

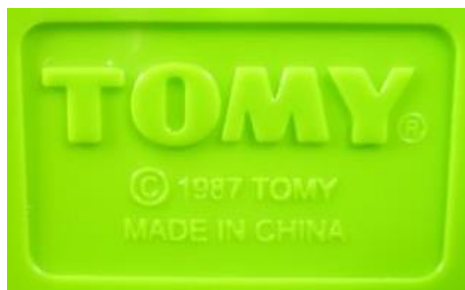
くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）

2021.04.05

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃの名前は「くまのプーさん プラネットファンタジー」、(株)TOMY(現(株)タカラトミー)製で1987年の販売です。



2. 特 徴

優しく眠りを誘う光と音のファンタジー、くまのプーさんのノスタルジックな世界が、お部屋いっばいに映し出されます。本物のオルゴールのメロディに合わせてドームがゆっくりと回転し、赤ちゃんを心地良い眠りに誘います。

遊び方は、本体のノブ（ゼンマイ）を回すとライトがつきオルゴール（曲名 くまのプーさん）が鳴ります。（オルゴールの演奏時間は約5分です）

暗い室内では壁などにプーさん達の絵柄が投影されます。ゼンマイが巻き戻ると自動的にライトが消えメロディも止まります。

3. 故 障

ライトの光源は電球なのでフォラメント切れや、オルゴールのゼンマイの巻き過ぎでゼンマイが切れることや、経年によりオルゴール機構の油切れやゼンマイの弾性の劣化で、音にひずみが出ることもあります。

今回はゼンマイが巻き戻るとライト消えるはずなのに、ゼンマイが完全に巻き戻らず途中で止まりランプが切れない故障です。

4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- ・オルゴールの音源ドラムの回転が遅く、音が歪んでいます。 → 油切れ？
- ・ゼンマイによる回転と連動し、ランプを切り切るスイッチレバーが切れない。
→ 経年によるオルゴール機構の油切れかゼンマイの弾性の劣化により、途中の止まり？

