



# 使用说明书

## 产品名称

180° 开闭型气爪/凸轮式

## 型式/系列/型号

MHY2-10D

MHY2-16D

MHY2-20D

MHY2-25D

**SMC株式会社**

# 目录

## 安全注意事项

1. 产品规格 .....	5
1-1. 规格 .....	5
2. 使用方法或操作方法 .....	6
2-1. 设计注意事项 .....	6
2-2. 选型 .....	6
2-3. 安装 .....	7
2-4. 配管 .....	14
2-5. 给油 .....	14
2-6. 空气源 .....	14
2-7. 使用环境 .....	15
3. 维修保养 .....	15
3-1. 注意事项 .....	15
3-2. 拆分图 .....	16
3-3. 密封圈更换要领 .....	17
3-4. 密封圈更换要领 .....	18
3-5. 构造图/部品清单・密封圈清单 .....	20



# 180° 开闭型气爪 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)<sup>\*1)</sup>以及其他安全法规<sup>\*2)</sup>外，这些内容也请务必遵守。

- \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
- ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
- IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
- ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety
- JIS B 8370: 空压系统通则
- JIS B 8361: 油压系统通则
- JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置 (第1部: 一般要求事项)
- JIS B 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等
- \*2) 劳动安全卫生法等

	<b>注意</b>	误操作时，有人员受伤的风险以及物品破损的风险。
	<b>警告</b>	误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。
	<b>危险</b>	在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。

## 警告

- ①**本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。**  
因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。  
本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。  
请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。
- ②**请具有充分知识和经验的人员使用本产品。**  
在此所述产品若误操作会损害其安全性。  
机械・装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。
- ③**请务必在确认机械・设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。**
  1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械・设备的使用和维护。
  2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。
  3. 重新启动机械・设备时，请对意外动作・误操作采取预防措施。
- ④**在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。**
  1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。
  2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。
  3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。
  4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期检查，确认是否正常作动。



# 180° 开闭型气爪 安全注意事项

## ⚠ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。  
现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。  
如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。  
如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。  
请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 『保证以及免责事项』

①本公司产品的保证期限为，从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。以其中最先到达的时间为期限。  
\*3)

另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。

②保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。

在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损失，不在我们的保证范围。

③请参考其他产品的个别保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

\*3) 真空吸盘不适用于从使用开始 1 年以内的保证期限。  
真空吸盘是消耗品，其产品保证期是自购入后 1 年之内。  
但，即使在保证期内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

## ⚠ 注意

我公司产品不能作为法定计量仪器使用。

我公司制造、销售的产品没有进行各国计量法所指定机关的认证申请，并不是取得计量法相关型式认证试验和审定的计量器、计测器。

因此，我公司产品不能用于各国计量法中规定的交易或以证明为目的的场合。

# 1. 产品规格

---

## 1-1. 规格

型 式		MHY2-10D	MHY2-16D	MHY2-20D	MHY2-25D
缸径 [mm]		10	16	20	25
使用流体		空气			
使用压力 [MPa]		0.1~0.6MPa			
环境温度及使用流体温度[°C]		-10~60°C			
重复精度 [mm]		±0.2mm			
最高使用频率 [c. p. m]		60 c. p. m			
给油		不给油			
作动方式		双作用			
夹持力矩 [N·m] (0.5MPa 时)		0.16 (1.6)	0.54 (5.5)	1.10 (11.2)	2.28 (23.3)
开 闭 角 度 ( 两 侧 )	开侧角度	180°			
	闭侧角度	-3°			
注) 重量 g		70	150	320	560

注) 不含磁性开关重量。

## 2. 使用方法或操作方法

### 2-1. 设计注意事项

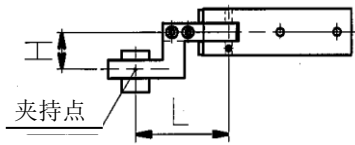
#### ⚠ 警告

1. 本产品只适用于压缩空气系统。请勿在规格范围外的压力及温度下使用，会造成损坏或作动不良。(参考规格)使用压缩空气以外的流体时，请与本公司确认。因超出规格范围使用所造成的损失，任何情况下本公司均不保证。
2. 移动的工件有可能对人体造成危险时，或气爪手指部有夹到手指的危险时，请实施安装保护罩等安全对策。
3. 由于停电或空气源故障导致回路压力降低时，夹持力会减少，可能导致工件掉落。为了不使人体或机械装置受到损伤，请采取防止掉落等对策。

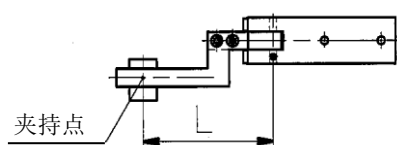
### 2-2. 选型

#### ⚠ 警告

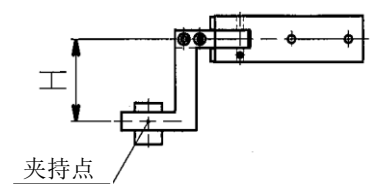
1. 夹持点请在规定范围内使用。  
若超出规定范围，会对手指滑动部施加过大的力矩负载，可能影响气爪寿命。详细内容请参考样本。



○ L和H适当



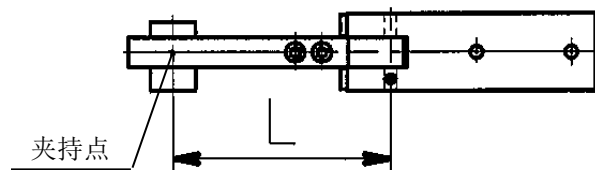
× L过长



× H过长

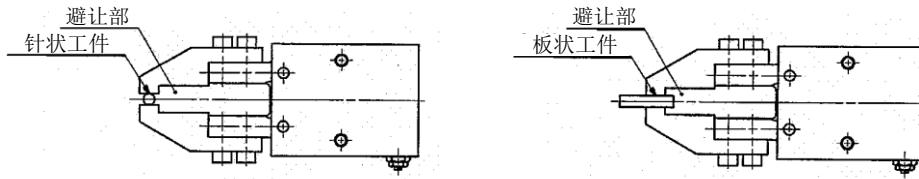
2. 附件请设计成轻便、短的。

- 1) 若附件长且重，开闭时的惯性力变大，手指会咔嗒作响，可能影响气爪寿命。
- 2) 夹持点即使在规定的范围内，附件也请尽量制作成轻便、短的。详细内容请参考样本。



