

やわらかガラガラメリー デラックスプラスの修理法（回転が遅い）

2023.02.01

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名はディズニーキャラクターズ「やわらかガラガラメリー デラックスプラス」、(株)タカラトミー製で 2015 年に販売です。



2. 特 徴

ベッドメリーやフロアメリーとシーンによって組み替えることができた人気のメリーが、今度は時代のニーズに合わせて折りたたみベッドにも使えるようになりました。ディズニー人気のキャラクターがぬいぐるみとして外して楽しめます。

お飾りが斜め回転でき、あかちゃんが物の輪郭に興味を持つようにラトルとお飾りが少し平らにできています。ラクトに綿が入っており取り外してガラガラやにぎにぎとして遊べます。ライトはぼんやりライトと明るめライトの2段階に調節もできます。タイマー約20分で忘れる心配はありません。

その他、楽しいオルゴールのメロディ 5 曲と安らぐ環境音が 2 種入ってます。

3. 故 障

乾電池が消耗するとモータのトルクが弱まり、斜め回転するラクトとお飾りの重さで回転が止まることや、やや曲がった回転支柱の回転軸が摩擦で回転速度が遅くなることもあります。

今回の故障は、ラクトとお飾りの1回転が約4分と、信じられないくらい遅くなっている故障です。

4. 原 因

メリーの一般的な故障原因である、シリコンゴムベルトの滑り、ギアの欠けや割れ、モータのブラシの汚れ、モータ軸の摩擦大、乾電池の消耗など考えられる故障はありません。

分解と修理過程で分かったことは、

- ① モータ端子と雑防コンデンサリード線と配線リード線を半田する際、雑防コンデンサリード線に配線リード線を半田してあるが、モータ端子はトンネル半田され、接触抵抗が大きい。(1ヶ所だけ)
→ 作業ミスによる。

対応は、

- ① モータ端子と雑防コンデンサリード線と配線リードを確実に半田付けする。

やわらかガラガラメリー デラックスプラスの修理法（回転が遅い）

5. 修理

（1）準備（回転を確認用）

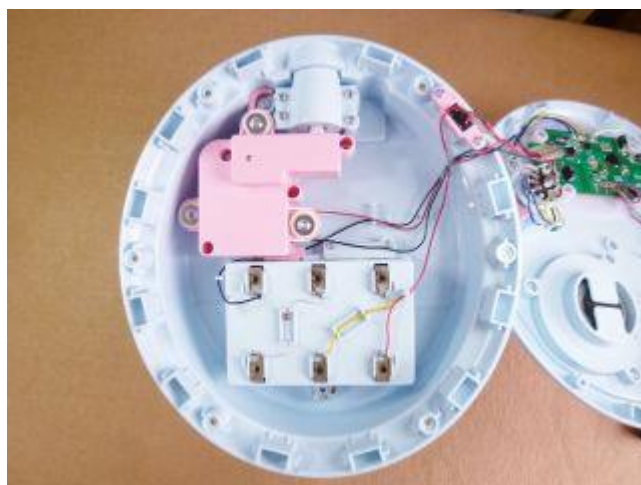
回転支柱を外し、奥にあるギアボックスの白い回転軸の先端に、黒マジックで印を付けます。

これを目印に1回転の時間を測ります。



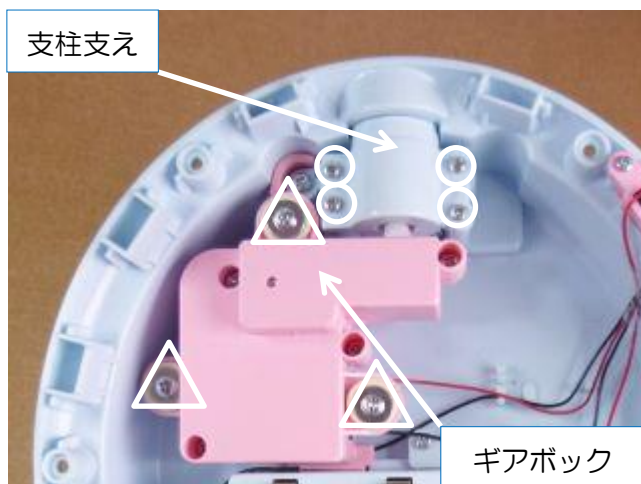
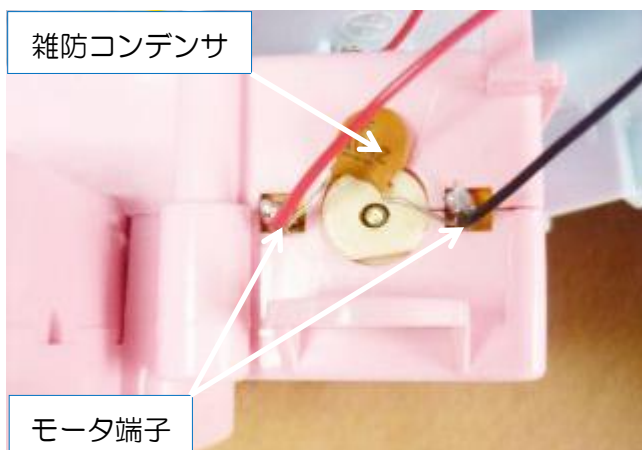
（2）前面パネルの取り外し

おもちゃを逆さにし、裏面ケースのO印のネジ（タッピング 3X10）6本を外します。



（3）支柱支えとギアボックスの取り外し

O印のネジ（タッピング 2.6X10）4本で支柱支えを外し、ギアボックスを△印のネジ（座付き 3X8）3本で外します。△印のネジの下には上側シリコンゴムワッシャがありますので無くさないようにします。



