

森のおやすみメリーの修理法（途中止まり）

2016.02.19/2022.07.16 改訂

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「森のおやすみメリー」、コンビ(株) 製の2004年販売開始で、今でも販売しているロングヒットの定番おもちゃです。

クロスバー

写真は、コンビ（株）のホームページより。



2. 特 徴

耳にやさしい「静音モータ」を使用し、ゆらゆらななめ回転で、追視をうながします。メロディやあんしん音（胎内の音を再現）、小鳥のさえずり音に合わせてかわいいキャラクターが回り、あやしたい時や、おねむの時など、状態に合わせてモードを選択できます。15分タイマー付きで、ベッドサイドと床置きでの2wayで使えます。

3. 故 障

赤ちゃんの時に毎日使うことが多いので、

- 電池が消耗して回らない、途中で止まる
- 「カチカチ」と小さなクラッチ音が気になる
- エコのため充電電池を使用して、早い電池消耗などの修理依頼があります。

しかし、これらのほとんどは故障でなく、電池消耗に気が付いていない、使用電池の種類の違い、構造上やむを得ない音ですので、依頼者に説明する必要があります。

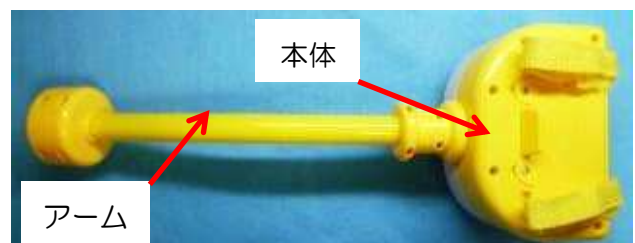
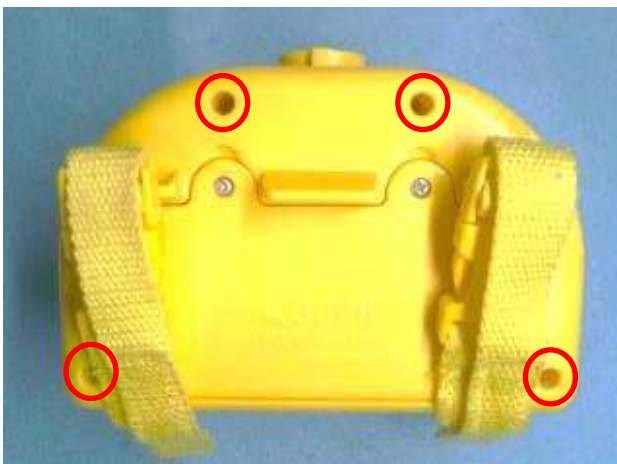
今回は、電池を新品に交換しても回転が途中で止まる故障の修理です。