- 3) 长工件以及大型工件的场合，请增大缸径或使用多个气爪。

3. 工件极细、极薄的场合，附件上请设计避让部。  
若无避让部，夹持不稳定，会导致错位或夹持不良。



4. 请根据工件重量，选择夹持力有余量的机种。  
如果选择的机种不合理，会导致工件掉落。各系列的有效夹持力以及根据工件重量选择机种的标准，请参考样本。
5. 使用时请不要施加过大的外力或冲击力。  
会引起故障。若有必要，请与本公司确认。
6. 请根据工件，选择开闭宽有余量的机种。  
(无余量的场合)  
1) 由于气爪开闭宽的偏差、工件径的偏差，会导致夹持不稳定。  
2) 使用磁性开关时，会导致检测不良。在参考各系列磁性开关迟滞的基础上，请充分确保迟滞部分的行程。特别是使用耐水性 2 色磁性开关时，根据检测时指示灯颜色的设定，行程可能被限制。
7. 单作用型，仅用弹簧力夹持时，请与本公司商谈。  
因作动不良等会导致夹持不稳定或复位不良。
8. 请勿拆卸·改造(包括追加工)本体。  
可能会使人员受伤或发生事故。
9. 安装磁性开关使用时，请参考样本磁性开关/共通注意事项。

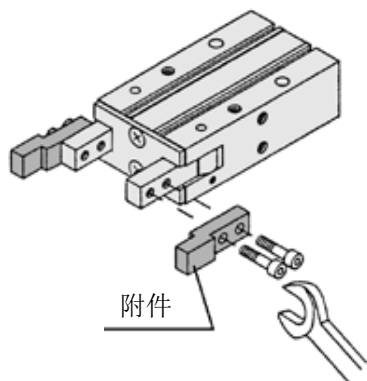
## 2-3. 安装

### 警告

1. 请在仔细阅读本使用说明书并理解其内容的基础上，安装、使用本产品。  
另外，请妥善保管以便随时查阅。
2. 请确保维修保养所需的必要空间。
3. 安装时，请按照推荐力矩拧紧螺纹。
4. 安装时，请注意不要使气爪掉落或受到碰撞以免造成损伤或变形。  
即使是微小变形，也会引起精度恶化或作动不良。
5. 安装气爪或附件时的螺纹拧紧，请按照规定范围内的力矩值适当拧紧。  
若紧固力矩超出规定范围，会造成作动不良，若拧紧不足，会造成错位或掉落。

### 手指上安装附件的方法

- 1) 将附件安装到手指上时，请用扳手等支撑，以防止手指变形。
- 2) 请使用螺栓等将附件安装到手指的安装用内螺纹上，按照下表的紧固力矩安装附件。

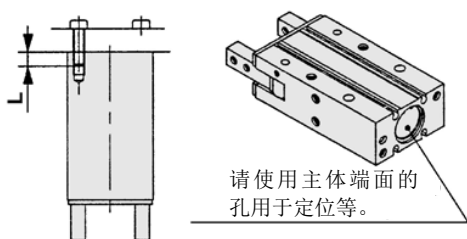


机种	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m
MHY2-10D	M3x0.5	0.59
MHY2-16D		
MHY2-20D	M4x0.7	1.4
MHY2-25D	M5x0.8	2.8

6. 安装气爪时的螺纹拧紧，请按照规定范围内的力矩值适当拧紧。  
若紧固力矩超出规定范围，会造成作动不良，若拧紧不足，会造成错位或掉落。

### 气爪的安装方法

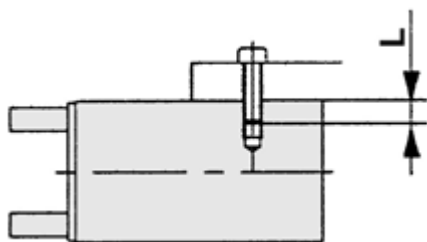
#### 轴向安装型（主体螺孔）



机种	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	最大拧入深度 (1mm)	孔径 mm	孔深 mm
MHY2-10D	M3x0.5	0.88	6	φ11H9	1.5
MHY2-16D	M4x0.7	2.1	8	φ17H9	1.5
MHY2-20D	M5x0.8	4.3	10	φ21H9	1.5
MHY2-25D	M6x1	7.3	12	φ26H9	1.5

定位销孔尺寸请参考样本。

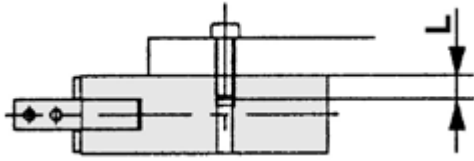
#### 纵向安装型（主体螺孔）



机种	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	最大拧入深度 (1mm)
MHY2-10D	M3x0.5	0.88	6
MHY2-16D	M4x0.7	2.1	8
MHY2-20D	M5x0.8	4.3	10
MHY2-25D	M6x1	7.3	12

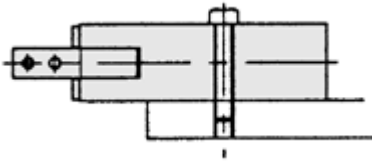


横向安装型（主体螺孔）



机种	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m	最大拧入深度 (1mm)
MHY2-10D	M3x0.5	0.88	6
MHY2-16D	M4x0.7	2.1	8
MHY2-20D	M5x0.8	4.3	10
MHY2-25D	M6x1	7.4	12

