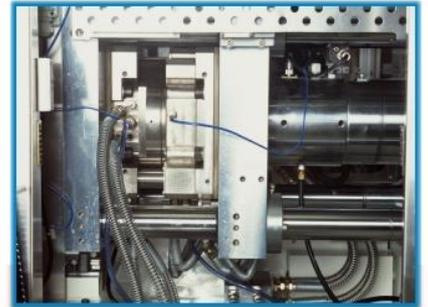


MASTER CATCHER

Magnetic Micro Separator 磁性微粒分離器



一. 前言簡介

液壓、油壓裝置廣泛的應用於各種機械設備上，隨著機械操作時間的增加，液壓、油壓裝置的工作流體會逐漸受到污染，污染物為包含磁性物質微粒、粘稠物、液體等集合而成的泥狀混合物。污染的來源相當廣泛，包括由空氣中或容器中混入、機械設備製造或組裝過程混入、機械操作時因摩擦而產生或工作流體本身變質所造成。這些污染物若不清除，機械設備操作時污染物將隨工作流體流至液壓、油壓裝置內各處，長期操作下將造成機械故障頻繁、時常需維修與更換零件、機械精度下降、過濾器阻塞等問題，因此需常常更換工作流體以維持工作流體的清潔度。這些問題均會造成機械設備的操作與維護成本上升。



大量污染物被 *Master Catcher* 吸附的情形

大部分液壓、油壓裝置雖加裝過濾器，但過濾器僅能濾除較大污染顆粒，較小的微粒仍會隨工作流體流至液壓、油壓裝置內各處。過濾器長期使用下污染物會逐漸堆積甚至阻塞，工作流體通過過濾器的阻力將會增大，液壓、油壓系統需消耗更大的動力強迫工作流體流動，造成能源浪費。僅使用過濾器對液壓、油壓裝置的污染管制效果明顯不足，且過濾器需經常更換與清潔才能維持液壓、油壓裝置的正常運作。

在液壓、油壓裝置工作流體的液槽中裝設磁性吸附裝置可避免上述問題。磁性吸附裝置可在液槽內形成一特定範圍的捕獲磁場，當工作流體攜帶磁性微粒污染物流經捕獲磁場時，磁性微粒會被磁場捕獲並吸附於磁性吸附裝置上。此法對相當細小的污染微粒同樣有效。將磁性吸附裝置放置於過濾器前，可將大部分污染物吸附於磁性吸附裝置上，避免造成過濾器阻塞及能源消耗增加。但目前磁性吸附裝置表面的磁束密度偏低造成磁性吸附裝置周圍形成的捕獲磁場強度微弱且有效範圍狹小。因此現有的磁性吸附裝置常需多組並聯使用且需置於流速低處才能有較理想的效果。*Master Catcher* 藉由引用高等磁性材料與特殊磁路設計改進了上述缺點，在其周圍建立廣泛且強大的磁場，能更有效率的捕捉與吸附油內的污染物，降低液壓、油壓設備的操作與維護成本。

二. 實例說明

1. 油壓沖床

使用機台：1600 噸油壓沖床，油箱容量 6000 公升

使用目的：設備出廠前試機時管路內異物吸附用

Master Catcher 使用方式：MMS-200 型數量 6 組置於油箱內各出油口兩側



1600 噸油壓沖床



試機後異物吸附情形



異物放大情形

使用效果：油壓機組裝完成後因管路內仍殘留許多加工碎屑、粉塵與焊珠等異物若未完全清除，試機時常會發生異物進入油壓泵浦內導致泵浦磨損進而影響工作效能。使用 *Master Catcher* 後，異物均被捕獲且吸附於 *Master Catcher* 上，新機台油壓泵浦不再受到損害。

