

18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

2017.09.22/2022.07.05 改訂

トミー・マック

1. 外 観

オルゴールの機構のムーブメントには色々な種類があり、その中の一つが「シリンダータイプのムーブメント」です。

大手メーカーに日本電産サンキョー(株)があります。そのスタンダードの18弁タイプは左写真ですが、今回は、互換性がある中国のYunsheng製の18弁タイプを取り上げます。強制演奏停止機構も付けられます。

日本電産サンキョー(株)



Yunsheng製



2. 特 徴

シリンダータイプは、その名の通りピンを取付けた金属の円筒を用い、それをゼンマイの力で回転させ、ピンの長さの違う楕状の振動板を押し上げ弾くことでメロディーを奏でるものです。

3. 故 障

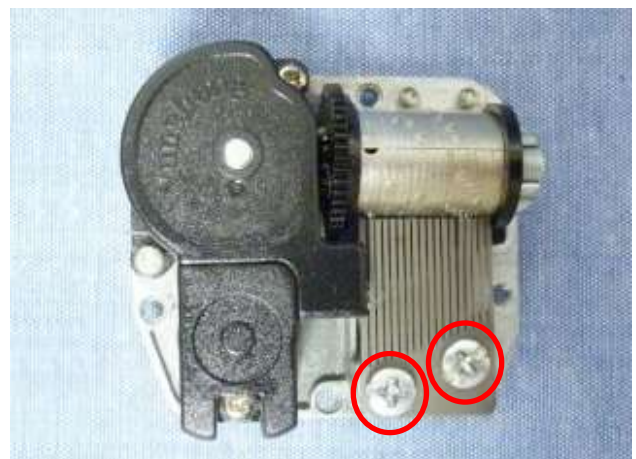
ゼンマイが巻けない、音飛びする、シリンダーが回らないなどの故障があり、ほとんどはゼンマイが巻けない故障です。