横向安装型（主体通孔）

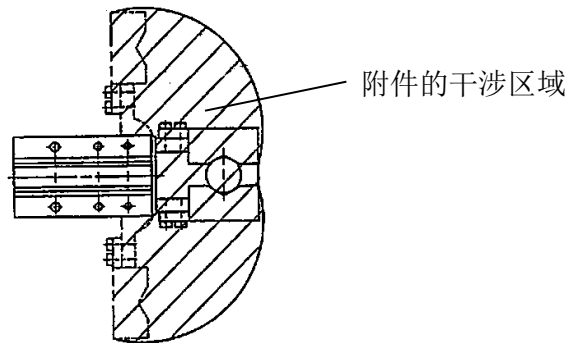


机种	使用螺栓	最大紧固力矩 N·m{kgf·cm}
MHY2-10D	M3x0.5	0.88 {9}
MHY2-16D	M4x0.7	2.1 {21}
MHY2-20D	M5x0.8	4.3 {44}
MHY2-25D	M6x1	7.3 {74}

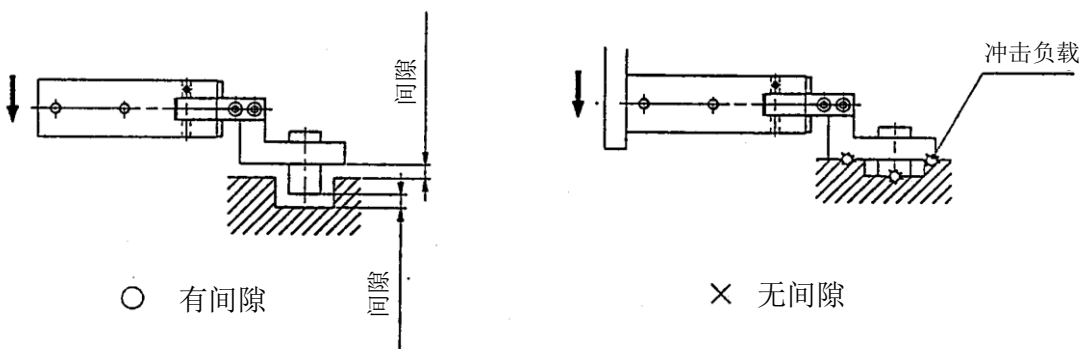
**⚠ 注意**

1. 将附件安装到手指上时，请勿使手指变形。  
会导致手指咔嚓作响或精度恶化。
2. 请调整·确认无外力施加到手指上。  
如果反复对手指施加横向负载或冲击负载时，会导致手指咔嚓作响或损坏。请设置间隙，以防止工件或附件在移动气爪的行程末端等部位受到碰撞。

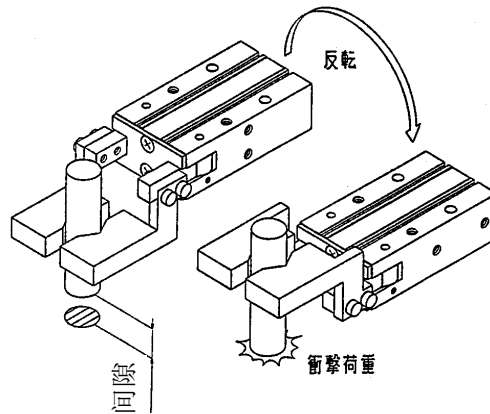
1. 气爪的开闭行程



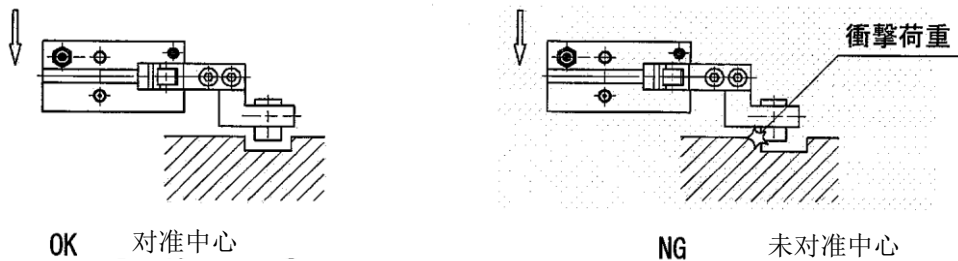
2. 移动气爪的行程末端



### 3. 翻转动作时



3. 进行工件的插入动作等时，请完全对准中心，以避免对手指施加过大的力。  
特别是试运行，应手动动作或降低气缸压力使其低速作动，并确认无冲击等安全隐患。



4. 若手指的开闭速度超出必要值以上，可能无法正确夹持工件。另外，由于手指或附件的惯性，可能导致咔嚓作响或损坏，因此，请安装调速阀，并在样本记载的附件惯性力矩的规定范围内使用。

