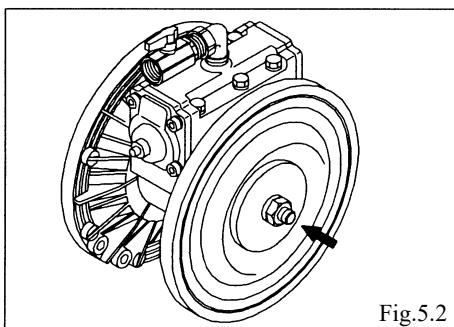
5. 隔膜和中央连杆

5.1 拆卸

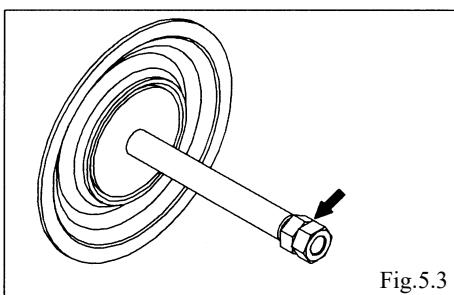
■ BA□、BS□、BF□类型 (B□W 除外)



- 取下球阀、阀座等。（请参照『4.1 拆卸■BA□、BS□、BF□类』的相关内容）
- 分别拆下外壳的安装螺栓16处（NDP-80为24处），取下外壳。（Fig.5.1）

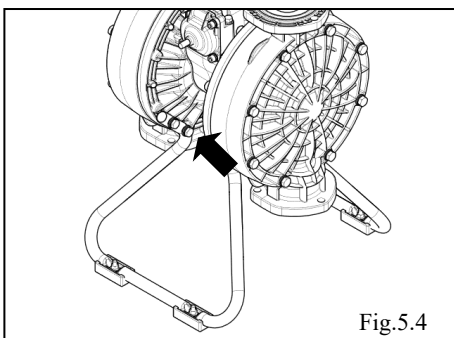


- 拆下中央连杆两端的螺母。（Fig.5.2）
- 从单边已拆下螺母处，取下中盘、隔膜，然后从本体上取下另一侧的隔膜、中盘和中央连杆。

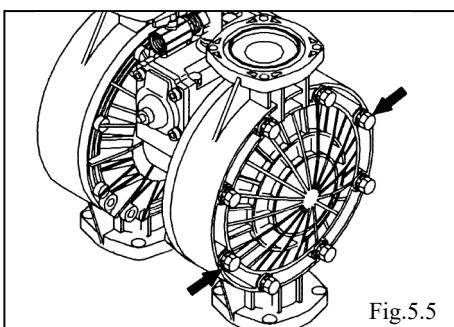


- 拆下戴有双螺母的另一端的螺母，从中央连杆上取下碟形弹簧、中盘（内外）和隔膜。（Fig.5.3）

■ BP□、BV□类型 (B□W 除外)



- 取下球阀等。（请参照『4.1 拆卸■BP□、BV□』的相关内容）
- 拆下支架的安装螺栓8处（NDP-40为4处），取下支架。（Fig.5.4）



- 拆下外壳的安装螺栓16处（NDP-80为24处），取下外壳。（Fig.5.5）

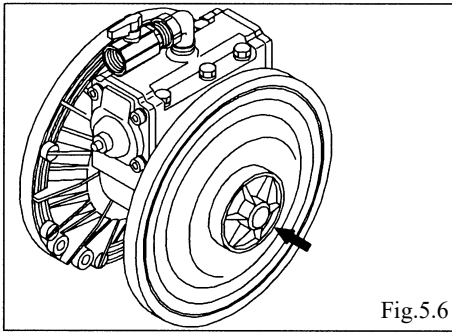


Fig.5.6

- 使用PP扳手（专用工具：零部件代码为771868），拆下中盘（外侧）。〈Fig.5.6〉
- 从单边已拆下中盘（外侧）处，取下隔膜、中盘（内侧），然后从本体上取下另一侧的中盘和中央连杆。