（4）モータへの通電確認

制御のプリント基板からモータへ通電しているかを確認するため、モータ端子の両端をテスターで電圧測定します。

やわらかガラガラメリー デラックスプラスの修理法（回転が遅い）

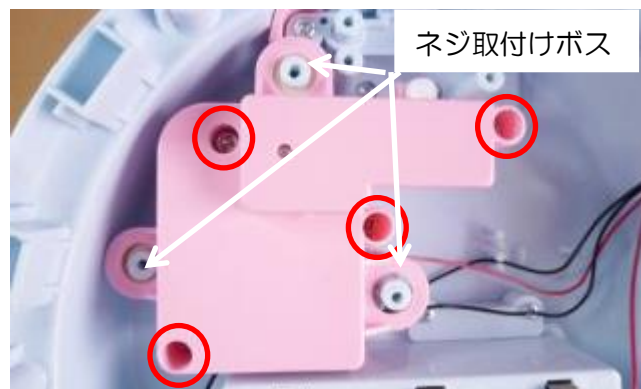
（結果）

電池3本分の4.4Vが印加されています。

ここで「モータ端子（赤色リード線側）のトンネル半田」に気が付けば良かったのですが、**外観や電圧チェックでは気が付きません。**

（5）ギアボックスの分解

○印のネジ（タッピング3X8）4本を外します。ギアボックス全体を外すと、ギアボックスのネジ取付けボスに、別の下側シリコンゴムワッシャが3個あります。これも無くさないようにします。



（6）モータボックス内の確認

（a）ギア類の確認



ギアやウォームギア、プーリには割れや欠けがありません、シリコンゴムベルトも伸びや滑りもありません。

（b）モータの分解確認

黒色と赤色のリード線の半田をモータ端子から外します。エンドベルキャップの円周端にあるハウジングの爪2か所を、細いマイナスドライバーで切り起こし、エンドベルキャップを外します。

整流子に汚れや、ブラシの欠けや折れ、導電グリスの汚れもなく、シャフト軸受けの滑りも問題ありません。

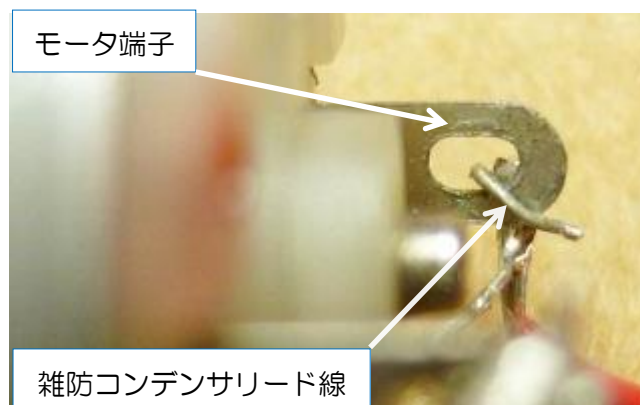
（c）モータの修復

ブラシを折り曲げないように気を付けてエンドベルキャップを被せ、留めの爪を折り戻します。その後モータ端子に配線リード線を半田しますが、ここで**故障の原因を発見**しました。

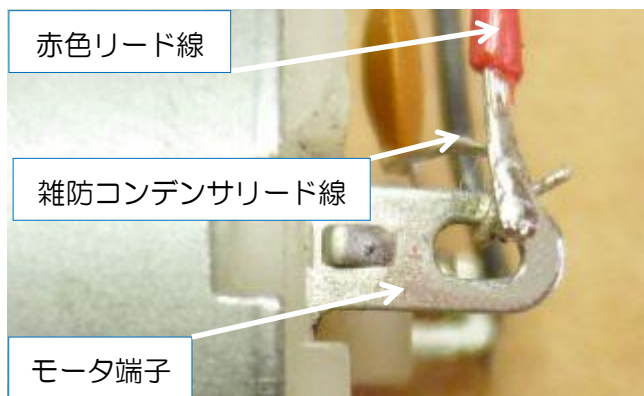
モータ端子に残した雑防コンデンサリード線が端子に絡まった状態で、半田付けされていません。

恐らく赤色リード線は単に雑防コンデンサリード線に半田されていただけで、モータ端子はトンネル半田状態です。

右は現物写真を撮り損ねたので、モータ端子のトンネル半田不良の再現写真です。



やわらかガラガラメリー デラックスプラスの修理法（回転が遅い）



故障時赤色リード線は、単に雑防コンデンサリード線にだけ半田付けされていたと推測します。

原因は半田作業ミスでした。



（対応）

モータ端子に雑防コンデンサリード線と赤色リード線をしっかり半田付けします。



（結果）

モータ単体の端子に、正しく電池電圧 4.2V が印加され、モータで回転支軸が1回転43秒となりました。

これで、原因追及と **修理完了**。

（7）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）モータ端子に配線リード線の半田

モータ端子に配線リード線を黒色と赤色の間違えないように半田付けします。

（b）モータボックス内の組立て

モータとギア類を所定の位置に設置し、モータ軸のプーリと大きなプーリ間にシリコンゴムベルトをかけます。この時大きなプーリとウォームギアの軸端に小さな軸受けがあるので方向と位置に気を付けます。

（c）モータボックスの組立て

モータボックス上を被せ、ネジ（タッピング 3X8）4本で留めます。

（d）モータボックスの取付け

モータ取付け用ボスに下側用シリコンゴムワッシャを載せ、モータボックスを被せた後さらにネジ締め部に上側用シリコンゴムワッシャを載せ、ネジ（座付き 3X8）3本で留めます。

（e）支柱支えの取付け

ネジ（タッピング 2.6X10）4本で留めます。

（f）前面パネルの取付け

ネジ（タッピング 3X10）6本で留めます

完了

終わり