使用本公司调速阀的调整示例

适用调速阀

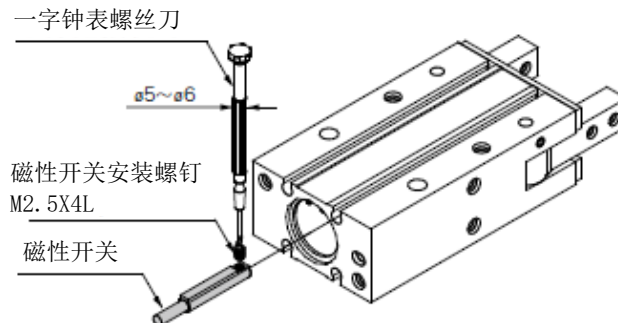
气爪直接连接型 AS1200-M5

配管型 AS1000 系列

AS1001F

5. 磁性开关固定方法

固定磁性开关时，按照下图的方向将其插入气爪的磁性开关安装槽内，安装位置设定后，使用一字钟表螺丝刀拧紧附属的磁性开关安装螺钉。

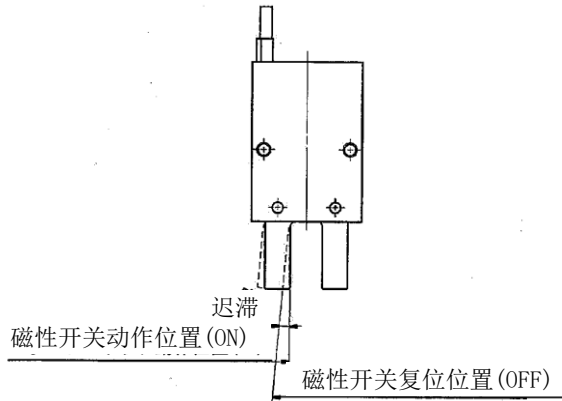


注) 拧紧磁性开关的安装螺钉时，请使用握径 5~6mm 左右的钟表螺丝刀。

另外，紧固力矩为 0.05~0.15N·m 左右。

6. 磁性开关迟滞

磁性开关和微动开关一样有迟滞。  
调整磁性开关位置时等，请参考下表。



气爪型式	迟滞（最大值）度
MHY2-10D	4
MHY2-16D	3
MHY2-20D	2
MHY2-25D	2

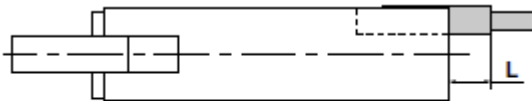
7. 磁性开关高于主体端面的突出量

磁性开关高于主体端面的突出量的最大值（手指全闭时）如下表所示。  
安装时等请参考。

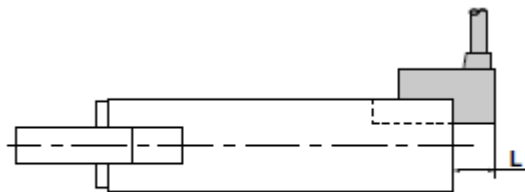
磁性开关

使用 D-M9□ / M9□W / Y59□ / Y7P / Y7□W 时

使用 D-M9□ / M9□W / Y59□ / Y7P / Y7□W 时



使用磁性开关 D-M9□ 时



使用磁性开关 D-M9□V 时

磁性开关的最大突出量：L

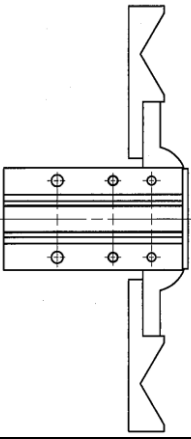
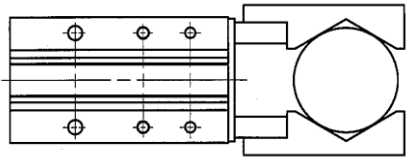
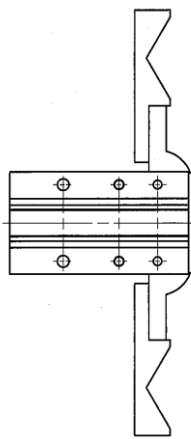
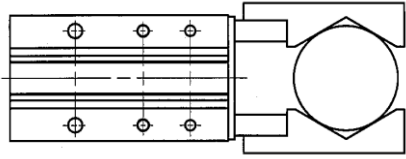
(mm)

气爪型式 \ 磁性开关型号	D-M9□ D-M9□W	D-M9□V D-M9□WV	D-M9□A	D-M9□AV
	MHY2-10D	- 3	- 1	- 5
MHY2-16D	- 3	- 1	- 5	- 3
MHY2-20D	- -	- -	- 3	- 1
MHY2-25D	- -	- -	- 1	- -

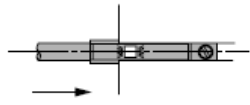
注) 实际设定位置，请在确认磁性开关作动状态的基础上进行调整。

## 8. 磁性开关的设定示例及安装位置设定方法

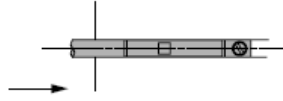
### 工件外径夹持时的检测

检测示例		1) 想确认手指已复位	2) 想确认已夹持工件
检测位置		<p>手指全开位置</p> 	<p>工件夹持位置</p> 
磁性开关的动作		手指复位时磁性开关 ON (灯亮)	工件夹持时磁性开关 ON (灯亮)
检测组合	带 1 个磁性开关时 1), 2) 中的任意 1 个位置可检测。	●	●
	带 2 个磁性开关时 1), 2) 的位置均可检测。	A	●
		B	—
模式	C	●	—
<p>磁性开关 安装位置 设定步骤</p> <p>「在无加压或低压力状态下 将磁性开关接通电源，并按 照步骤进行设定。」</p>		<p>步骤 1) 将手指全开。</p> 	<p>步骤 1) 将手指移动到工件夹持位置。</p> 

步骤 2) 将磁性开关向箭头方向移动，直到指示灯亮为止。

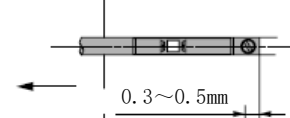


步骤 3) 将磁性开关进一步向箭头方向移动，确认指示灯灭。



步骤 4) 将磁性开关反向移动，指示灯再次亮起的位置再向箭头方向移动 0.3~0.5mm，在此位置固定。

灯亮位置

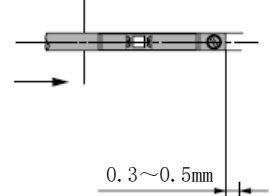


固定位置



步骤 2) 将磁性开关向箭头方向移动，指示灯亮起的位置再向箭头方向移动 0.3~0.5mm，在此位置固定。

灯亮位置



固定位置



## 2-4. 配管

### 注意

1. 关于快换管接头的使用，请参考管接头&管子/共通注意事项(Best Pneumatics No.6)。
2. 配管前的准备  
配管前请充分吹净（吹洗）或洗净管内的切削末、切削油、异物等。

## 2-5. 给油

### 注意

1. 不给油型的气爪因有初期润滑脂，所以不给油也可使用。  
给油时，请使用透平油 1 号(无添加)ISO VG32。  
另外，给油时，请务必持续给油。如果中途停止给油，会因初期润滑脂的消失导致作动不良。使用透平油时，请参考透平油的产品安全数据表(MSDS)。