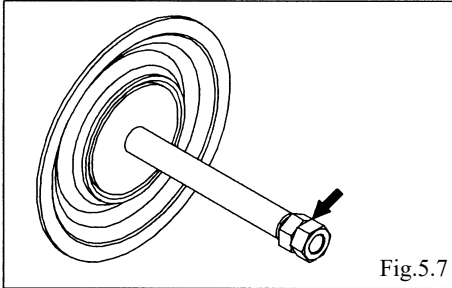


Fig.5.7

- 拆下带有双螺母的另一端的中盘（外侧），从中央连杆上取下中盘（内侧）和隔膜。〈Fig.5.7〉

■B□W类型

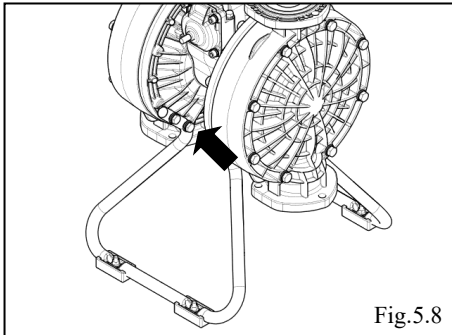


Fig.5.8

- BPW、BVW
拆下支架上的8处安装螺栓（NDP-40为4处），取下支架。〈Fig.5.8〉

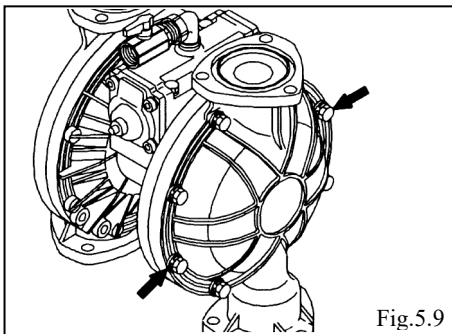


Fig.5.9

- 取下球阀，阀座等。（请参照『4.1 拆卸』的相关内容）
- 拆下外壳上的16处安装螺栓（NDP-80为24处），取下外壳。〈Fig.5.9〉

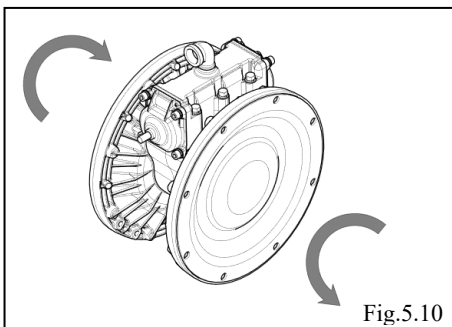
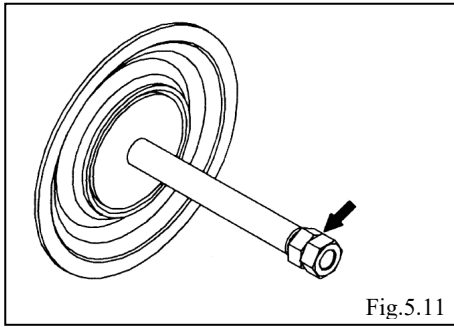


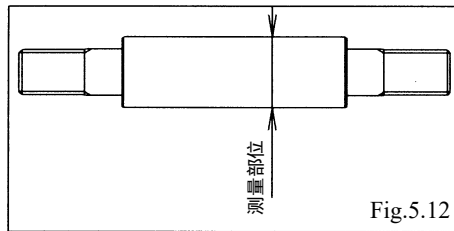
Fig.5.10

- 拆卸两侧的隔膜。〈Fig.5.10〉
- 其中一侧的隔膜被拆下后将同侧中盘，缓冲垫也拆下，然后将另一侧的隔膜，中盘，缓冲垫和中央连杆从本体中取出。（NDP-80 没有中盘和缓冲垫）



- 拆下另一侧的隔膜，从中心连杆上取下中盘，缓冲垫。〈Fig.5.11〉

5.2 点检



- 隔膜

如果存在有磨损、伤痕则更换新品。

隔膜点检基准（清水，常温状态）

CR、NBR、EPDM	1000万次往复
FKM	250万次往复
PTFE	300万次往复
TPEE、TPO	1500万次往复
PTFE+EPDM	750万次往复