4. 修 理

修理と言うより、むしろ点検とグリスアップ作業での分解です。

（1）パーツの分離

クロスバー（傘状回転輪）を上へ引っ張って抜き取り、アーム（柱）も引っ張り上げて抜き取ります。

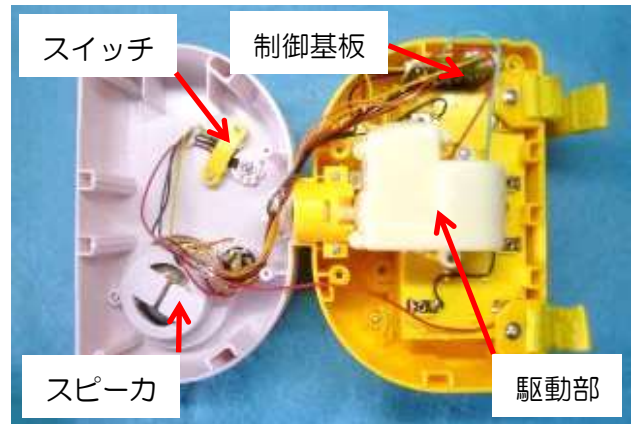


（2）本体ケースの外し

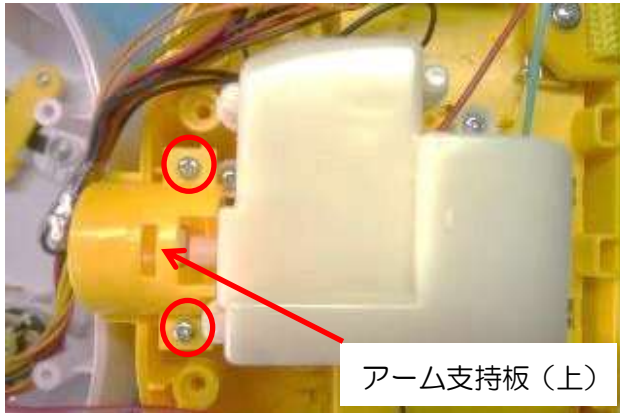
左側板にある○印のネジ（タッピング3×10）4本を外します。

森のおやすみメモリーの修理法（途中止まり）

左側にスピーカとスイッチ、右側に駆動部と制御基板そして電池収納部（裏面）があります。



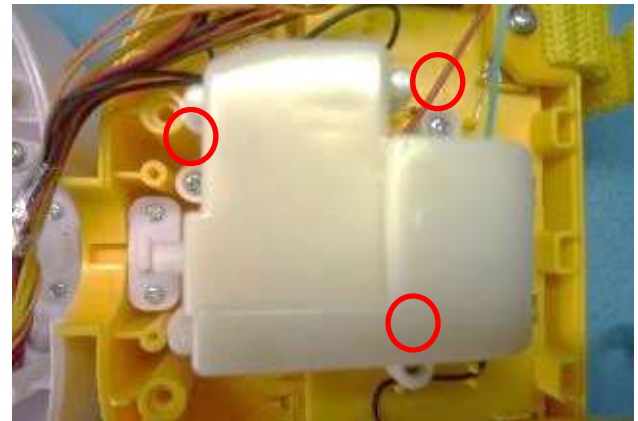
(3) アーム支持板（上）の外し



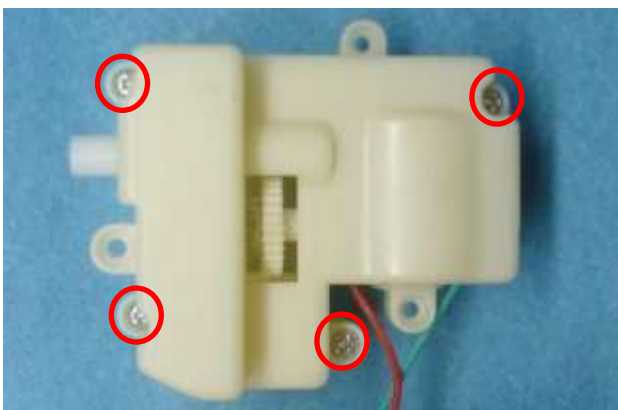
駆動部を外す準備として、アーム支持板（上）の左右にある○印のネジ（タッピング 2.6×10）2本を外します。

(4) 駆動部の外し

駆動部の周りにある○印のネジ（タッピング 2.6×12）3本を外します。



(5) 駆動部ケースの外し

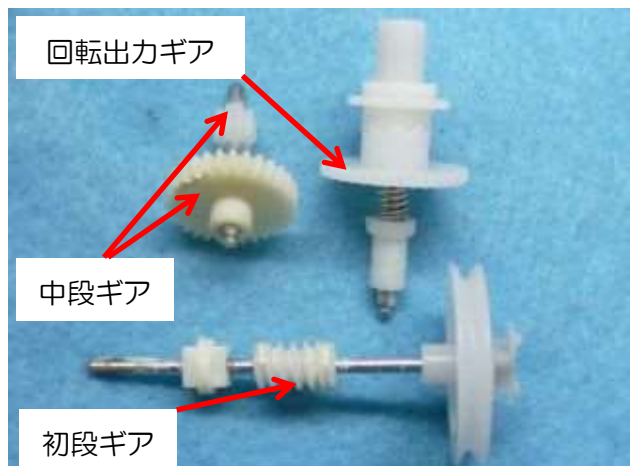
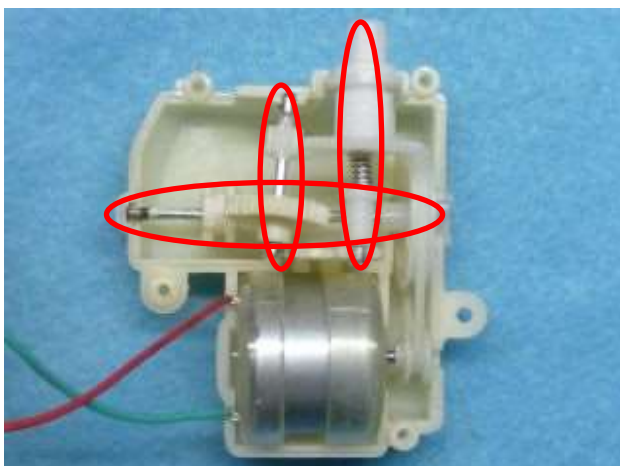