## 2-6. 空气源

### 警告

1. 使用流体为压缩空气，使用其他流体时请与本公司确认。
2. 含大量冷凝水的压缩空气会造成空气压设备作动不良。  
请在过滤器前安装空气干燥器、冷凝水收集器。
3. 若忘记排放空气过滤器的冷凝水，冷凝水会从二次侧流出，造成空气压设备作动不良。  
冷凝水排放管理困难时，推荐使用带自动排水的过滤器。
4. 请使用清洁空气。  
压缩空气中不得含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，以免造成产品损坏或作动不良。  
关于以上压缩空气质量的详细介绍，请参考本公司「压缩空气净化系统」。

### 注意

1. 超干燥空气作为使用流体时，由于元件内部润滑特性恶化可能会影响元件的可靠性(寿命)，使用时请与本公司确认。
2. 请安装空气过滤器。  
请在阀附近的上游侧安装空气过滤器。请选择过滤精度 5 μ m 以下的产品。
3. 请实施设置后冷却器、空气干燥器、冷凝水收集器等对策。  
含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀或其他空气压设备作动不良。请实施设置后冷却器、空气干燥器、冷凝水收集器等对策。
4. 使用流体温度及环境温度应在规格范围内。  
若低于 5℃，回路中的水分会冻结，导致密封圈损伤、作动不良，因此请采取防冻措施。  
关于以上压缩空气质量的详细介绍，请参考本公司「压缩空气净化系统」。

## 2-7. 使用环境

### 警告

1. 请勿在含有腐蚀性气体、化学药品、海水、水、水蒸气的环境或有上述物质附着的场所使用。  
关于气爪的材质请参考构造图。
2. 在受到阳光直射的场所使用时，请遮挡阳光。
3. 请勿在有振动或者冲击的场所使用。
4. 请勿在周围有热源或有辐射热的场所使用。
5. 请勿在灰尘多的场所或有水滴·油滴飞溅的场所使用。