対応は、

- ① オルゴール機構にシリコンオイル差しましたが、回転を平常化しません。 → 別の要因？
- ② 音源のドラムと振動板を使い、新しいオルゴールに入れ替えます。

くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）

5. 修理

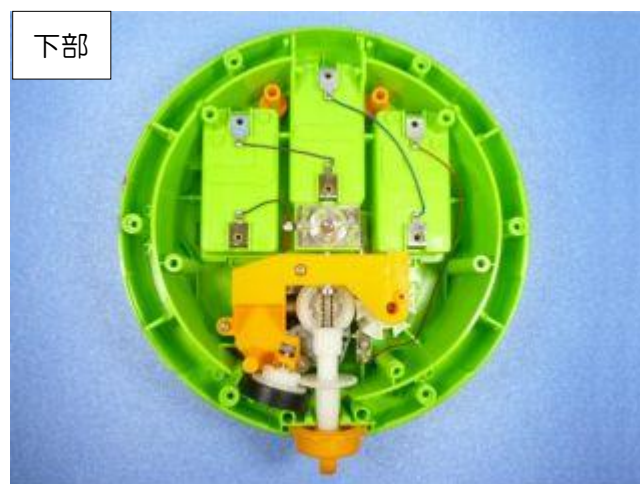
(1) 底板の外し

○印のネジ（タッピング3X16）6本を外します。

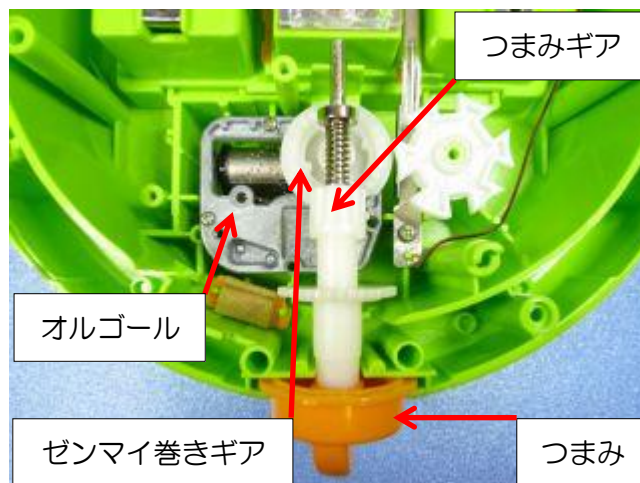
(2) 側面ラベルの切断と上下分割

ドライヤーで温めて接着力を弱め、ラベルを剥がす方法もありますが、綺麗に剥がすのは難しく、途中で破れたりしわが寄ったりします。

それより依頼者の了解を得て、ケースの合わせ目に沿ってカッターで切断した方が無難です。

(3) ギア類留め板の外し

ドームと円周板を外すと左画像になり、○印のネジ（タッピング3X8）3本と△印のネジ（座付き2.6X16）1本を外します。



つまみを回すことでつまみギアが回り、噛み合ったゼンマイ巻きギアを回してゼンマイを巻きます。

くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）

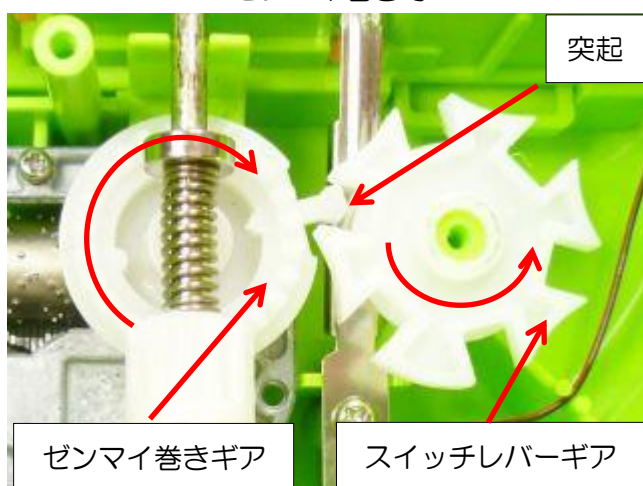
（４）構造の確認

つまみを時計回りに回してオルゴールのゼンマイを巻くと、ゼンマイ巻きギアも時計回りに回り、ゼンマイ巻きギアの周囲にある1個の突起が、スイッチレバーギアをゼンマイ巻きギアの1回転ごとに1歯だけ反時計回りします。

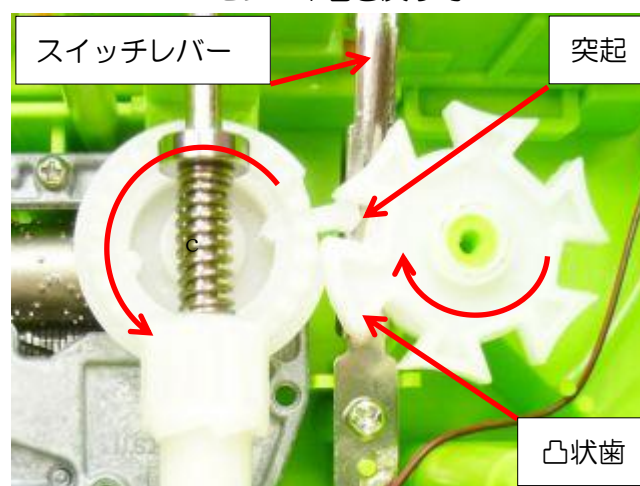
ゼンマイが巻き戻る時はゼンマイ巻きギアが反時計方向に回り、ゼンマイ巻きギアの周囲の突起がスイッチレバーギアをゼンマイ巻きギアの1回転ごとに1歯だけ時計回りします。

丁度ゼンマイの巻き戻り終わりの頃に、スイッチレバーギアの特殊な**凸状歯**（その他は凹状歯）を回しギアの回転が止まり、同時にスイッチレバーが上がってランプが消える構造です。

ゼンマイ巻き時



ゼンマイ巻き戻り時



ゼンマイ巻き戻り状態を見ると、オルゴールのドラムの回転が遅い。従って音が歪んでいます。経年によるオルゴール機構の油切れかゼンマイの弾性の劣化で、回転が遅くなり通常より早めに止まってしまいます。



オルゴールが早めに止まるので、スイッチレバーギアが所定の位置まで回転せず、スイッチレバーが作動しない状態になり、ランプが消えません。 ⇨ これが**故障の原因**です。