※基准为供气压力：0.5MPa，吐出压力：0，条件下使用时。

※推荐在使用开始未满3个月或往复次数到达上限时进行点检，

- 中央连杆〈Fig.5.12〉

测量外径，如果已经超出可使用范围则更换新品。

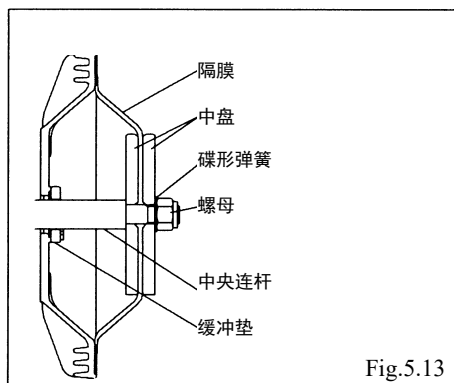
可使用范围

$\phi 24.93 \sim \phi 25.00 \text{ mm}$

5.3 安装

■ B□C、B□N、B□E、B□V、B□H、B□S、B□H/T 类型

安装时请参照〈零部件分解图〉（别册）拆卸时则按相反顺序进行作业。



- 在中央连杆上涂上润滑脂、插入本体。
- 装入缓冲垫。（NDP-80除外）〈Fig.5.13〉
- CR、NBR、EPDM、FKM隔膜带有〈OUTSIDE〉字样一侧安装在外侧，TPEE、TPO隔膜则凸起侧安装在外侧。
- BP□、BV□类型要求涂螺纹防松剂，使用PP扳手（专用工具：零部件代码为771868），拧紧中盘。（不需要碟形弹簧、螺母）

中央连杆紧固力矩

BA□、BS□、BF□	60 N·m
BP□、BV□	50 N·m

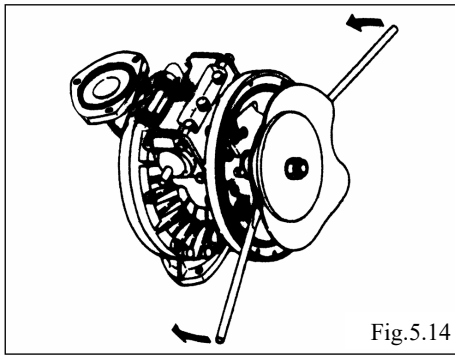


Fig.5.14

- 单边拉出隔膜，（B□H、B□S、B□H/T除外）在Fig.5.13的状态下安装外壳。螺栓临时固定。
- 在内侧的中盘上使用铁撬，向反方向拉，使隔膜反转。（B□H、B□S、B□H/T除外）〈Fig.5.14、5.15〉
- 让隔膜处于Fig.5.13的状态，安装外壳。螺栓临时固定。
- 将其放在平坦的面上，在与分歧管的定位面保持平行后拧紧所有的螺栓。

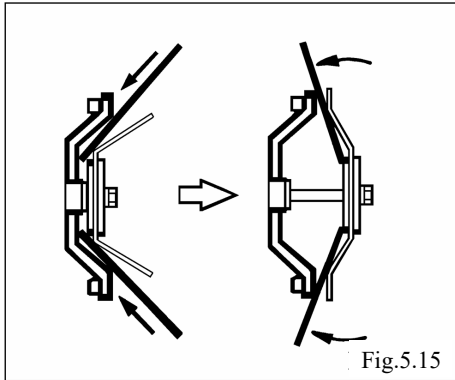


Fig.5.15

外壳安装螺栓紧固力矩

BA□、BS□、BF□	40 N·m
BP□、BV□	35 N·m

〈NOTE〉

- 要注意密封面上不能粘附垃圾和不能有伤痕。
- 注意使用铁撬等时不要弄伤空气室的R部分。
- 用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。

■ B□T类型

安装时请参照〈零部件分解图〉(别册)拆卸时则按相反顺序进行作业。

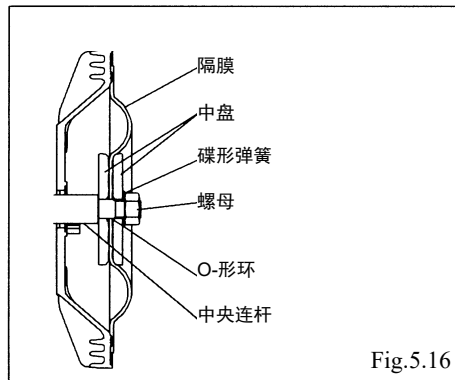


Fig.5.16

- 在中央连杆上涂上润滑脂、插入本体。
- 将隔膜凸起侧安装在外侧。〈Fig.5.16〉
- 在隔膜的两侧装入O-形环。
- BPT、BVT类型要求涂螺纹防松剂，使用PP扳手（专用工具：零部件代码为771868），拧紧中盘。（不需要碟形弹簧、螺母）

