

まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマンの修理法（脚が折れた）

2017.12.25/2022.07.03 改訂

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマン」、(株)バンダイの2005年発売です。

2. 特 徴

電源スイッチを入りにし、左手のスイッチを押すと、「まねっこするよ、ぼくに話しかけてね、せいの！」の掛け声をかけられ、「ぴょん！」と答えると、自分の声の「ぴょん！」を再生して、ぴょんぴょんと飛び跳ねる「まねっこモード」や、「ぴょんぴょんモード」、「アンパーンチモード」があります。



3. 故 障

このアンパンマンは、モータの力で回る平ギア（以下、ギアと言います）で脚取付け板のラックギアを巻き上げ、脚を引き上げると同時にバネに力を蓄え、ラックギアが無くなったところでギアが脚取付け板から外れ、バネの力で脚が下がって飛び跳ねる構造になっています。

またギアの軸が角軸なので、ギアの軸穴に角があり、バネの力がギアに加わると力が角に集中し、割れ易いです。さらに脚の脛が樹脂の板状になっており、樹脂劣化や強い力で折れ易いです。

今回は、ギアの割れと脚の脛板が1本折れていました。また電源を入れてもモータが回らない状態でした。

4. 修 理

(1) ぬいぐるみの解き

ぬいぐるみの背中を開き、駆動部ケースを取り出そうとしましたが、背中の開口部が小さ過ぎて取り出せません。



開口部を大きくするため、やむを得ずぬいぐるみの縫い糸を切り裂かねばなりません。いくら上手に縫い直しても、元のように綺麗にはなりませんので、目立たないマントの首紐のある首の後ろの縫い糸をリッパーで解きます。

まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマンの修理法（脚が折れた）

（2）駆動部ケースの取り出し

そして駆動部ケースをできるだけ脚側へ押し下げ、頭側のコイル軸を外します。



右脚は脛板のネジ留めボスがありません。左脚は脛板で折れています。
脚の踵は、ぬいぐるみを押し下げ踵を引っ張り上げて脱がします。



（3）駆動部ケースの開き



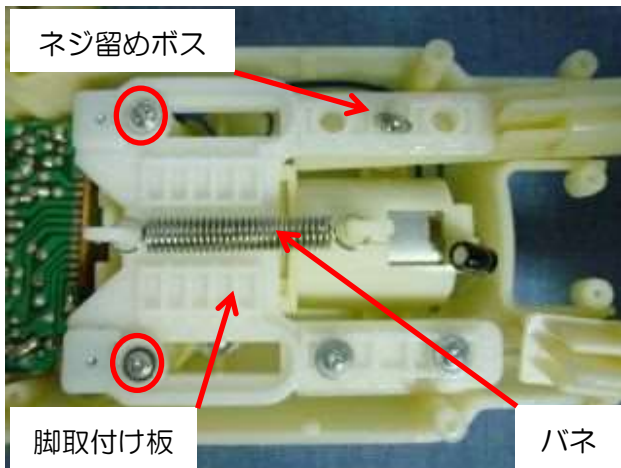
○印のネジ（タッピング2. 3×8）4本と、□印のネジ（タッピング2. 3×5）4本を外します。