修理が難しく、ユニットのみ交換する修理法は、「5. 補 足」に記載しています。

4. 修 理

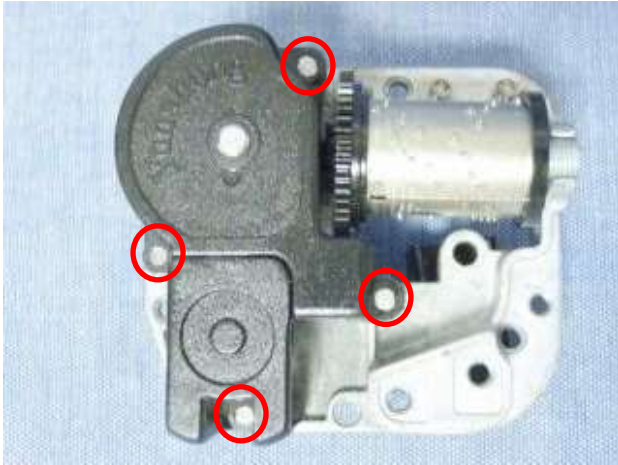
(1) 振動板（楕歯）の取り外し

○印のネジ（M3×8）2本を外します。



18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

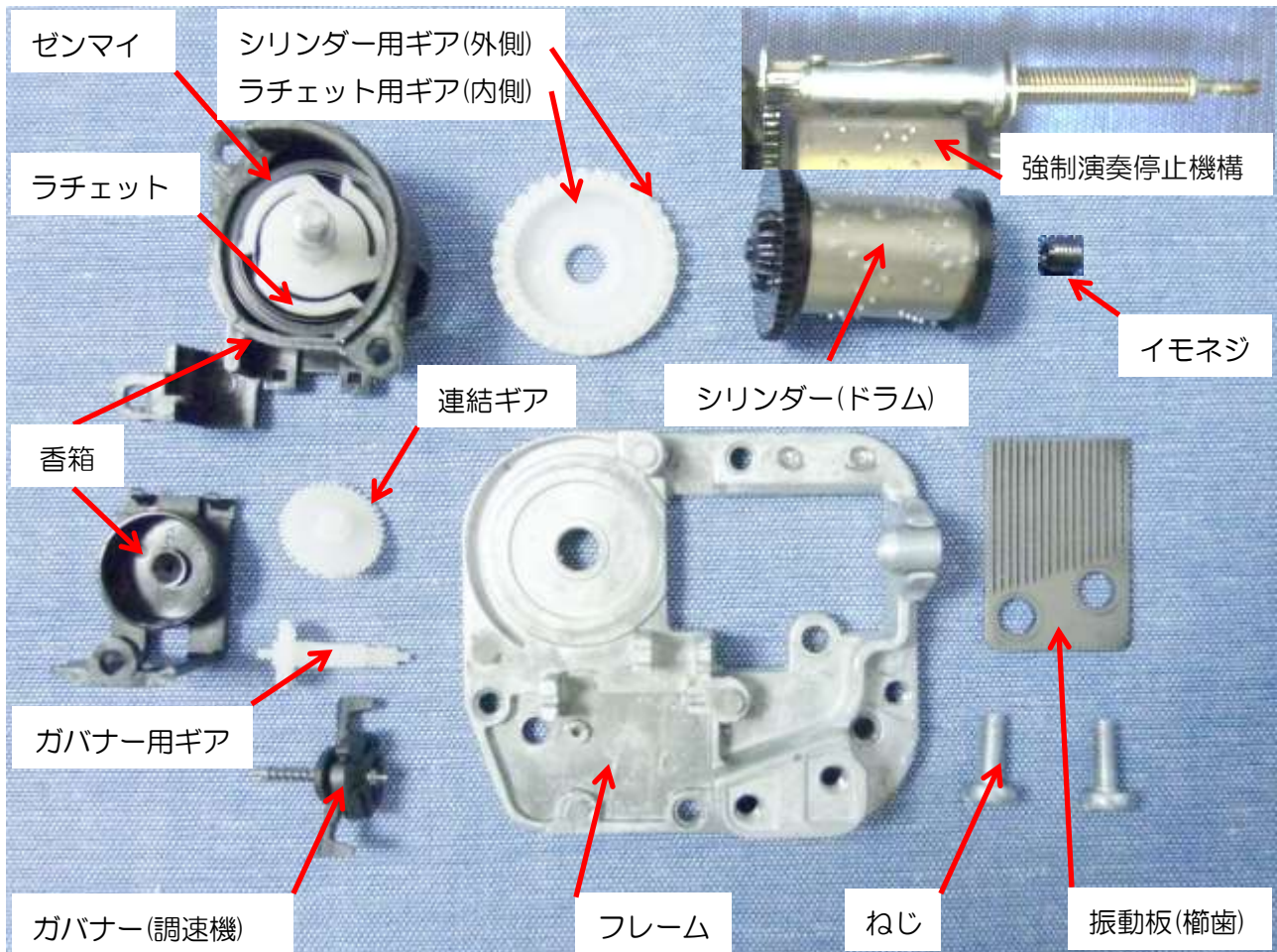
（2）香箱の取り外し



樹脂製の香箱を絞めて固定しているフレームから飛び出た突起を、ドリル刃3.0mmで取り去ります。香箱を持ち上げます。

（3）各部品の確認

すべての部品を外しました。



ゼンマイが巻けない故障の原因を調べます。

18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

(a) ラチェットの確認



ゼンマイを巻く時、巻き戻るのを防ぐラチェットに、割れや欠けがないかを調べます。

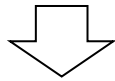
(確認結果)
問題なし。

(b) ゼンマイの留めの確認

ゼンマイがゼンマイ軸に留まっているかを確認します。

(確認結果)

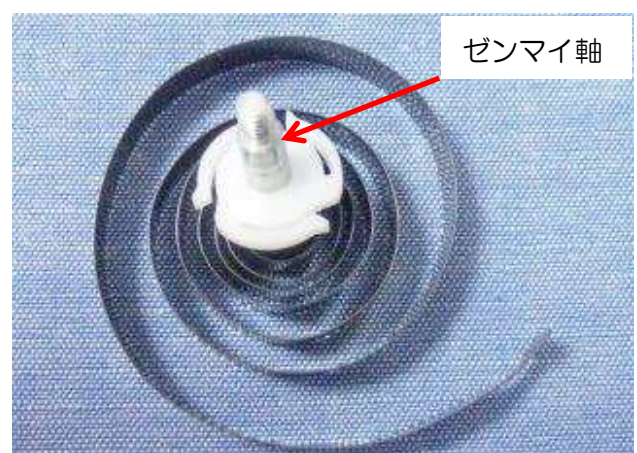
ゼンマイがゼンマイ軸から外れています。



これが原因です。

(修理確認)

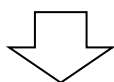
ゼンマイ先端部を開いた角孔に、ゼンマイ軸にある突起を引っ掛ける構造なので、先端の「Uの字」部をラジオペンチで狭く加工します。そこにゼンマイ軸を挿入します。



ゼンマイ軸を巻き上げてゼンマイが外れないか確認します。

(確認結果)

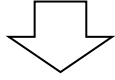
問題なし。



18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

（c）その他の部品の確認

- ・ラチェット用ギア(内側)の欠け
- ・シリンダー左側面中心ギアの欠け
- ・連動ギア(シリンダー左側面外周ギアとガバナー用ギア間)の割れや欠け
- ・ガバナー用ギアの割れや欠け
- ・シリンダー用ギア(外側)の欠け
- ・シリンダーのギア左側面外周ギアの欠け
- ・ガバナーの割れや欠け