中央连杆紧固力矩

BAT、BST、BFT	60 N·m
BPT、BVT	50 N·m

- 临时固定外壳，将其放在平坦的面上，在与分歧管的定位面保持平行后拧紧所有的螺栓。

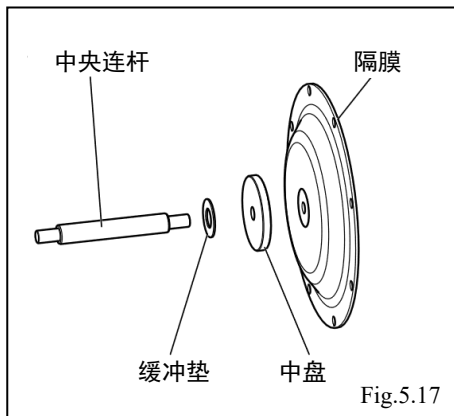
外壳紧固力矩

BAT、BST、BFT	40 N·m
BPT、BVT	35 N·m

〈NOTE〉

- 要注意密封面上不能粘附垃圾和不能有伤痕。
- PTFE材料制的O-形环更换新品。
- 用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。

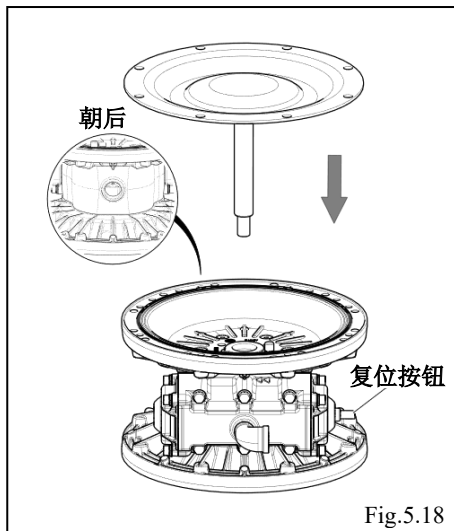
■B□W类型



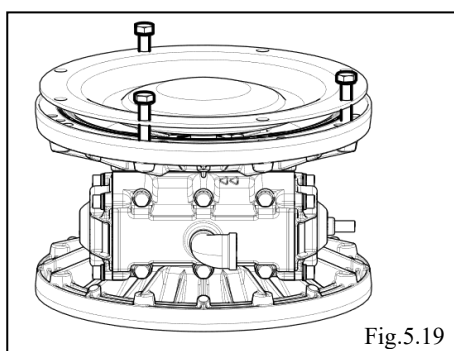
- 将缓冲垫，中盘，隔膜依序装入中心连杆的一侧。〈Fig.5.17〉
(NDP-80 没有中盘和缓冲垫)

<注意>

用手拧紧至拧不动为止。



- 将本体排气口朝后，复位按钮向右放置。
- 在中心连杆及通道轴承内侧涂抹润滑剂，然后将中心连杆插入本体内。〈Fig.5.18〉



- 三只螺栓穿过隔膜边缘的孔，将隔膜暂时固定在空气室上。〈Fig.5.19〉

<注意>

旋转螺栓3 ~4圈以保持隔膜和空气室的相对位置。

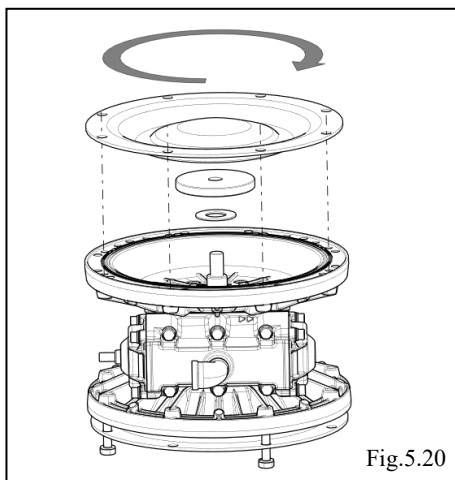


Fig.5.20

- 安装另一侧中心连杆上的缓冲垫，中盘，隔膜。
(NDP-80 没有中盘和缓冲垫)
- 用手拧紧至隔膜拧不动为止 (Fig.5.20)