（対応）



回転を改善するため、シリコンオイルをギアや軸受け（樹脂や金属）に差しました。

（結果）



回転が遅いままです。ゼンマイの経年劣化で復元力（弾性）が弱くなったのかもしれませんが、別の方法を考えます。



（別対応）

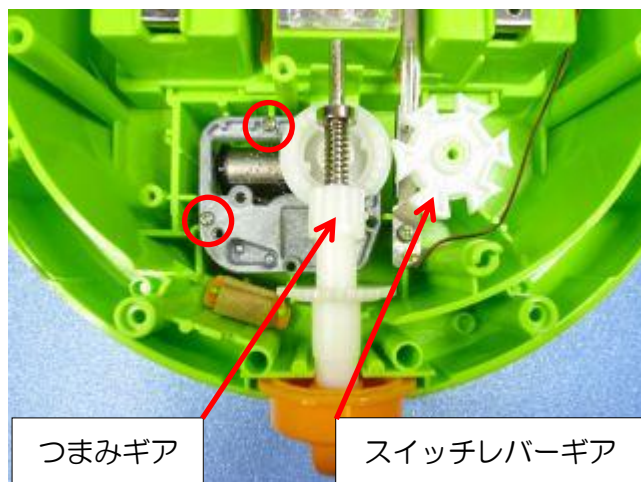
オルゴールを同型番の**新ユニット**に交換します。

くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）

（5）オルゴールの交換

（a）オルゴールの外し

つまみギアとスイッチレバーギアを外し、○印のネジ（タッピング 2.6X16）2本を外します。

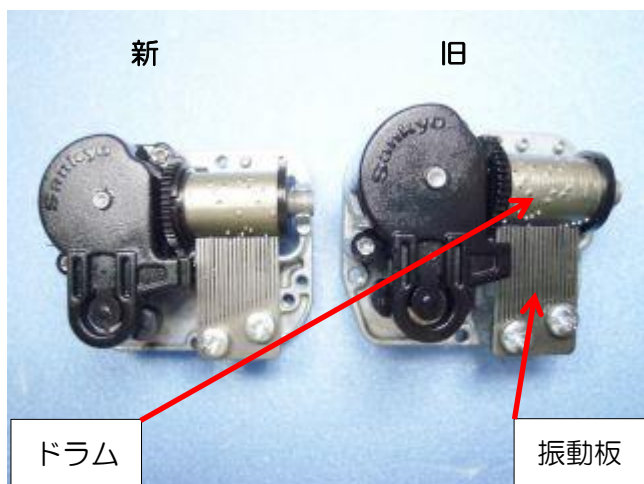


つまみギア

スイッチレバーギア

（b）新旧の違い

- ・ドラム
- ・振動板
- ・ネジ巻き金具



ドラム

振動板



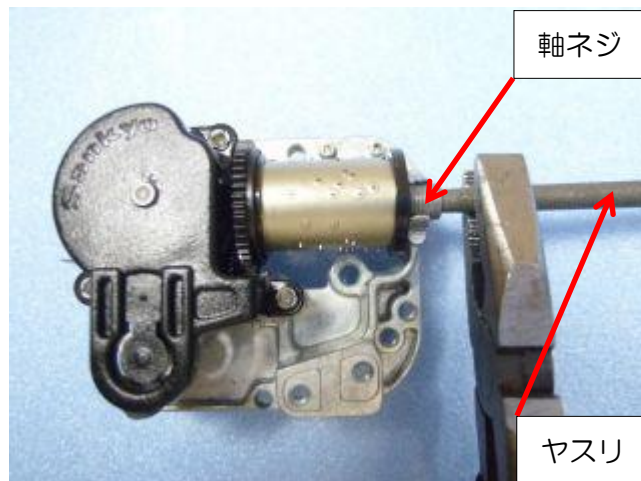
ネジ巻き金具

この3つを新旧入れ替えます。

（c）振動板とドラムの外し

振動板の○印のネジ（バインド頭 M3X7）2本を外し、振動板を外します。

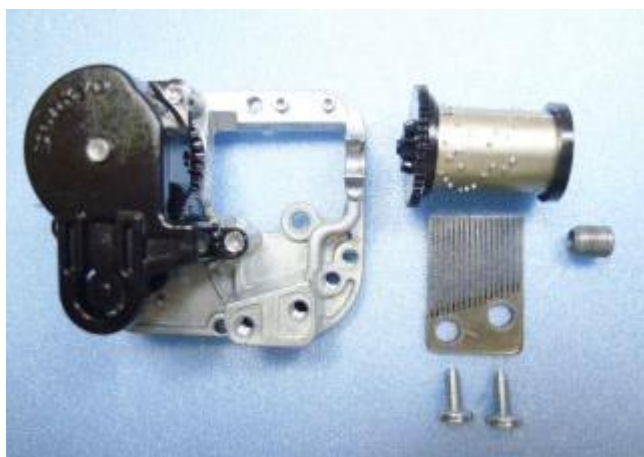
ドラムの軸ネジにφ3mmからφ4mmのテーパ付きヤスリを差し込み、軸ネジを外してドラムを外します。