駆動部の周りにある、○印のネジ（タッピング 2.6×8）4本を外します。

(6) ギアの点検

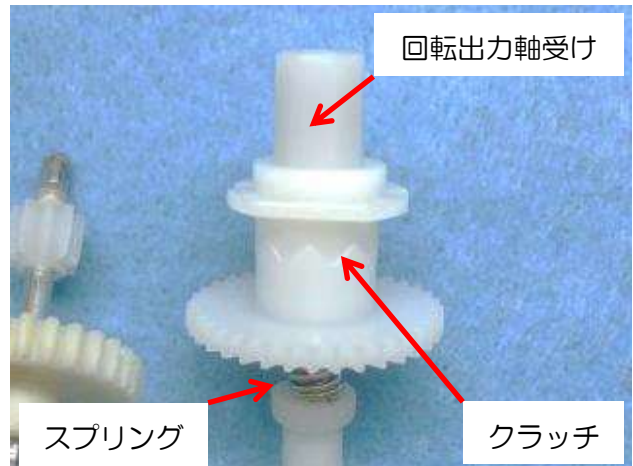
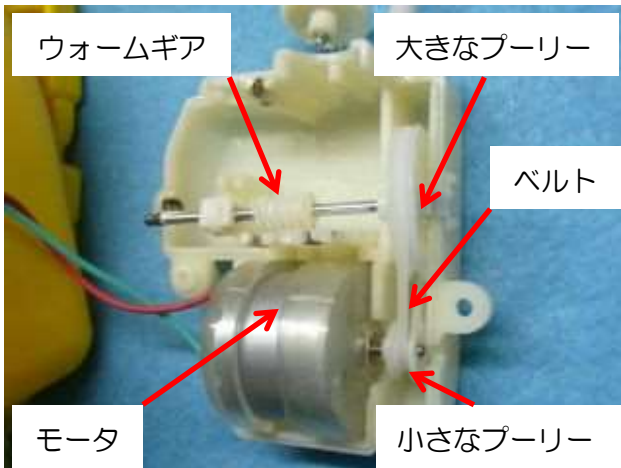
3組のギアで構成されています。

各ギアに割れや歯欠け、あるいは緩みがないかを確認します。



森のおやすみメリーの修理法（途中止まり）

回転出力ギアには、回転出力軸受けに無理な力が働くと、ギアが滑って回転を止めるクラッチがあり、スムーズに働くかを確認します。



初段ギアには、ウォームギアと大きなプーリーがあり、またモータには小さなプーリーがあります。

その二つのプーリーはベルトで繋がっており、モータの回転をベルトで伝達しています。

（7）ベルトの点検

上記写真の状態で作動し、プーリー間のベルトの張り具合を手で確かめたり、指で大きなプーリーを押さえて回転を緩め、小さなプーリーの滑りを調べます。よっぽど劣化していない限り、ベルトの不具合は判りません。

ベルトの寸法は幅 1.4mm、厚み 1.2mm、内径 25mmです。



（8）モータの点検

上記写真の状態からベルトを外し、モータ単品に通電して回転させ、小さいプーリーを指で押さえて力を加え、モータの回転状態を調べます。

少しの力で回転が遅くなったり、回転トルクが弱い場合は、モータの整流子とブラシの汚れによる接触不良が考えられます。

今回は特に問題ないようです。

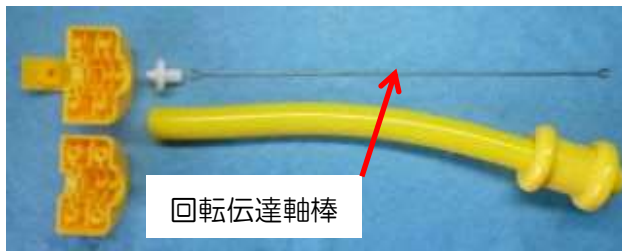
（9）「回転途中止まり」の原因推定

（a）アーム内の回転伝達の構造

クロスバーにぶら下がったキャラクターが、赤ちゃんの頭にくるようアームが湾曲しているため、その中を走る回転伝達軸棒が、一定の周期のある角度で回転出力軸受けに強めの力を加え、回転出力軸受け下にあるクラッチに負けて、回転が止まることが考えられます。

しかし、これは構造的な問題で対応不可能です。

森のおやすみメリーの修理法（途中止まり）



（b）回転出力ギアにあるクラッチの堅さ

クラッチが堅いことも考えられますが、軽くするにはグリスを塗布するしか方法がありません。

（c）ベルトの劣化

ベルトの点検で、極端な劣化による伸びはありませんが、若干伸びているようです。試しにベルトを交換することにしました。

（10）ベルトの交換

（a）ベルトの購入

ホームセンターで、水道用補修リングを探せばあるかもしれませんが、寸法だけ見て買っても、ベルトの伸びや柔らかさが判らないので、上手く使えるかどうか分かりません。

購入をあきらめました。

（b）ベルトの代替え

ベルトの代替品として、100均 ヘアバンドのポリウレタン製「からまないゴムSハード」を伸ばして使ってみました。（下記右写真はゴムLハードの包装状態、左写真の中心のSサイズ）