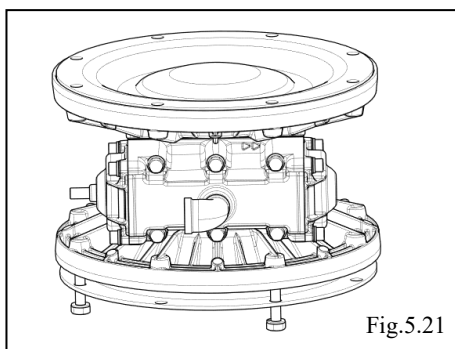


Fig.5.21

- 隔膜上的8处螺栓孔对准空气室上的孔。
同时尽量调整隔膜位置使之处于旋紧状态。
(如操作困难，可最小限度旋紧) (Fig.5.21)

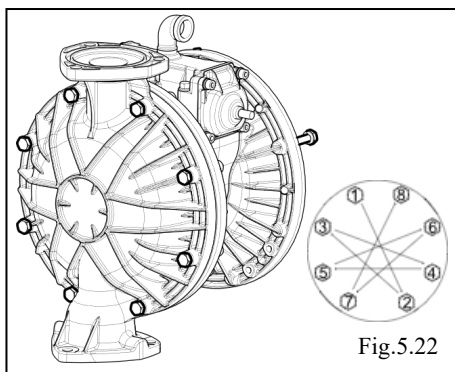


Fig.5.22

- 在图Fig.5.21安装的隔膜一侧安装外壳。(Fig.5.22)

外壳安装螺栓紧固力矩

BA□, BS□, BF□	40 N•m
BP□, BV□	35 N•m

<注意>

- 外壳的朝向以Fig.5.22为基准，也可根据具体情况调整朝向。
- 用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。

⚠ 注意



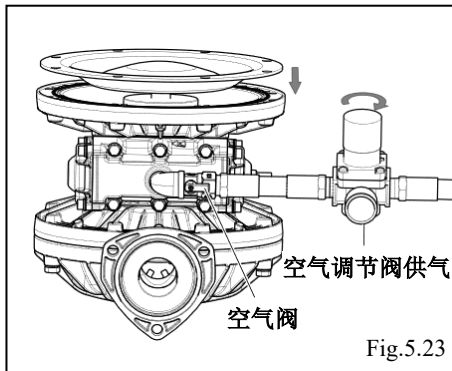
· 小心手指被夹在隔膜和空气腔之间。



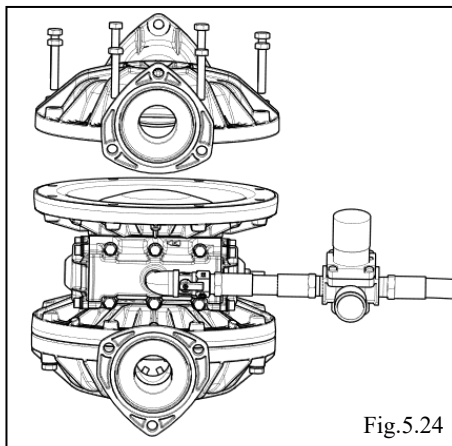
· 先确认空气阀和调压阀是否关闭，然后连接空气管。（突然供气时，会有隔膜剧烈震动导致人员受伤的情况）。



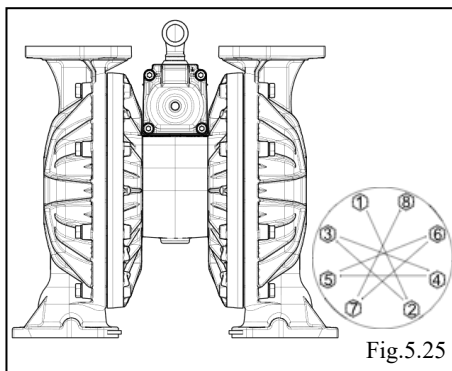
· 供气压力在 0.1MPa 时，如果隔膜不动，则停止供气，检查是否有安装错误。



- 拆下在Fig. 5. 19中临时固定用的螺栓。
- 在排气口安装消音器，在供气口安装空气阀及空气调阀。
- 按复位按钮，然后打开空气阀。
- 缓缓打开空气调节阀供气（小于0.1MPa），隔膜会缓慢移动。调节空气调节阀使隔膜与外壳间的空隙保持在最小状态。
〈Fig.5.23〉



- 在供气状态下安装另一侧外壳。〈Fig.5.24〉



- 用手拧紧螺栓，关闭空气调节阀及供气阀，然后连同消音器一同拆下。
- 确认两个外腔处于平行状态，如不平行，需要进行调整。
- 参照前述的「外壳安装螺栓力矩」表拧紧。〈Fig.5.25〉

