

関連製品

電気自動車急速充電器用コネクタ

Connector for EV Quick Charger

1. はじめに

電気自動車の広がりに伴い急速充電器の設置台数も伸び、急速充電用コネクタを使用するの給電作業が増えるにつれコネクタの改善点も浮かび上がり、使い易さや安全性への要求が高まっています。

これら様々なお声と、改良前のモデルで好評を頂いた機能を融合させた、より使い易くより安全な、新しい「急速充電器用コネクタ」を開発しました。(図1)

2. 構造

(1) 直感的な操作性

今回開発したコネクタは前モデルの良いところはそのまま、操作が直感的で解り易く、複雑なレバー操作などを必要としない「プッシュオン方式」を採用しています。

挿入する場合はグリップを握りそのまま押し込み、離脱時は解除ボタンを押しながらグリップを引くだけの簡単操作が特長です。(図2)

(2) 低挿入力

小さな力で大きな挿入力を得ることが可能な倍力機構も継続

して内蔵しており、挿入性は業界でもトップクラスの軽さを実現しています。

(3) 安全対策

急速充電時は100 A以上の直流電流が流れる為、コネクタが完全に挿入されていない(半嵌合)状態で通電した場合、アークによる危険な状況が予見されます。そこで、半嵌合状態では充電器から通電できないように、半嵌合状態を検知するマイクロスイッチをコネクタ内に設置しています。

また、通電中は解除ボタンを電磁ソレノイドでロックする機構を採用することにより、通電中にコネクタが誤って外れることのないようにしています。万が一、通電中に解除ボタンが押された場合は、制御回路が遮断されて通電が停止する二重安定機構もそのまま採用しています。

今回、電磁ソレノイドが氷結などで固着した場合には、通電が出来ない機構を追加し安全性を向上させました。

(4) 優れた強度

前モデルと同様に車両重量2 tonの車で踏みつけても破損しないように、コネクタの外装と内装に部分的な金属補強材を装着しています。また、今回コネクタ先端部は、挿入状態時または離脱状態時に関わらず常に外側ケースから保護される形状とし、耐落下衝撃性を向上させました。



図1 コネクタ構造
Connector construction.

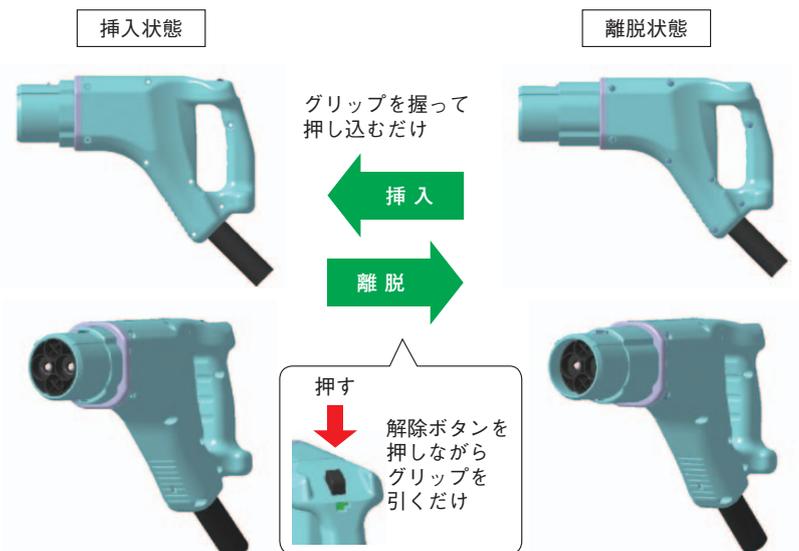


図2 操作方法
Operation method.

(5) 強制解除機構

何らかの異常でコネクタがインレットから取り外せなくなった際に使用する強制解除機構の位置を製品中央部からグリップ方向に移動させ、コネクタ後方から確実に強制解除操作を行える構造としました。(解除操作には専用工具を使用します。)

また、一度強制解除したコネクタは、再び使用出来ない安全構造です。(図3)



図3 強制解除機構
Release mechanism for abnormal locking.

(6) 嵌合認識窓

外観では解らないコネクタ内部の異常により充電が出来ない場合には、コネクタの状態を表示する嵌合確認窓の色を赤色にし、ユーザーにお知らせする機構を追加しました。

黒色：離脱状態

緑色：コネクタが正常にインレットに挿入されている状態

赤色：充電不可の状態(コネクタの通電はできません)

また、充電中はLEDランプが点灯します。(図4)

(7) 解除ボタン

解除ボタン押部の材質を金属から樹脂に変え、冬場でも操作し易い構造としました。また、解除ボタン押部に角度をつけ、女性でも押し易い形状にしました。



図4 嵌合確認窓
Mating Confirmation window.

(8) グリップ

グリップ形状を見直し、冬場に手袋を着けた状態でも操作し易い形状にしました。

3. おわりに

当社の急速充電器用コネクタは、高柔軟性ケーブルとの組合せにより、電気自動車ユーザーが充電時に感じる「ケーブルの硬さ」や「操作の難しさ」などを改善した製品です。

今回改良した急速充電器用コネクタは、従来の製品に更に使い易さと安全性を配慮した製品です。

今後も充電インフラ関連市場に対し、古河電工グループのシーズを活かした様々な製品を展開していく予定です。

<製品お問い合わせ先>

エネルギー・産業機材カンパニー エネルギー事業部

技術部エネルギーバックキャストチーム

TEL：045-311-1736 FAX：045-311-1850

表1 製品仕様
Product specification.

・CHAdeMO 標準仕様 Ver 1.0 適合 ・JEVS G105 (1993) 準拠	
概略寸法 (離脱状態)	
極数	電力：2極 信号：7極
材質	コネクタ本体：樹脂
質量	コネクタ本体：約1.6 kg ケーブル：約1.4 kg/m