

# 発 明 奨 励 賞

## 「スイッチ装置」 (特許 第5676697号)

|       |          |
|-------|----------|
| 竹内 元哉 | 株式会社東海理化 |
| 武藤 尊靖 | 株式会社東海理化 |
| 寺川 勝利 | 株式会社東海理化 |

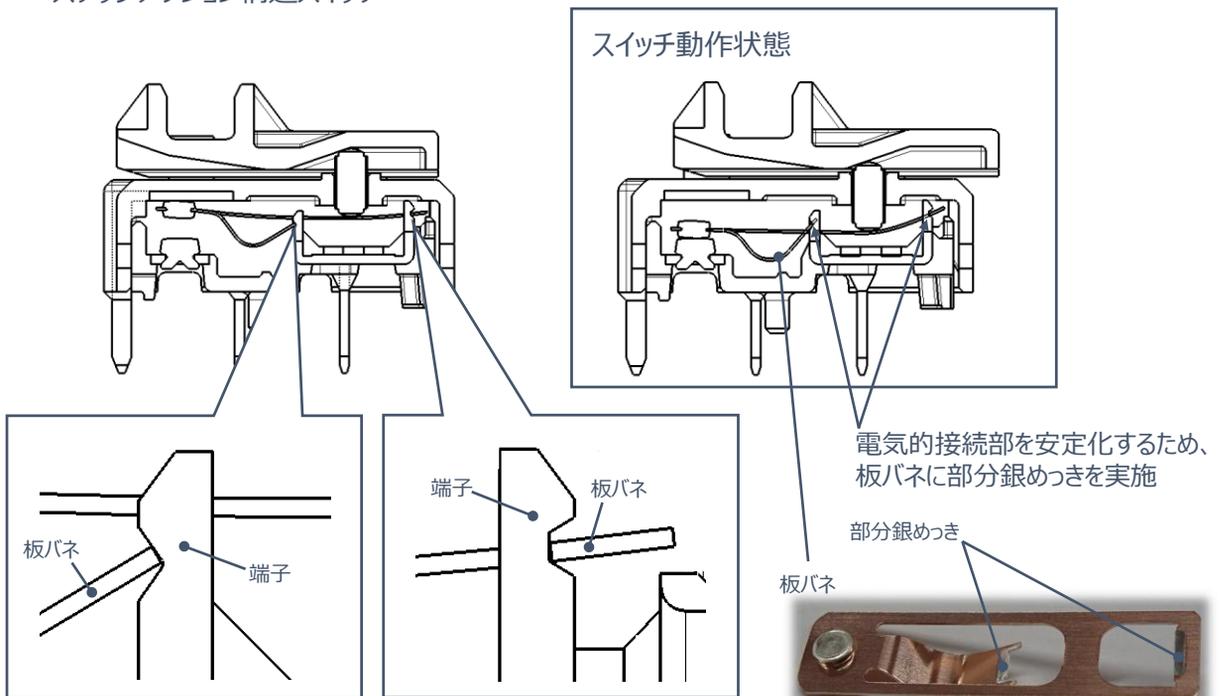
### ① 発明の概要

パワーウィンドモータに直接大電流を流すスイッチの構造として、耐久回数の低い（目標の耐久回数を満足できない）摺動接点構造からスナップアクション構造に変更しました。接点の開閉が速く安定しているため、アークの持続時間を抑えることができ高寿命を実現することができます。

しかし、従来のスナップアクション構造は板バネ(むく材)を端子に引っ掛けて可動と電氣的接続を形成しているため、スイッチ動作すると電氣的接続部が削れて摩耗粉が発生します。削れた摩耗粉が酸化すると抵抗が上昇し、大電流を通電すると抵抗発熱して周辺樹脂が溶損するまでに至ります。

そこで、本発明では、板バネに部分的に銀めっきを付けることで、電氣的接続部の安定化を実現し周辺樹脂の溶損を回避しています。

スナップアクション構造スイッチ



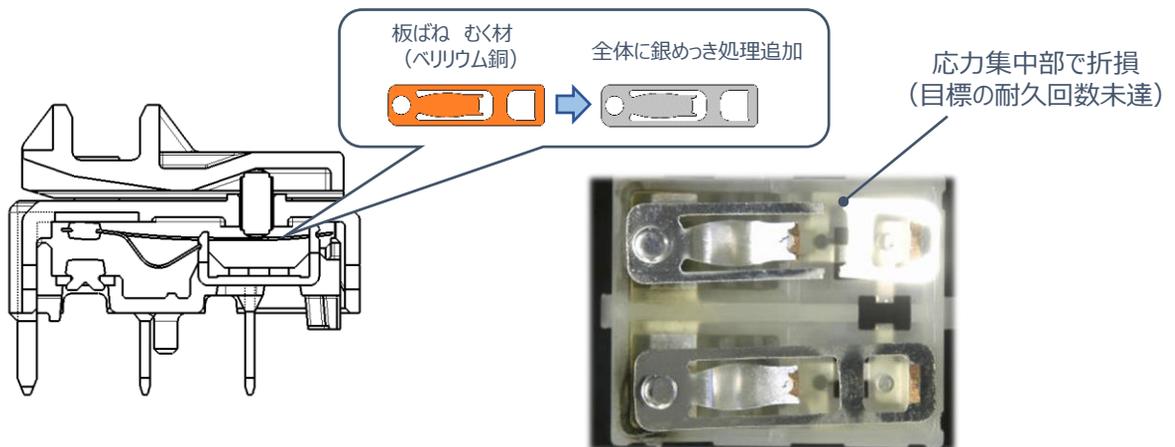
## ② 対象製品の課題と開発ニーズ

### 電氣的接続部を安定化する際の課題

従来のスナップアクション構造は板バネ(むく材)を端子に引っ掛けて可動と電氣的接続を形成しています。板バネの電氣的接続部に銀めっきの処理をすることで通電が安定し、板バネから発生した摩耗粉による抵抗発熱がない構造にすることができます。

しかし、板バネに全体に銀めっきの処理をすると、板バネの疲労特性が著しく低下し、応力集中部が折損して目標の耐久回数を満たすことができませんでした。また、折損した板バネは短絡経路を形成して周辺樹脂が溶損に至る恐れがあることがわかりました。

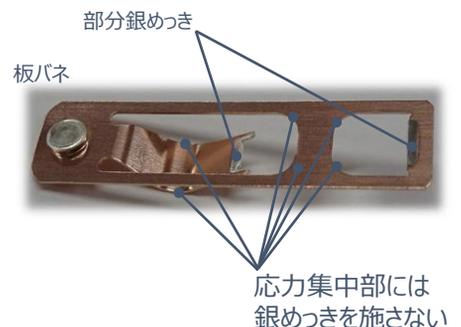
### 開発ニーズ：電氣的接続部の安定化と作動耐久回数向上の両立



## ③ 解決手段（本発明の内容）

板ばねの応力集中部に銀めっきを施さないことで、電氣的接続部の安定化と作動耐久回数の向上を両立（高寿命化と溶損に至らないことの両立）

### 解決手段：板バネの応力集中部には銀めっきを施さない



## ④ 発明の効果

### ユーザーへの効果

スイッチの高寿命化により交換頻度低減

市場での車両重大不具合ゼロ（安心安全なカーライフに貢献）