

螺帽的選定

螺帽的類型

滾珠螺桿的螺帽，根據滾珠的循環方式可分為：迴流管式、循環器式、端蓋環式。這三種螺帽如下所示。另外，滾珠螺桿不僅以滾珠的循環方式分類，還有根據預壓方式分類的。

【根據滾珠循環方式分類】

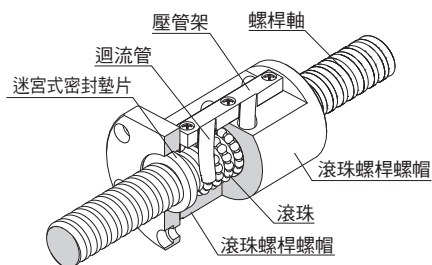
●迴流管式

(SBN-V(中型)、BIF-V(中型)、BIF-BNF-V(中型)、BNF-BNFN-V(中型)、BNFN-BNT和BTK-V型)

迴流導片式

(SBN-V(小型)、HBN、BIF-V(小型)、BNF-V(小型)和BNFN-V型(小型))

最一般類型的螺帽，使用迴流導管讓滾珠進行循環。滾珠利用迴流導管，從螺桿軸的溝槽中被掏取進入迴流導管、迴流導片後，再回到溝槽中，做無限循環運動。

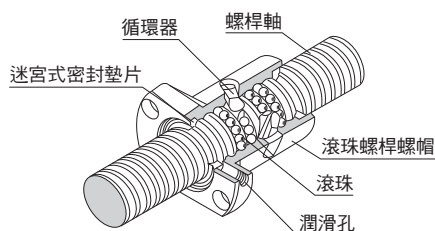


導管式結構例

●循環器式

(DK、DKN、DIK、JPF、DIR和MDK型)

這些型號是最小型的螺帽，通過循環器改變滾珠的進行方向，越過螺桿軸外徑回到原位，做無限循環運動。

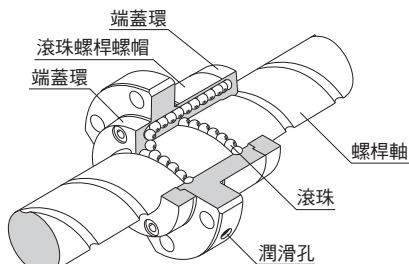


單一螺帽結構例

●端蓋環式:大導程螺帽

(SBK、SBKH、WHF、BLK、WGF、BLW、WTF、CNF和BLR型)

這些型號是最適合高速進給的螺帽。滾珠利用端蓋環板，從螺桿軸的溝槽中被掏取到螺帽的貫穿孔裏，通過貫穿孔又回到溝槽中，做無限循環運動。



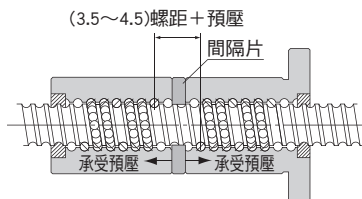
大導程螺帽結構例

【根據預壓方法分類】

● 定位預壓方式

■ 雙螺帽預壓式 (SDAN-V、BNFN-V、BNFN、DKN和BLW型)

是在2個螺帽中間插入間隔片施加預壓的方式。



SDAN-V型



BNFN-V和BNFN型



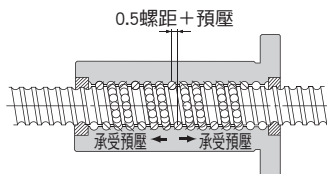
DKN型



BLW型

■ 錯位預壓方式 (SBK、SBN-V、BIF-V、BIF、DIK和DIR型)

與雙螺帽式相比體積小，是不使用間隔片，而通過改變螺帽中間螺紋槽的螺距來施加預壓的方式。



SBK型 (2列相位間)



SBN-V型



BIF-V和BIF型



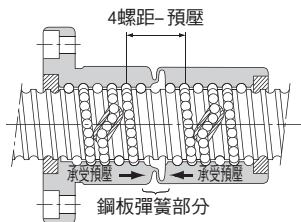
DIK型



DIR型

●定壓預壓方式 (JPF型)

在 1 個螺帽的幾乎正中間位置，安裝一個彈簧結構，通過改變螺帽中央螺紋溝槽的螺距來施加預壓的方式。



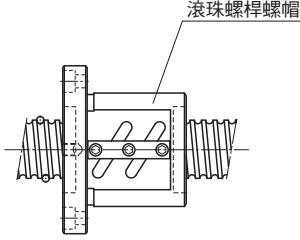
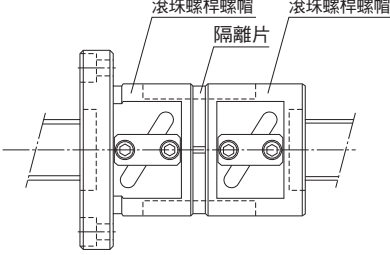
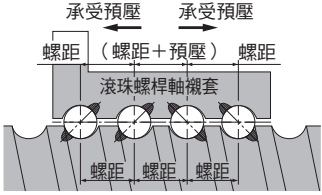
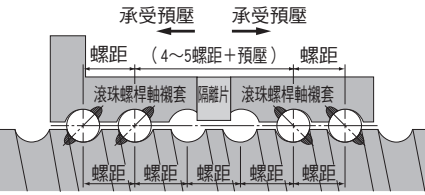
JPF型

