

トイ・ストーリー バズ・ライトイヤーの修理法（片翼が飛び出さない）

2022.10.26

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「トイ・ストーリー バズ・ライトイヤー」です。（株）タカラトミー製で販売年は分かりません。



2. 特 徴

映画そのままのリアルサイズのフィギュアです。胸のボタンを押すと映画そのままの声でセリフをおしゃべりします。最新のものは日本語と英語の切り替えができますが、これは日本語のみです。

3. 故 障

動きはしませんがおしゃべりするので電子回路とスピーカ、そしてレーザー光代わりのLEDなど電子部品の故障や、脚や腕の関節が自在に動かせるので樹脂の割れがあります。またこのおもちゃの特徴である「背中に背負ったバックパックの翼」が飛び出さない、飛び出し難いの故障が多いです。

今回は、胸の翼ボタンを押しても右翼が飛び出さない故障です。

4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- 翼ボタンを押しても、**右翼が飛び出さない**。 → 繰り返しの使用メカが壊れた。
- 体を振ると**カチャカチャ音**がする。 → 壊れた飛び出しメカの樹脂部品（2つに割れている。）とバネでした。

対応は、

右翼の飛び出しメカの樹脂部品（翼固定板）が割れていたため、割れた部品を接着して寸法を測定し、翼固定板を熱溶解積層式で PETG を使い**3D 造形**（以下3D 造形と言う）しました。

5. 修 理

（1）バックパック（翼カバー）の外し

バックパックをやや強い力で後ろに引っ張ると剥がれます。



トイ・ストーリー バス・ライトイヤーの修理法（片翼が飛び出さない）

（2）バックパック（翼カバー）のネジ外し

背面の翼の両側にある○印のネジ（タッピング 2.6X12）4本を外します。



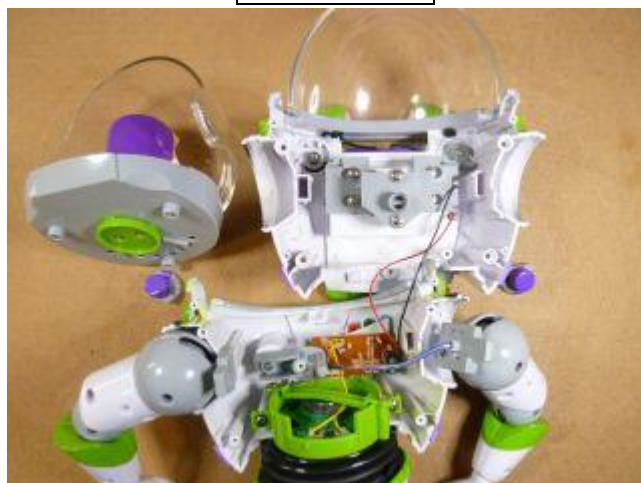
（3）翼付き背中半分の外し

ネジを外した状態から、翼のある背中半分を開くと、頭が外れ背中以外の本体が残ります。

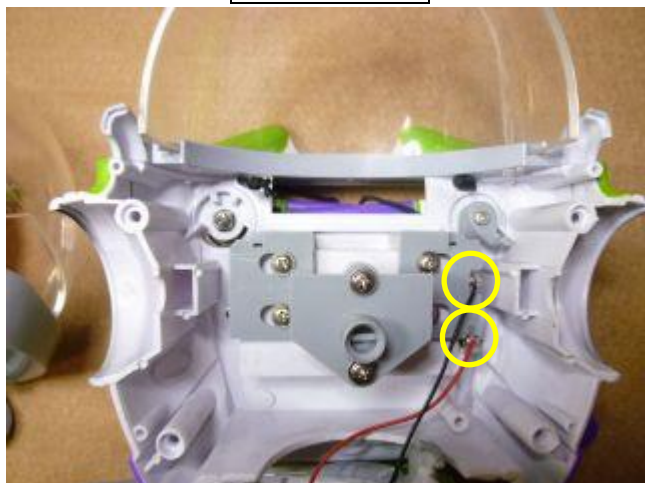
ネジ外し後



背中半分外し後

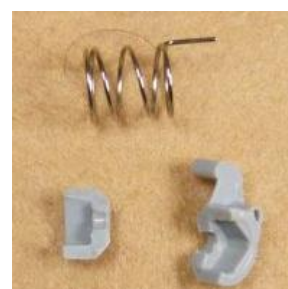


翼付き背中半分



後の作業が楽になるように、○印の内側電池端子のリード線（黒色と赤色）の半田を外します。

この時、内部から樹脂の欠片2個とバネが落ちてきました。



トイ・ストーリー バス・ライトイヤーの修理法（片翼が飛び出さない）

（４）翼取付け部の確認

正常な左翼の取付け構造と右翼の取付け構造を比較すると、明らかに灰色の樹脂部品がありません。先程見つけた樹脂の欠片２個がそれです。バネも同時に落ちたのでしょうか。



（５）右翼取付け部の修理

（a）樹脂部品（翼固定板）の形状の把握

修理の方法を検討するため、割れた右翼固定板を瞬間接着剤で接着し形状を確認します。

割れた状態

接着後 表

接着後 裏



（b）修理方法の案

- ステンレス線で縛りアラルダイトなどで強硬に接着して取付ける。但し付近の樹脂部品と干渉する部分は削って対処する必要があります。
- 3D造形をする。但し形状に曲線が多く作図が難しい。