## 3. 维修保养

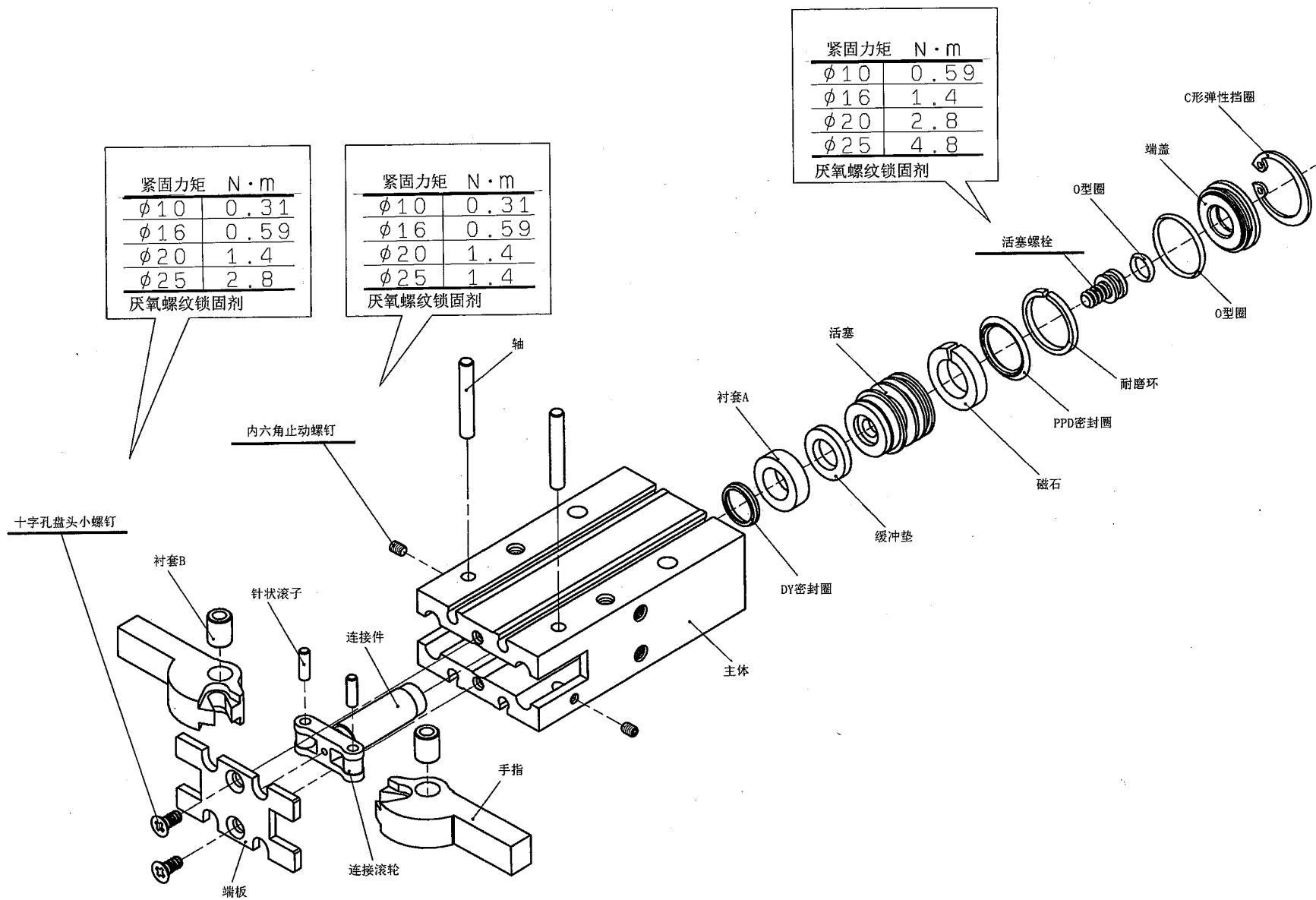
---

### 3-1. 注意事项

### 警告

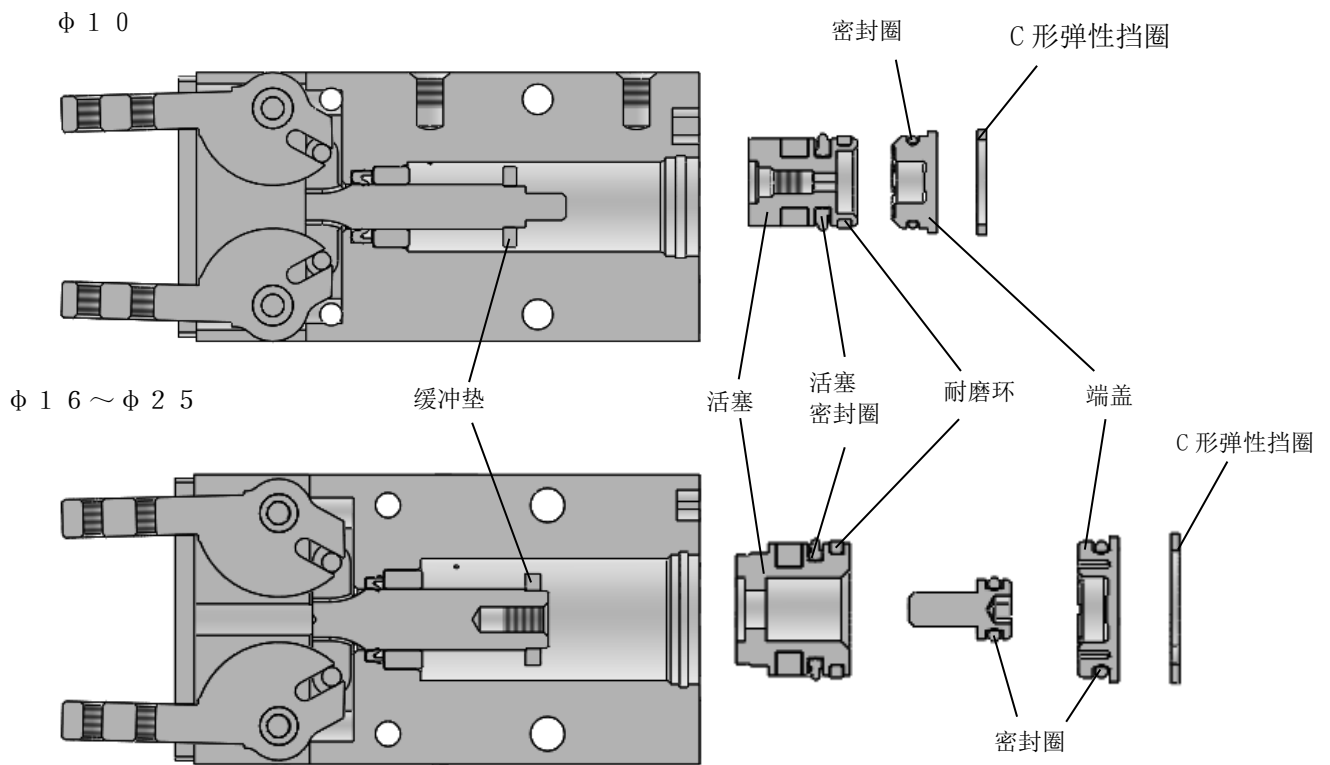
1. 请按照使用说明书中的步骤进行维修保养。  
如果误操作，会对人体造成损伤以及导致元件或装置损坏或作动不良。
2. 压缩空气若被误操作会很危险，所以在遵守产品规格的同时，请由对空气压设备有足够知识和经验的人员更换滤芯及进行其他维修等。
3. 请定期排放空气过滤器等的冷凝水。
4. 拆卸气爪时，请先确认是否已对被驱动物体采取了防止掉落与失控等措施之后再切断气源和设备电源，并将系统内部的压缩空气排出后再进行拆卸。  
另外，重新启动时，应在确认已采取了防止飞出的措施后再进行。
5. 气爪的搬运路径上，请不要有人进入或放置物品。  
否则会受伤或造成事故。
6. 气爪的手指或附件之间，请不要放入手等。  
否则会受伤或造成事故。
7. 拆卸气爪时，确认工件处于未夹持状态后，切断压缩空气并拆卸。  
如果工件处于夹持状态，会掉落，非常危险。