(確認結果)

問題なし。

（4）元に戻す

（a）ゼンマイ軸を香箱に取付け

ゼンマイを巻き上げて香箱に入れるのは難しいので、まずゼンマイ終端部を香箱のゼンマイ留め孔に入れます。



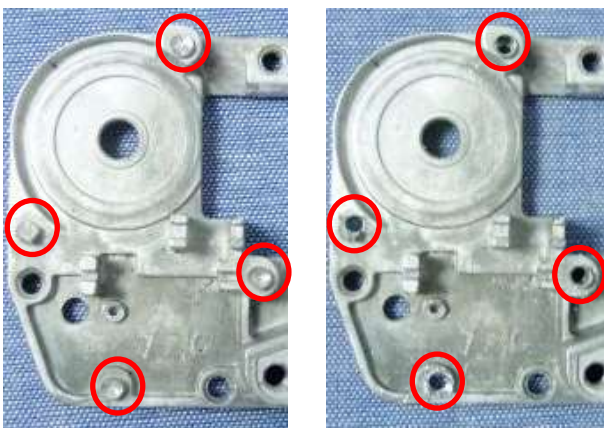
さらにゼンマイを巻き上げ、ゼンマイ終端部を香箱のゼンマイ終端留め孔で固定します。

（b）フレームの改造

改造前

→

加工後



ゼンマイ軸に巻き上げつまみを付け、少し巻き上げて香箱に入れます。



香箱をフレームにネジで留めるため、ドリルでφ1.8mmの孔を開けます。ない場合は止むを得ずφ2.0mmにします。

18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

孔を元の位置の中心に正確に開けないと、香箱がずれて取り付けられ、シリンダー用ギア(外側)の引っ掛かりが悪くなり、シリンダーが空回りします。

...(c) その他の部品の取付け

ラチェット機構用ギア・シリンダー・連動ギア・ガバナー用ギア・ガバナーを取付け、ゼンマイ軸の入った香箱を被せ、ネジで留めます。

下孔をφ1.8mmで開けた場合は、ネジ（タッピング2.0×5）4本で留めます。

φ2.0mmで開けた場合は、ネジ（タッピング2.3×5）4本で留めます。

なお、右端の振動板の下のネジの頭は、なべより皿の方が振動板に当たることがありません。



...(d) シリンダーの取付け



シリンダー所定の位置に仮置きし、シリンダー軸受部のイモネジの内側に、リーマなど先が細く表面が荒い棒を入れ、摩擦で回して固定します。

...(e) 振動板(櫛歯)の取付け



ネジ（M3×8）2本で留めます。

...(f) 振動板(櫛歯)の調整

振動板(櫛歯)の位置の調整は、まずドラムの突起位置が振動板の各櫛の位置と合っている状態で行います。

ドラムとの隙間は0.2～0.5mm程度を目安とし、ドラムの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。

この簡易調整治具として、厚さ0.2mmの透明クリアファイルを振動板の幅に切り、ドラムの突起がない所で振動板の先端とドラムの間に挟み、振動板を押しながらねじ止めします。

1枚では振動板を弾き過ぎる場合は、2枚にして調整してみます。

完 成

18弁オルゴールのムーブメントの修理法（ゼンマイが巻けない）

5. 補 足

オルゴールの構造はシンプルですが、修理に際しては、香箱のカシメをドリル刃で削り落したり、穴を開けたりして、意外と大掛かりで、且つ振動板の微妙な調整が必要です。

いっその事ユニット交換したい所ですが、同じ曲のオルゴールを手持ちしていることは希で、結局ドラムと振動板を交換することになります。

そこでドラムと振動板を交換する修理法について記載します。

(1) 振動板（櫛歯）の取り外し

故障したオルゴールから、O印のネジ（M3×8）2本を外します。



(2) シリンダーの取り外し



曲を合わせるためにシリンダーを外します。

シリンダー軸受部のイモネジ（外周がねじ）に、リーマや三つ目錐（大）や丸ヤスリなど、手近なものではφ4～5mmの木の菜箸を軸受部の内側の孔に入れ、反時計回りに回して摩擦で外します。

(3) 新ユニットにシリンダーの取付け

シリンダー所定の位置に仮置きし、シリンダー軸受部のイモネジの内側に、リーマなど先が細く表面が荒い棒を入れ、摩擦で回して固定します。

そのシリンダーの固定は、軸受部を堅く締め付けず、ガタつかない状態が良いです。

(4) 新ユニットに振動板（櫛歯）の取付け

シリンダーを取り換えた時は、必ず同じユニットの振動板（櫛歯）に変えないと、音程が合わないことがあります。

終わり