修理での確実性を考慮し、3D造形をします。

（c）3D図面の作図と造形

3D図面を作図するため、接着された右翼固定板の寸法を測定します。

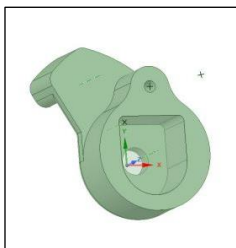
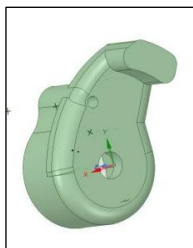
トイ・ストーリー バス・ライトイヤーの修理法（片翼が飛び出さない）

3D図表

3D図裏

3D品と接着品表

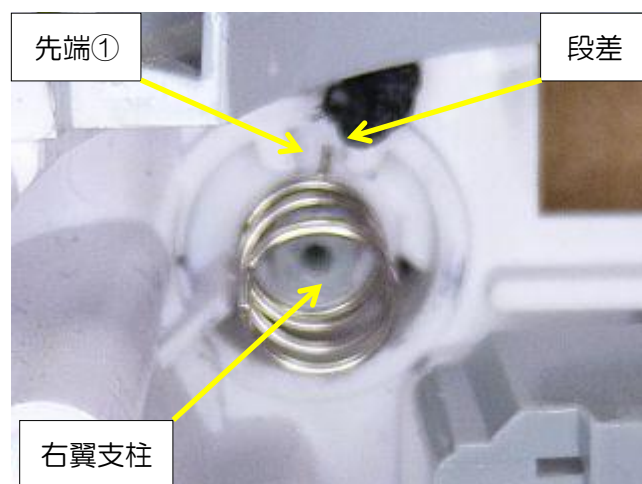
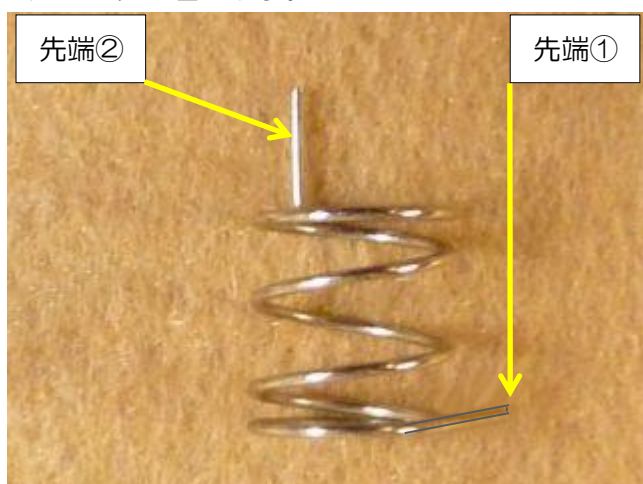
3D品と接着品裏



3D品に黒マジックを塗り、見やすくしています。

(d) 右翼固定板の装着

背面カバー内側の右翼取付け部の段差にバネの先端①を配置し、先端②を右翼固定板の丸孔に挿入して、バネの力で右翼が上がる方向に少しねじって右翼固定板を右翼の支柱に嵌め、ネジ（タッピング 2.6X12）で留めます。



文書にすると3行ですが、苦労した点として、

- 外れたバネの取付方法を見つけるのは大変です。最初は右翼と左翼のバネの取付が異なることに気が付かず悩みました。
- 左翼のバネは背面カバーの外側に付いていますが、右側にはバネの固定孔がありません。左翼のバネが分解時内部から出てきたことから「背面カバーの内側に取付けられている」とヒントを得、右翼固

トイ・ストーリー バス・ライトイヤーの修理法（片翼が飛び出さない）

定板にバネの固定孔があることを手掛かりに取付方法が分かりました。

- 右翼固定板の形状に曲線が多く、図面化が大変です。
- 右翼支柱と右翼固定板の凹部が嵌合になるため、3D 造形に造形寸法誤差があり、試行錯誤で右翼固定板を作成しました。
- バネに翼が戻る方向に少しねじって右翼の支柱に嵌め込む作業は、反発があり簡単ではありません。千枚通しで孔中心を固定し、捻じって右翼支柱と右翼固定板を嵌合させます。
- 赤丸の引っ掛かりの右翼固定板の先端形状や、スライドする固定部とのかみ合わせも、リューターで少しずつ削って擦り合わせしました。上手くいったのはラッキーと言えます。

これで、原因追及と修理が **完了**。

(6) 元に戻す

ここまでの過程を戻れば組めますので、詳細の説明を省略し、組み戻しで要注意点のみ記載します。

(a) 内側電池端子のリード線の半田付け

上の内側電池端子に黒色リード線を、下に赤色リード線を半田付けします。

(b) 翼付き背中半分の組み込み

バラバラになった頭や透明ヘルメット、両脚などを元の位置に配置し、翼付き背中半分を翼の両側のネジ孔にネジ（タッピング 2.6×12）4本で留めます。

(c) バックパックの嵌め込み

位置を合わせて上から押し込みます。

完 成

終わり