2. 內圓切割機

使用機台：內圓切割機

使用目的：加強切削液使用之冷卻過濾機切削碎屑濾除效果。

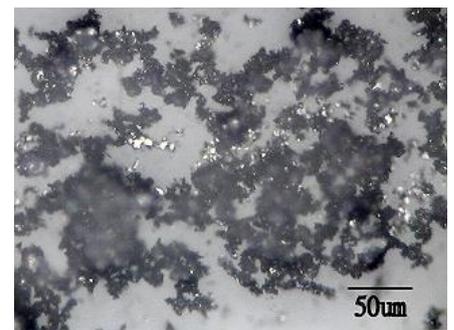
Master Catcher 使用方式：MMS-100 型數量 2 組置於抽水馬達吸水口前



冷卻過濾機組



異物吸附情形



異物放大情形

使用效果：冷卻過濾機原有濾網無法濾除的微細顆粒均被捕獲且吸附於 *Master Catcher* 上，冷卻過濾機組清理時隔、切削液更換時隔均可延長，微細切削碎屑不再進入抽水馬達內造成故障。

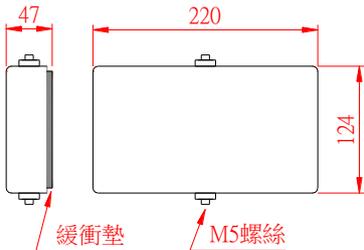
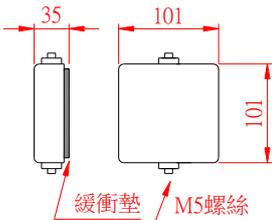
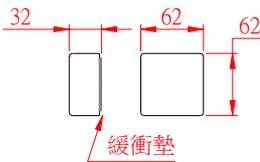
藉由強大的磁場捕捉與吸附污染物，使用 *Master Catcher* 將可達成：

- 降低機械故障、維修與零件更換頻率
- 維持機械精度
- 避免過濾器阻塞、漏油
- 維持油清淨度，降低換油頻率

三. 產品介紹



Master Catcher 由不銹鋼體、強力永久磁石與特殊導磁材料組合而成，正面與側面具強磁性可形成高效率捕獲磁場，底面為弱磁性，可適度提供吸附力固定本體，使用時可由人力輕易取放。底部由耐油橡膠形成緩衝墊方便分離取放，內部以樹脂完全密封防止液體滲入，側邊不銹鋼提把可依需要平放或拉起。產品規格如下：

| | MMS-200 | MMS-100 | MMS-060 |
|------|--|--|--|
| |  |  |  |
| |  |  |  |
| 尺寸 | 220*124*47 mm | 101*101*35 mm | 62*62*32 mm |
| 重量 | 4.7 kg | 1.6 kg | 0.6 kg |
| 使用溫度 | <80°C | <80°C | <80°C |
| 使用材質 | SUS304 不鏽鋼 稀土類永久磁石 導磁低碳鋼 耐油橡膠 環氧樹脂填充劑 | SUS304 不鏽鋼 稀土類永久磁石 導磁低碳鋼 耐油橡膠 環氧樹脂填充劑 | SUS304 不鏽鋼 稀土類永久磁石 導磁低碳鋼 耐油橡膠 環氧樹脂填充劑 |

四. 產品優勢

相較於市面現有產品，*Master Catcher* 藉由引用高等磁性材料與特殊磁路設計可在其周圍建立更強大的磁場，能更有效率的捕捉與吸附污染物。

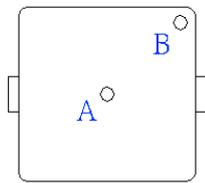
1. *Master Catcher* 與市面現有產品表面磁束密度比較

以相同尺寸(100*100*35 mm)產品進行比較，使用高斯計量測下列各處之表面磁束密度，列表如下。A B C D 位於外殼正面與側面，需高磁束密度以形成廣泛且強大的捕獲磁場，*Master Catcher* 此處之磁束密度較市面現有產品增加 0.5 倍至 3 倍。E 位於緩衝墊下方，需低磁束密度以避免對液槽產生強大吸力造成取拿作業困難，*Master Catcher* 此處之磁束密度甚至較市面現有產品更低。

| | A | B | C | D | E |
|-----------------------|-------|------|------|-------|------|
| <i>Master Catcher</i> | 2400 | 1850 | 1890 | 2000 | 60 |
| 市面現有產品 | 820 | 1200 | 1230 | 500 | 140 |
| 磁束密度增量 | +193% | +54% | +54% | +300% | ---- |