【單螺帽 錯位預壓型的構造與特長】

單一螺帽滾珠螺桿是偏位預壓型螺帽，在單一滾珠螺桿螺帽的中央部，給左右兩方的螺紋以相位差，使軸向間隙達到負值（預壓狀態）。

與傳統的雙螺帽型（2 個螺帽之間插入間隔片的方式）相比，DIK 型既小型輕量又能獲得平滑流暢的運動。

【單螺帽型與雙螺帽型的比較】

單螺帽	以往的雙螺帽
 <p>滾珠螺桿螺帽</p>	 <p>滾珠螺桿螺帽 隔離片 滾珠螺桿螺帽</p>
預壓構造	
 <p>承受預壓 承受預壓</p> <p>螺距 (螺距 + 預壓) 螺距</p> <p>滾珠螺桿軸襯套</p> <p>螺距 螺距 螺距</p> <p>螺桿軸</p>	 <p>承受預壓 承受預壓</p> <p>螺距 (4~5螺距 + 預壓) 螺距</p> <p>滾珠螺桿軸襯套 隔離片 滾珠螺桿軸襯套</p> <p>螺距 螺距 螺距 螺距 螺距</p> <p>螺桿軸</p>

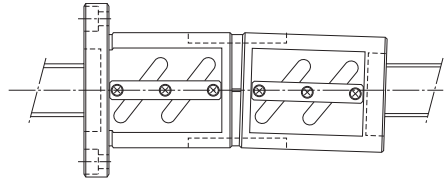
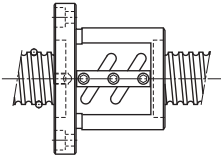
單螺帽

以往的雙螺帽

旋轉性能

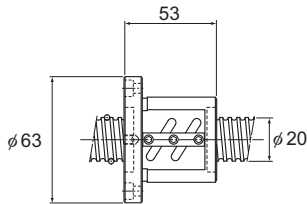
單螺帽的預壓調節是根據滾珠直徑而進行。滾珠螺桿性能中最重要的接觸角偏差消失，從而獲得高剛性、平穩的運動和高擺動精確性。

在雙螺帽中使用隔離片，由於間隔片的平面度的不精確性和螺帽高低差的不精確性，易於導致接觸角產生偏差。從而使滾珠的接觸狀態變得均勻、旋轉性能不佳以及使擺動精確度變低。

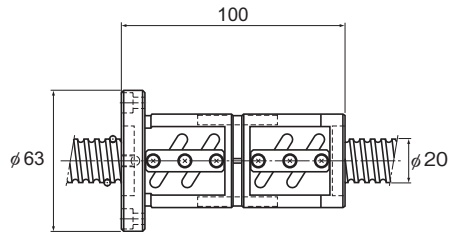


尺寸

由於單螺帽滾珠螺桿是基於不需要隔離片的預壓機構，螺帽全長變短。因此，在設計上能夠使整個螺帽輕量化及小型化。

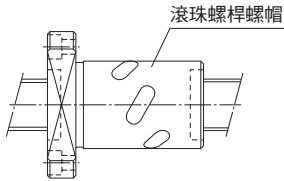
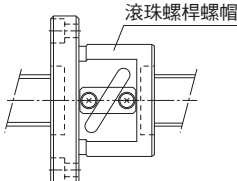
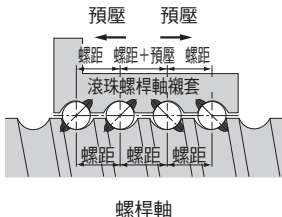
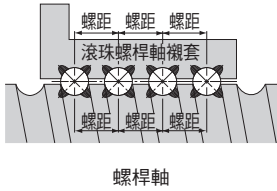
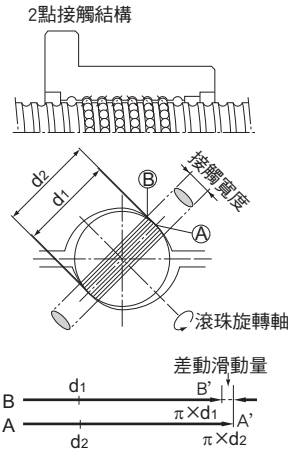


單螺帽



雙螺帽

【單螺帽滾珠螺桿錯位預壓型與大球徑預壓型螺帽滾珠螺桿的比較】

單螺帽滾珠螺桿DIK型	傳統大球徑預壓型螺帽滾珠螺桿BNF型
	
預壓構造	
	
精度壽命	
<p>單螺帽滾珠螺桿DIK型具有與雙螺帽型相同的預壓構造，雖然前者只有一根滾珠螺桿軸。因此，無差動滑動量或打轉現象發生，從而大幅度地減少發熱、及旋轉扭力的，可長期間維持高精度。</p> 	<p>對於大球徑預壓螺帽滾珠螺桿，通過滾珠在 4 個點處接觸滾動面提供預壓。這會產生差動滑動量和打轉現象，增加了旋轉扭力，導致加速磨損以及發熱等問題，短時間內精度就會降低。</p> 