### 3-2. 拆分图





### 3-3. 密封圈更换要领



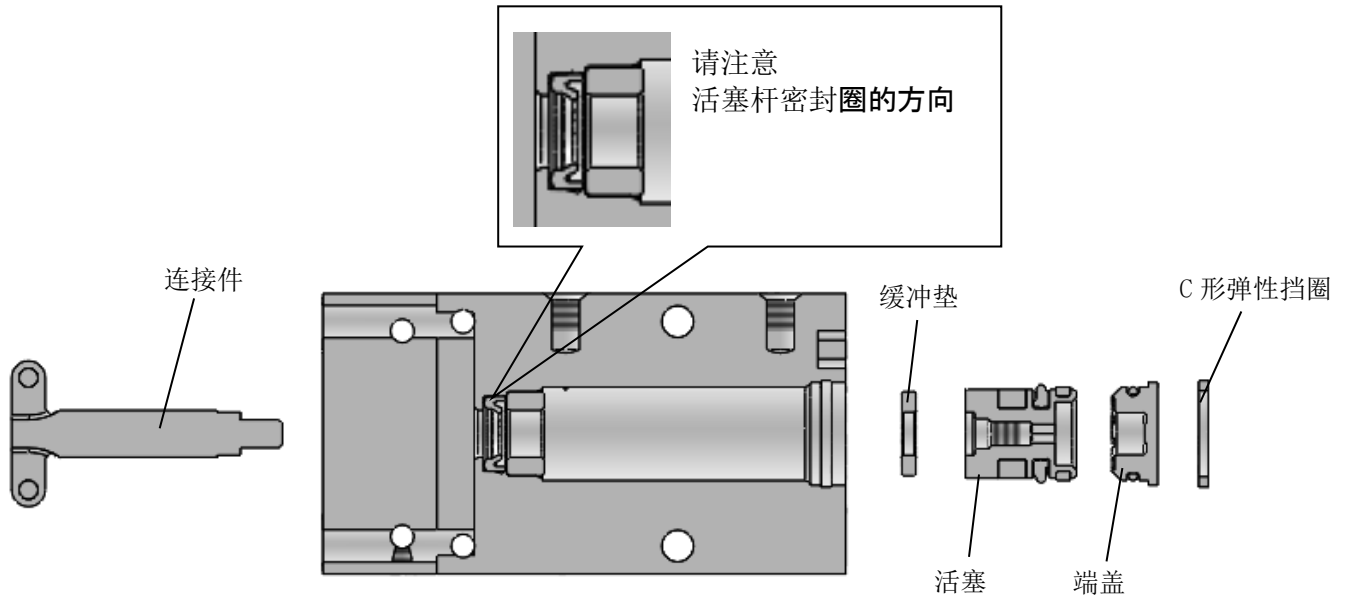
1. 用专用治具取下C型止动环、盖。
2. 旋松导向螺栓，取下导轨。
3. 旋松内六角止动螺钉，拔下杠杆轴，取下杠杆。

请以相反的顺序进行安装。

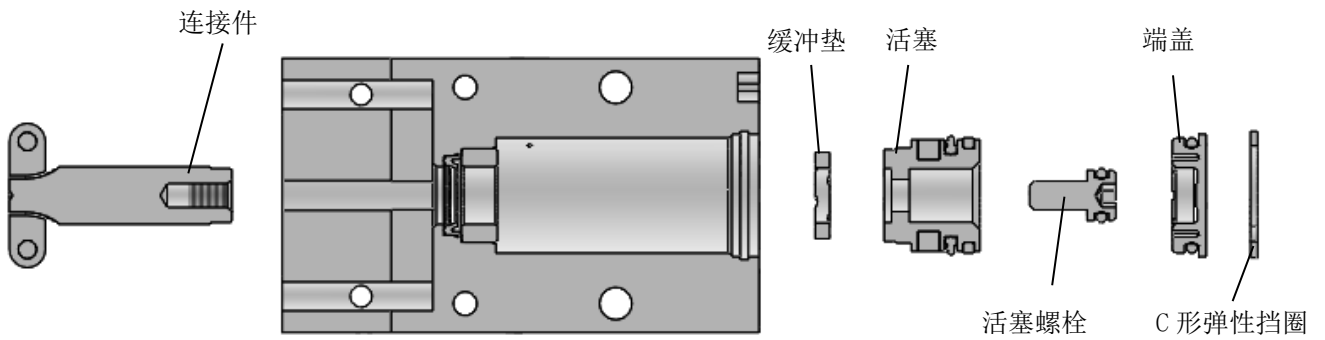
导向螺栓以及内六角止动螺钉的紧固力矩请参考分解图。

请使用专用润滑脂。专用润滑脂包型号:MH-G04(30g)

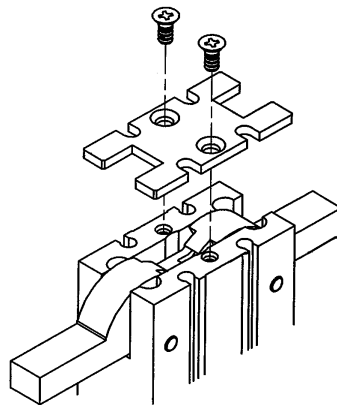
### 3-4. 密封圈更换要领



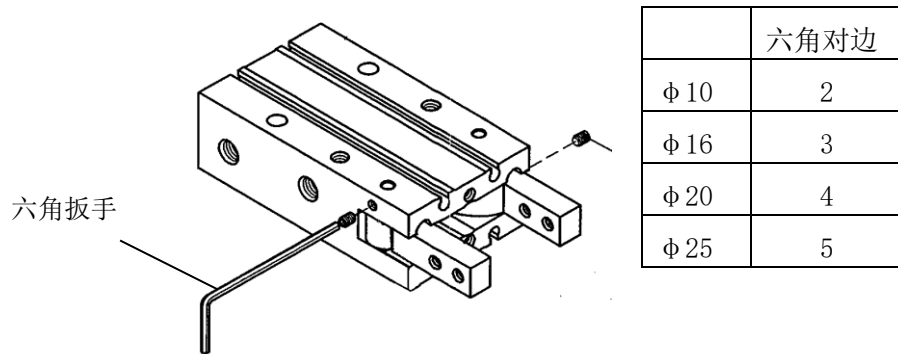
φ 1 6 ~ φ 2 5



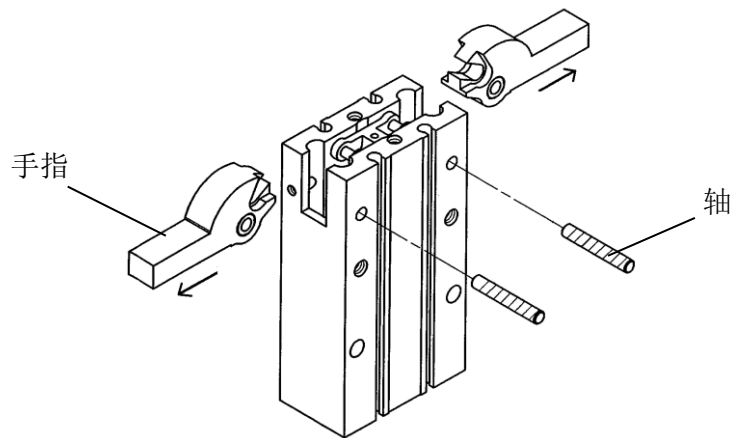
1. 和交换活塞杆密封圈一样，将活塞 Ass'y 取出  
拧松十字螺丝，拆下端盖