<注意>

用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。

6. 通道轴承、导气阀组件

6.1 拆卸

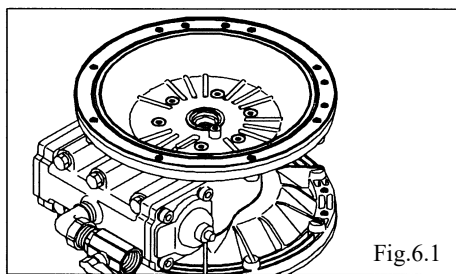


Fig.6.1

- 取下隔膜、中央连杆等。（请参照『5.1 拆卸』的相关内容）
- 拆下空气室的12颗安装螺栓，取下空气室。（Fig.6.1）

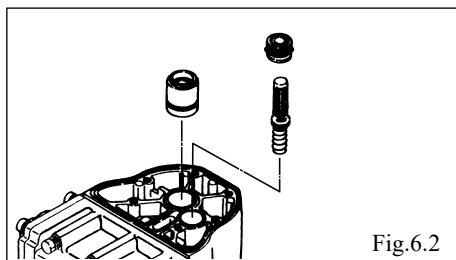


Fig.6.2

- 拔出导气阀组件和阀座。（Fig.6.2）
- 拔出通道轴承。（Fig.6.2）

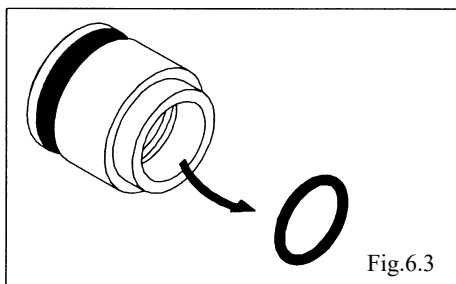


Fig.6.3

- 从通道轴承上取下Y形密封垫。（Fig.6.3）

6.2 点检

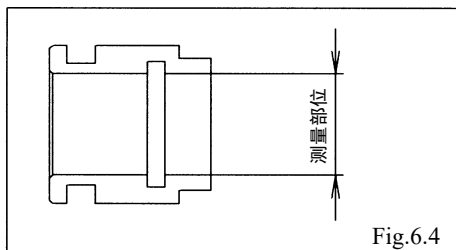


Fig.6.4

- 通道轴承（Fig.6.4）
测量内径，如果已经超出可使用范围则更换新品。

可使用范围

$\phi 25.04 \sim \phi 25.15 \text{ mm}$

- O-形环、Y形密封垫
如果存在有磨损、伤痕则更换新品。
- 导气阀组件
如果存在有磨损、伤痕则更换新品。

6.3 安装

安装时请参照〈零部件分解图〉（别册）拆卸时则按相反顺序进行作业。

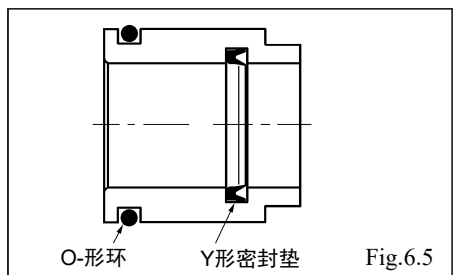


Fig.6.5

空气室安装螺栓紧固力矩

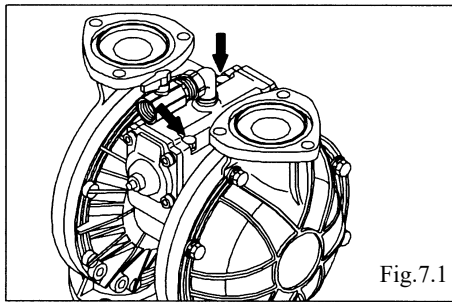
20 N·m

〈NOTE〉

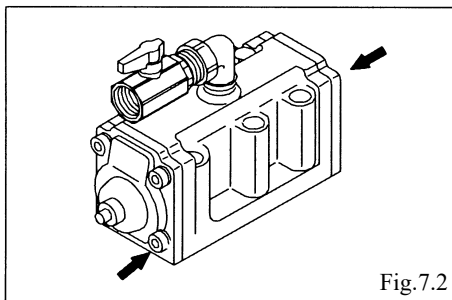
- 要注意密封面上不能粘附垃圾和不能有伤痕。
- 在Y形密封垫上涂足够的润滑脂。