しかし伸び易いためか、クロスバーに力が加わると、間接的にベルトに力が加わり、小さいプーリーにベルトが絡まり停止してしまいました。

代替品として不適當と言えます。



（c）ベルトの手作り

ベルトの代替品として使えるのが、バンドー化学のポリウレタン（PUR）製バンコード®丸ベルトです。

メカの修理のヒント「[6. ウレタン製バンコードベルトの作成法](#)」を参照して、#480のφ1.5mmで試作しました。

固定治具にベルト固定の追加改造を加え、計算上の長さ82mmで切り、溶着を試みましたが、見事に失敗しました。

森のおやすみメリーの修理法（途中止まり）

その要因は、

- 固定治具のベルト固定の溝が 広く、 $\phi 2.0$ 以上しか止まりません。
- 全長が短くて、無理やり固定しても輪状でなく長楕円状になり、溶着刃が入りません。
- もう一つ大きな失敗は、ベルトの柔らかさがバンコード®丸ベルトの方が固く、同じ内径ではプーリー間の張りが強くなり、回転しなくなりました。



対応として、

- 結局ベルト固定治具を使わず、溶着治具のみを机上に置き、手でベルトを掴み、溶着刃に両側から接触させ、溶着しました。
- 内径を2mm大きくしたベルトを作成し、同等の張りにしました。

(d) ベルト交換の結果

ベルトを交換し、ベルトの張りが強くなったので滑りがなくなり、途中止まりを解消しました。

(11) 元に戻す

- ベルトを両プーリー間に装着
- 3組のギアを駆動部ケースに装着
ギアに軸受け（○印）があるものがあり、方向や嵌める場所に注意してください。



- 駆動部ケースを組立て
 - 駆動部ケースを本体ケースに組立て
 - 柱支持板（上）を本体ケースに組立て
 - 本体ケースを組立て
 - アームを装着
 - クロスバーを装着
- を行います。

完 成

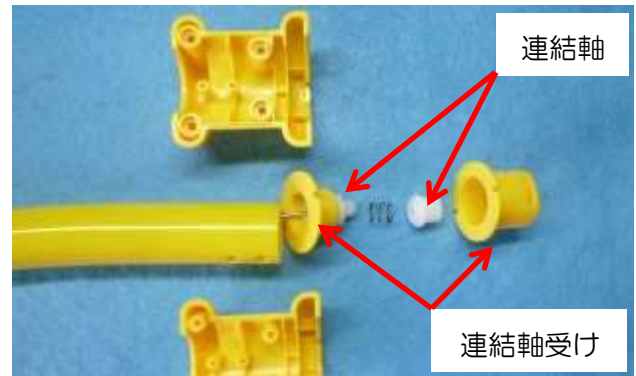
森のおやすみメモリーの修理法（途中止まり）

5. 追加処置

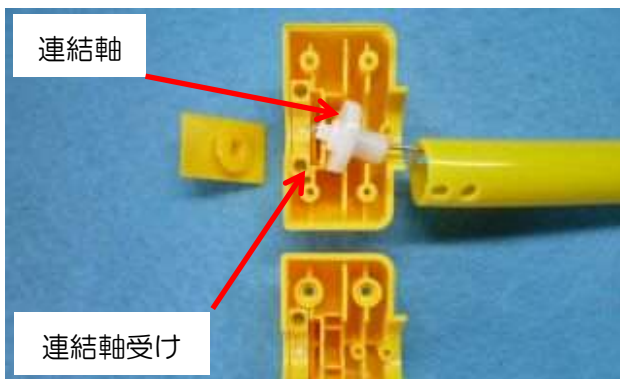
（1）アームの下部の連結部のグリス塗布

少しでも回転伝達軸棒の連結部での摺動摩擦を減らすため、連結軸（白色部品）と連結軸受け（黄色部品）の接合面にグリスを塗布しました。

留めネジ（タッピング 2.6×8）は4本です。



（2）アームの上部の連結部のグリス塗布



同じく回転伝達軸棒の連結部での摺動摩擦を減らすため、連結軸（白色部品）と連結軸受け（黄色部品）の接合面にグリスを塗布しました。

留めネジ（タッピング 3×10）は4本です。

6. あとがき

このおもちゃは、赤ちゃんの傍で使用するものなので、安全性に配慮がされており、回転するクロスバーに少しでも触れると、回転出力ギアのクラッチが働き回転が止まります。

→ 止まり易いです。

また構造上アームが湾曲していることにより、その中を走る回転伝達軸棒が、一定の周期のある角度で回転出力軸受けに強めの力を加え、回転出力軸受け下にあるクラッチが働き、「カチカチ」と小さな音が鳴ることがあります。これは故障や不具合ではありませんので気にしない様にして下さい。

→ 小さな「カチカチ音」がします。

終わり