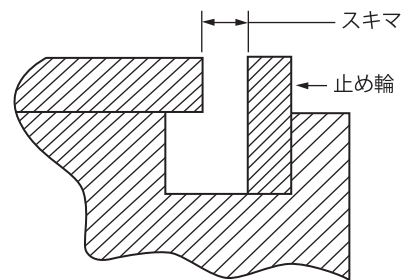


(3) ベベル形止め輪について

① 使用目的

C形止め輪などを使用する場合、溝位置の加工精度や相手物のバラツキにより止め輪と固定しようとしている部品との間にスキマが生じガタツキが発生することがあります。(図1) このスキマが、異音の発生や止め輪の破損の原因となっています。



(図1)

従来のがた取りの対策としては、以下の方法がありました。

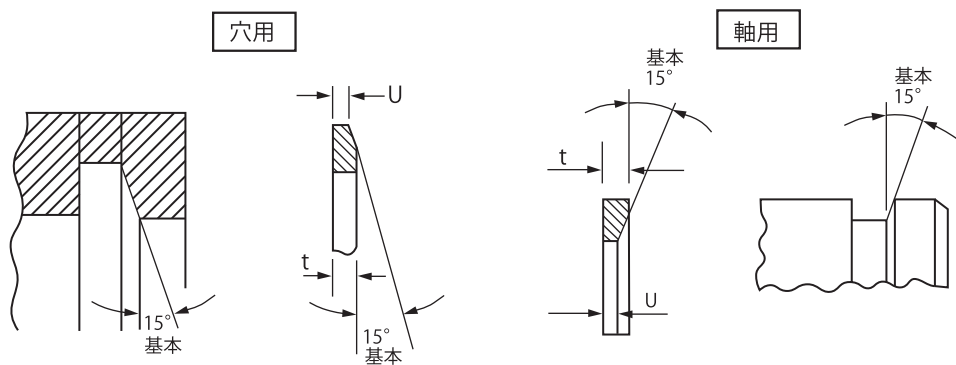
- ・板厚違いのシムでスキマを調整し使用する。
- ・波ワッシャーまたは、他の予圧バネを使用する。
- ・止め輪の板厚を変えて使用する。
- ・止め輪を弓状に加工した弓形止め輪等を使用する。

然しながら、部品点数が多くなること、多品種の止め輪が必要になることや、ばね力が弱いことなど制限があります。そこで開発された製品がベベル形止め輪となります。

② 止め輪の特徴

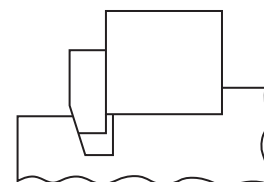
この止め輪はC形止め輪と基本的な構造は同じですが、溝に嵌る部分が 15° の傾斜になっているところがC形止め輪と異なっています。

この傾斜は穴用には外周に、軸用には内周につけています。止め輪は荷重を支持する溝壁に対して基本的に 15° の傾斜を持っている溝に入れて使うように設計しています。(図2)



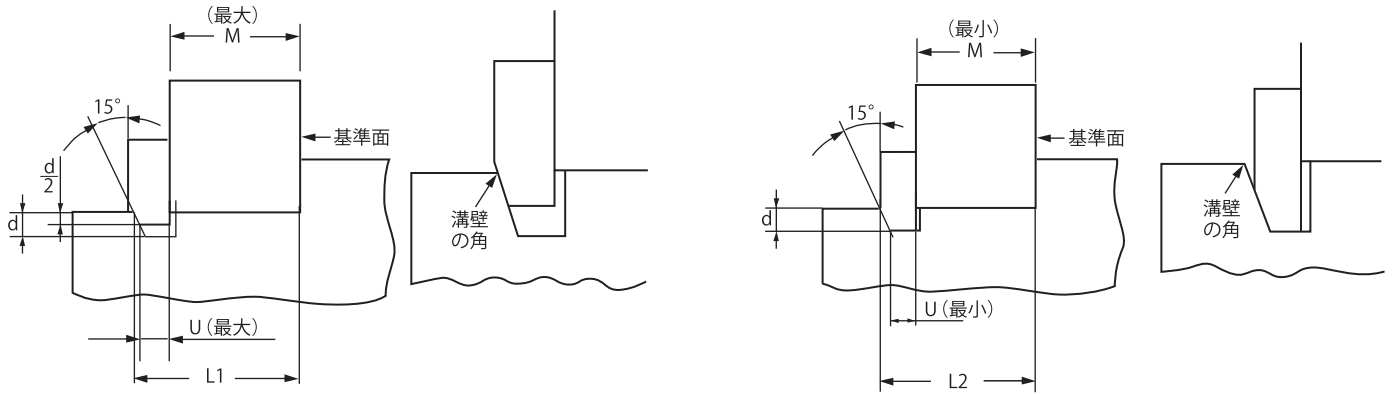
(図2)

止め輪は荷重を支持する溝の壁に十分接する面積を維持する必要があり、少なくとも溝幅の半分以上の位置に入り込ませる必要があります。ベベル形止め輪がその溝に入れられたとき外側の溝壁と保持される部品との間で楔として作用します。この止め輪と保持部品の隣接する面との間にスキマがあるときには止め輪のばね作用がスキマを補正してその溝の中に更に深く止め輪を移動させることとなります。(図3)



(図3)

③ 溝の中の止め輪の位置設定



- 1) M (最大)、U (最大) で外側溝壁の角から基準面までが最小であるならば止め輪は少なくとも溝深さの1/2 の所で止まる様にしてください。

$$L1 \geq M(\text{最大}) + U(\text{最大}) + \frac{d}{2} \tan 15^\circ$$

- 2) M (最小)、U (最小) で外側溝壁の角から基準面までが最大であるならば止め輪は溝の全深さまではまり込む様にしてください。

$$L2 \leq M(\text{最小}) + U(\text{最小}) + d \tan 15^\circ$$

④ テーク・アップ (スキマの取り代)

止め輪を適切に作用させるためにテーク・アップは公差の総計に等しいか、或いは大きくなければなりません。

$$\text{テーク・アップ} = \frac{d}{2} \tan 15^\circ \geq \Delta L + \Delta M + \Delta U$$

$$\Delta L = L(\text{最大}) - L(\text{最小})$$

$$\Delta M = M(\text{最大}) - M(\text{最小})$$

$$\Delta U = U(\text{最大}) - U(\text{最小})$$