7. C型滑阀组件

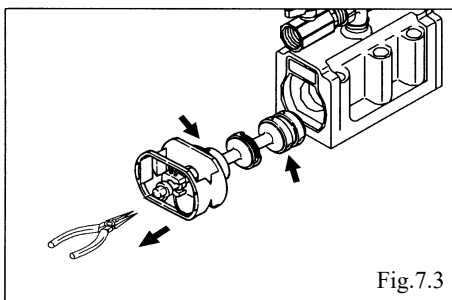
7.1 拆卸



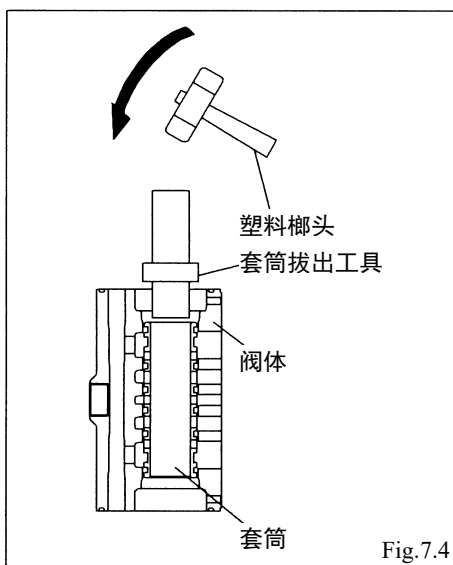
- 取下输出分歧管。（请参照『4.1 拆卸』的相关内容）
- 拆下阀体的6颗安装螺栓，取下阀体。（Fig.7.1）



- 拆下盖帽A、盖帽B的8处安装螺栓，取下盖帽A、盖帽B。（Fig.7.2）



- 使用尖嘴钳拔出C型滑阀组件,然后从C型滑阀组件上取下密封环。（Fig.7.3）
- 取下弹簧座。（Fig.7.3）



- 使用套筒拔出工具（专用工具：零部件代码713180），拆下套筒。（Fig.7.4）

7.2 点检

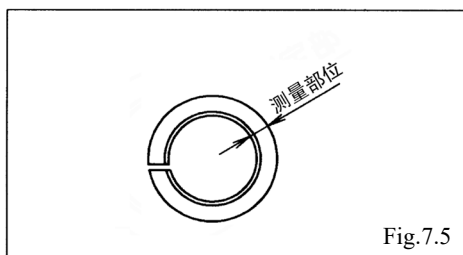


Fig.7.5

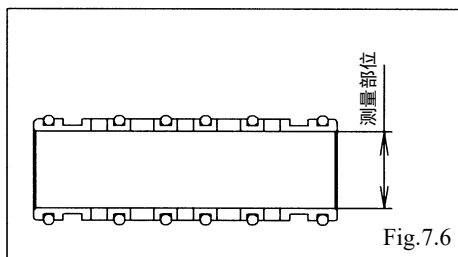


Fig.7.6

- C型滑阀组件

测量密封环〈Fig.7.5〉的厚度尺寸，如果已经超出可使用范围则更换新品。另外，如果存在有裂纹、伤痕则更换新品。

可使用范围

3.77 ~ 3.85 mm

- 套筒组件〈Fig.7.6〉

测量内径，如果已经超出可使用范围则更换新品。

可使用范围

$\phi 33.15 \text{ mm} \sim \phi 33.35 \text{ mm}$

- O-形环

如果存在有磨损、伤痕等则更换新品。

〈NOTE〉

- C型滑阀组件和套筒组件要配套更换。

7.3 安装

安装时请参照〈零部件分解图〉（别册）拆卸时则按相反顺序进行作业。

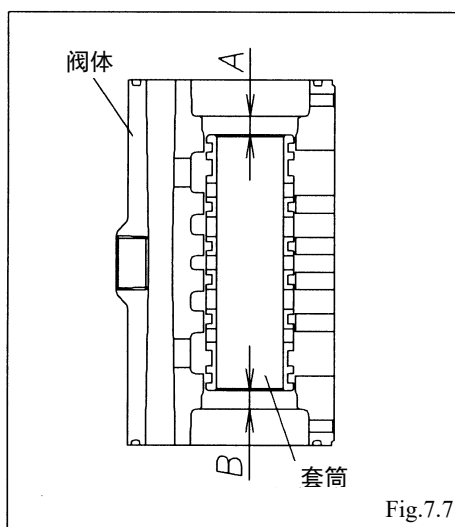


Fig.7.7

- 使用套筒拔出器（专用工具：零部件代码713180），安装套筒。
- 套筒要安装在阀体的中间。

(A = B)

