

# 上下にツバを有する FAN モータ用 抜け止めリング

ポーライト株式会社

## 1. 開発の背景

小型 FAN モータの重要な要求特性の一つとして、運搬や落下で、羽根と一体となったロータ軸が軸受から抜けられない事が挙げられる。一般的には、軸に溝加工を施し、樹脂リング等をはめ込んだり、軸に金属リングを圧入するなどして、抜け止め構造としている。(図 1 参照)しかし、従来の構造は、軸に溝加工を施す事による部品単価の上昇や、軸受に軸を通してからリングを軸受の下から圧入しなくてはならないので、ハウジングを袋形状にする事が不可能であり、部品点数の削減が困難である等の問題があった。そこで、図 2 の様に、底付きのハウジングにも対応可能な、抜け止め構造を検討した。

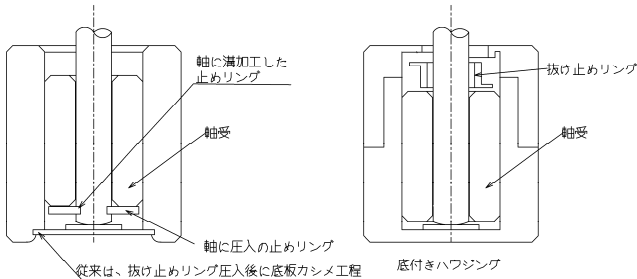


図 1. 従来品の構造

図 2. 今回の抜け止め構造

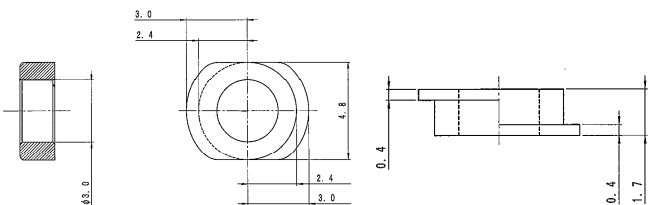


図 3. 抜け止め形状

今回、抜け止め構造(小半円形状の入り口穴を持つ相手に回転させながら装入し抜けない構造)と組み立ての簡略化という二つの問題点を解決する為、両側に互い違いのフランジが付いた図 3 の形状を製造する方法を考案した。

## 2. 開発の内容

### 2-1. 形状

要求特性である両側に互い違いのフランジをつけることについては、写真 1 の様に 2 つの焼結部品を組み合わせる事により、切削レスでコストと形状を満足させた。(焼結部品に切削工程を追加すれば可能であるが、目標単価には届かなかった。)

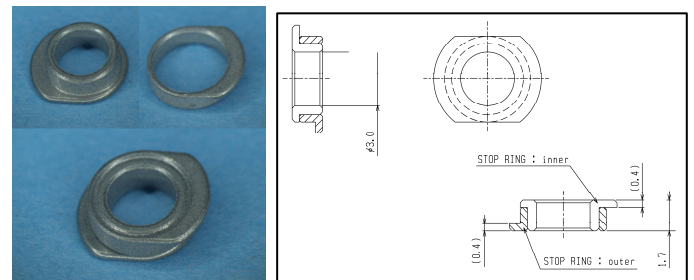


写真 1. 抜け止めリング

図 4. ASSEMBLY

### 2-2. 抜け強度

シャフト抜け強度 100N 以上、且つ抜け止めが壊れないことも重要な要求特性である。肉厚が薄い(0.4mm)ので、抜け強度不足及び割れが懸念された為、圧入代を大きく取っても問題が無い様に、伸びの大きい純鉄系を採用し、抜け強度規格を満足させた。

### 2-3. 撥油性

抜け止めリングは含油軸受の近くで使用され、軸受より高密度な為、毛細管力が強く、軸受の含浸油を吸い込んでしまう事による信頼性低下の恐れが有った。軸受表面に撥油効果のある PTFE の微粒子を分散させ、油の吸い込みを防止し、且つ油振り切りワッシャーとして軸受の油漏れも防止し、軸受の長寿命化にも繋がった。

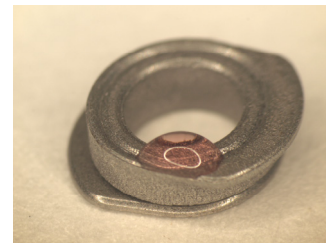


写真 2. 撥油効果の状態

## 3. 開発の成果

今回の形状が焼結化出来た事により、底付き一体ハウジングの採用が可能になり、モータの信頼性向上と組立ての簡易化及び部品点数の削減で、ユーザの特性向上・コスト低減に貢献できた。

ポーライト株式会社