軸ネジ

ヤスリ

くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）



交換する新オルゴールも同じようにして、振動板とドラムを外します。

(d) 振動板とドラムの交換

新オルゴールに旧ドラムを取り付けた後、ドラムのピン突起がない円周で止め、振動板とドラムの隙間に厚み 0.3mm 程のポリエステルシートを差し込み、隙間が 0.3～0.5mm になるように調節し、振動板をネジ（バインド頭 M3X7）2 本で留めます。

音の確認として、ドラムのピン突起が全ての振動板を弾いているか、強く弾き過ぎていないか、曲を聴きながら納得するまで調整します。



(e) ネジ巻き金具の交換

旧オルゴールの巻きねじからネジ巻き金具を外し、新オルゴールにねじ込みます。

これで、原因追及と修理が **完了**。

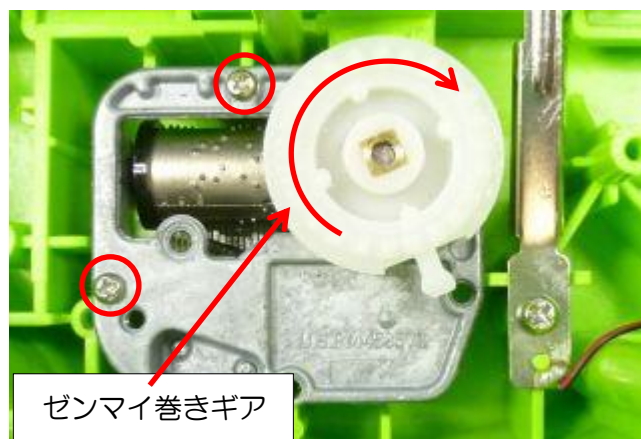


くまのプーさん プラネットファンタジーの修理法（ライトが消えない）

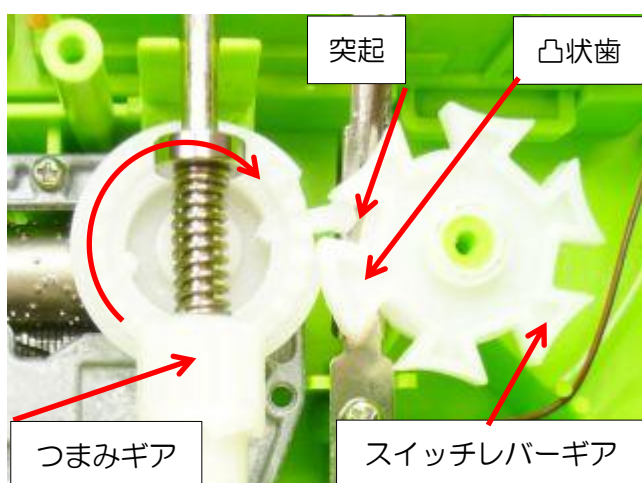
(6) 元に戻す(a) オルゴールの取付け

○印のネジ（タッピング 2.6×16）2本を留め、ゼンマイ巻きギアを仮設置します。

一旦、オルゴールのゼンマイ巻きギアを時計回りに回してゼンマイを巻き、自然放置してゼンマイを巻き戻します。



ゼンマイ巻きギア

(b) スイッチレバーギアの位置決め

ゼンマイ巻きギアの突起の位置が、ゼンマイが巻き戻った状態から約1回転させて3時の位置に設定し、スイッチレバーギアの凸状歯との位置関係が左画像になるようにスイッチレバーギアを設置します。

即ち、ゼンマイにまだ巻き戻る力が残った状態で、ゼンマイ巻きギアの回転が止まるように設定します。（余力を持つようにするのがポイント。）

後、つまみギアを設置します。

(c) ギア類留め板の取り付け

○印のネジ（タッピング 3×8）3本と△印のネジ（座付き 2.6×16）1本で留めます。



ギア類留め板

(d) 底板の取り付け

○印のネジ（タッピング 3×16）6本で留めます。

完成。

終わり