盖帽A、B安装螺栓紧固力矩

10 N·m

阀体安装螺栓紧固力矩

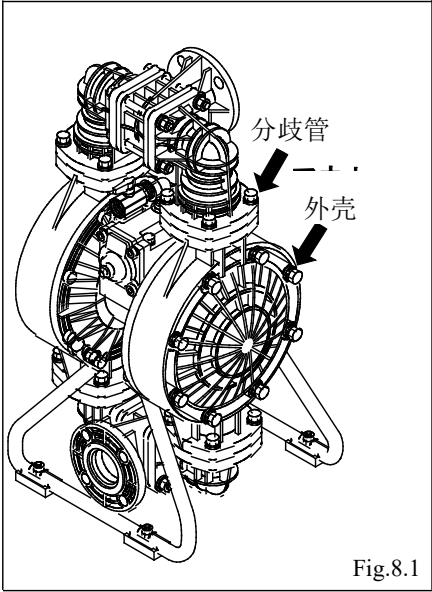
17 N·m

〈NOTE〉

- 要注意密封面上不能粘附垃圾和不能有伤痕。
- 在套筒外周的O-形环上涂上润滑油后安装在阀体上。
- 套筒组件安装在阀体的中间。

8. 加固拧紧

■树脂类型



各连接部位在以下时期要进行加固拧紧。

- ① 初次运行本设备之前。
- ② 日常点检发现有泄漏时。

		外壳 安装螺栓	分岐管 安装螺栓
NDP-40/50/80	BP□	35 N·m	20 N·m
NDP-40/50	BV□		

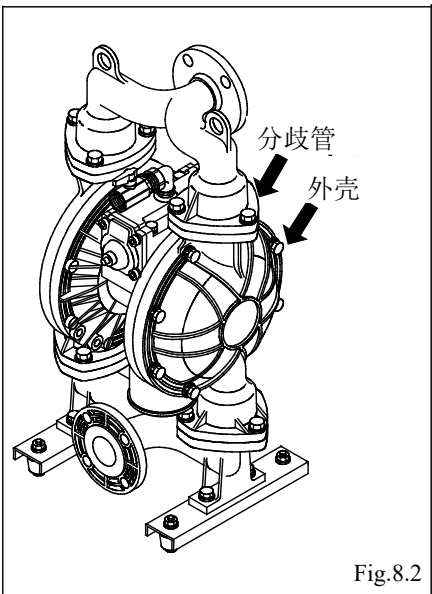
〈NOTE〉

- 用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。
- 加固拧紧按照〈外壳〉〈分岐管〉的顺序进行。

〈Fig.8.1〉

分岐管

■金属类型



外壳

各连接部位在以下时期要进行加固拧紧。

- ① 初次运行本设备之前。
- ② 日常点检发现有泄漏时。

		外壳 安装螺栓	分岐管 安装螺栓
NDP-40/50/80	BA□, BS□, BF□	40 N·m	25 N·m

〈NOTE〉

- 用平均大小的力紧固对角线上的螺栓。
- 加固拧紧按照〈外壳〉〈分岐管〉的顺序进行。

〈Fig.8.2〉

零部件订购Fax表

年 月 日

	零部件代码	零部件名称（材质）	需要数量	更换理由
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

使用的产品

产品名称（型式）		购买年月日
产品代码		购买商店
SERIAL No.		
LOT No.		

贵公司名称 _____

责任人姓名 _____ 所属部门 _____

住址 _____

联系地址 TEL(_____)____-____ FAX(_____)____-____

请向下列营业所进行产品咨询

YAMADA CORPORATION

上海

雅玛达（上海）泵业贸易有限公司

上海市浦东新区祖冲之路 1500 号 12 号

TEL 86-21-3895-3699 FAX 86-21-5080-9755

E-mail: admin@yamadacorp.com.cn Web: <http://www.yamadacorp.co.jp/cn/>

海外部

YAMADA CORPORATION

International Department

1-1-3, Minami-Magome, Ota ku, Tokyo, 143-8504, Japan

TEL 81-(0)3-3777-0241 FAX 81-(0)3-3777-0584

E-mail: intl@yamadacorp.co.jp Web: www.yamadacorp.co.jp