量測單位：高斯 (Gauss)

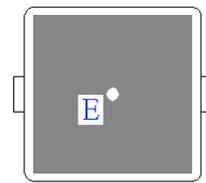
量測位置：如下



正面量測點



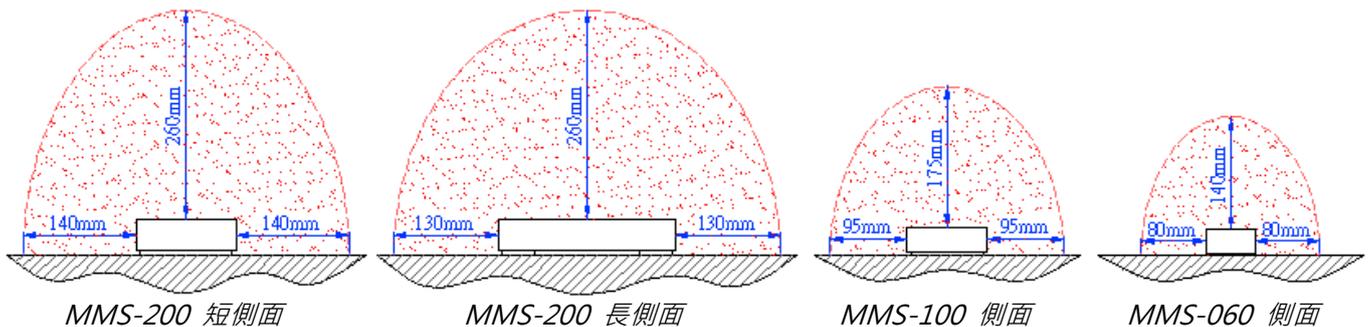
側面量測點



底面量測點

2. *Master Catcher* 形成磁場範圍

以 0.02g 鐵屑為例 (一般磁性微粒重量遠小於此值)，明顯受磁場擾動時之磁場強度為 150e，*Master Catcher* 周圍形成的磁場強度高於 150e 之範圍如下，MMS-200 上方距離可達 260 mm，MMS-100 上方距離可達 175 mm。



五. 安裝方式

1. 放置方式：橡膠緩衝墊朝下放置於液槽底部
2. 放置位置：可選擇下列合適處放置
 - 液槽中液體回流部位
 - 液體流速較緩慢的區域
 - 過濾器前方
 - 液體出口前方
 - 所有液體均會通過處

六. 清潔維護

1. 本產品不需動力、無消耗品、無須更換或保養，只須定期清理表面吸附之雜質污垢即可。
2. 清理頻率建議如下：
 - 新製機台：出廠前試機後進行清理，往後於機台換油或大保養時清理。
 - 舊有機台：置入後，於機台換油或大保養時清理。
3. 清理時可用廢布或海綿擦拭乾淨，即可重新置入使用。

七. 應用範圍

1. 精密油壓、液壓系統液槽內 (油壓沖床、射出機…)
2. 切割機、研磨機冷卻油內
3. 清洗洗淨液內
4. 船舶用燃料油內

八. 注意事項

1. 本體為強磁結構，勿與精密電子儀器、手錶、磁性條碼等接近或接觸，以免消磁或影響操作。
2. 本體為強磁結構，避免與其他磁性物體 (例如：磁鐵)、導磁物體 (例如：鐵製工具或零件) 相接近或接觸，以防強大吸力產生撞擊造成危險。
3. 注意搬運時避免產品間的相互吸引造成碰撞，建議搬運時應逐一搬運。
4. 如使用環境中液體流速過快、過大，應另行額外固定。
5. 使用最高溫度限制為 80°C。

台灣專利號碼:M279487 Master Catcher 為速敏科技股份有限公司註冊之商標。