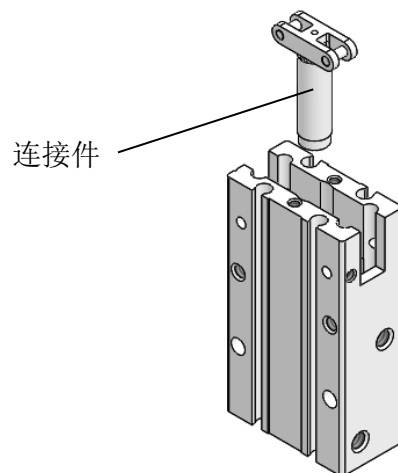
3. 用六角扳手旋松活塞螺栓。



4. 拆卸杠杆轴、杠杆



5. 拆卸缓冲垫、杠杆

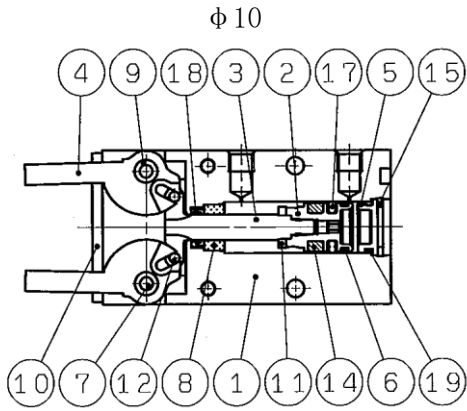


6. 交换活塞杆密封圈

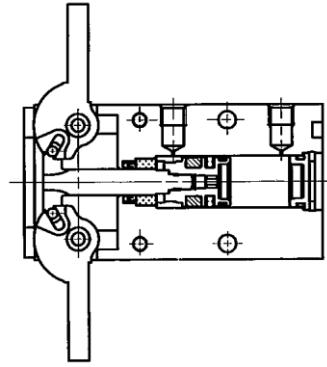
请注意活塞杆密封圈的方向

- 请以相反的顺序进行安装。  
插入连接件之后，将缓冲垫安装在指定位置
- 关于活塞螺栓，内六角固定螺丝的拧紧力矩，请参照拆卸图
- 请使用专用润滑脂。专用润滑脂包型号：MH-G04(30g)

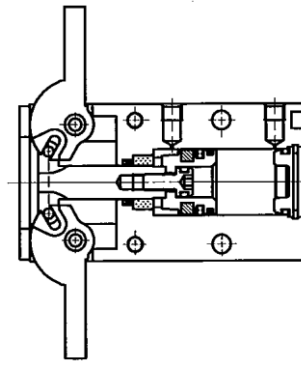
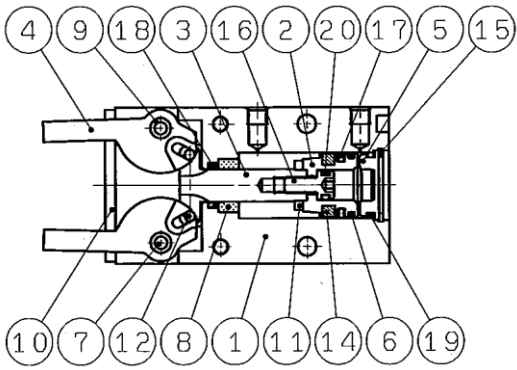
3-5. 构造图/部品清单·密封圈清单  
 双作用型/手指开状态



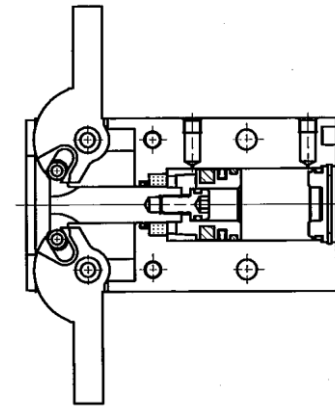
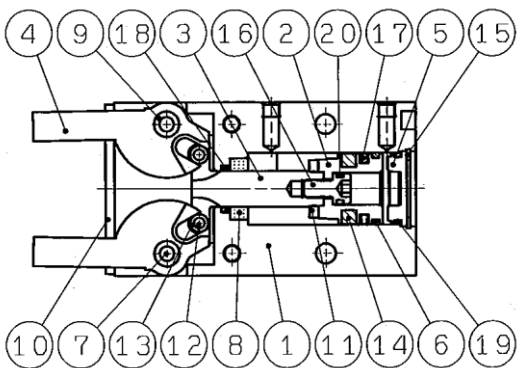
双作用型/手指闭状态



$\phi 16$



$\phi 20 \quad \phi 25$



序号	部品名称	材质	备注			
1	主体	铝合金	硬质阳极化处理			
2	活塞	φ 10: 不锈钢 φ 16~25: 铝合金	φ 16~25: 铬酸盐处理			
3	连接件	不锈钢	热处理			
4	手指	不锈钢	热处理			
5	端盖	树脂				
6	耐磨环	树脂				
7	轴	不锈钢	氮化			
8	衬套 A	烧结合金钢				
9	衬套 B	烧结合金钢				
10	端板	不锈钢				
11	缓冲垫	聚氨酯橡胶				
12	针状滚子	高碳铬轴承钢				
13	连接滚轮	碳钢	氮化			
14	橡胶磁石	合成橡胶				
15	C 形弹性挡圈	碳钢	磷酸盐			
16	活塞螺栓	不锈钢				
序号	部品名称	材质	部品型号			
			MHY2-10D	MHY2-16D	MHY2-20D	MHY2-25D
17	活塞密封圈	N B R	MHY10-PS	MHY16-PS	MHY20-PS	MHY25-PS
18	活塞杆密封圈					
19	密封圈					
20	密封圈					

修改履历

# SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN  
Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362  
URL <https://www.smcworld.com>

---

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.  
© 2017 SMC Corporation All Rights Reserved