（4）脚の点検

駆動部ケースの電池収納部側ケースを外し、外れていた脚をあてがうと、こんな状態です。



まねっこおしゃべりびよんびよんアンパンマンの修理法（脚が折れた）



脚取付け板の○印のネジ（座付きタッピング2.3×1.2）2本と、バネを外します。

右脚は脛板の2か所のネジ留めボスが折れ、しかも1か所がありません。

探したら、制御基板下にあるスピーカの磁石にみついていた。



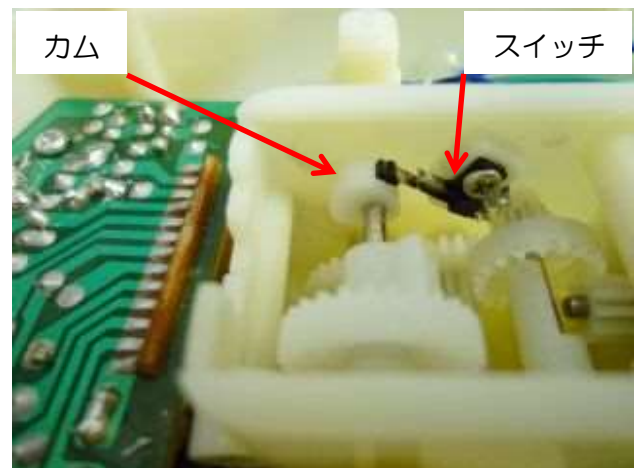
結局、右脚の破損状態は、

（5）モータが回らない原因追及

最初に、電池を電池チェッカーで確認しましたが問題ありませんでした。

脚取付け板を外したギアボックスを良く見ると、ギアの軸の端にカムがあり、カムによりモータへの電源を入切りする構成です。

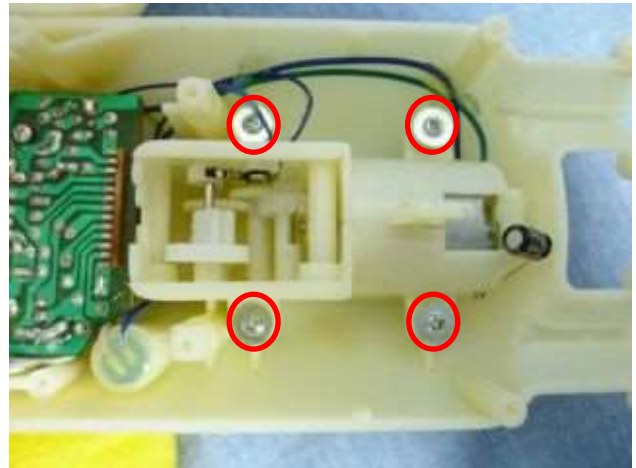
どうやらギアが割れてカムが回らなくなり、スイッチが切れた状態のままなので、モータが回らなかったようです。



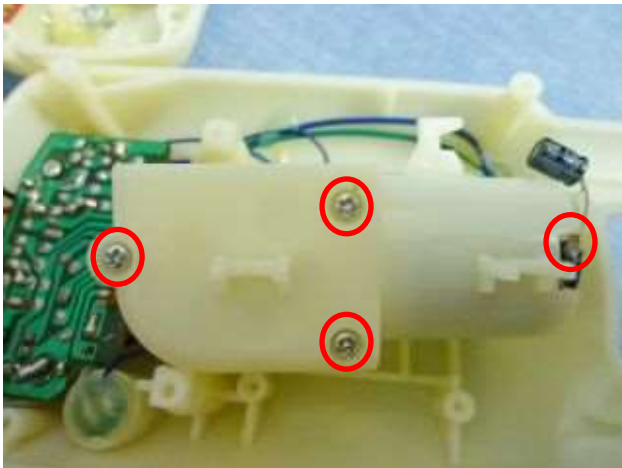
まねっこおしゃべりびよんびよんアンパンマンの修理法（脚が折れた）

（6）ギアボックスの外し

○印のネジ（座付きタッピング2. 35×8）4本を外します。



（7）ギアボックスの分解

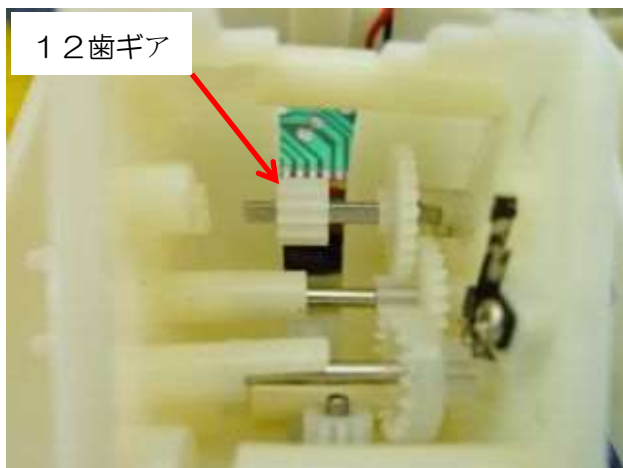


○印のネジ（タッピング2. 3×6）4本を外します。

ギアボックスを少し開け、脚取付け板の引き上げギアを外します。



（8）ギアの点検



12歯ギア

引き上げギア

引き上げギアを外すと、12歯ギアがあり割れていました。

ギア軸が口2mmなので、ギアの軸穴も四角に開いており、バネに蓄えた力が引き上げギアを介してこのギアにかかり、四角の穴の角に力が集中し、割れたと思われます。

以上、故障の箇所と原因が分かったので、次に修理へと進みます。



まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマンの修理法（脚が折れた）

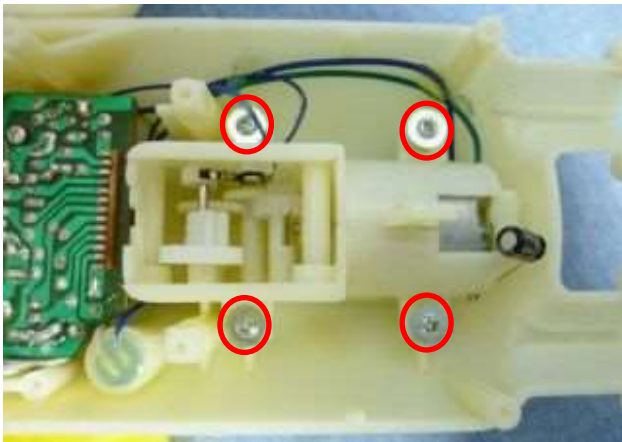
（9）故障の修理

（a）1.2歯ギアの交換とギアボックスの組立て

手持ちのギアは、モジュール0.5の12歯で軸穴が $\phi 2.4$ mmですが、運よく軸穴に $\phi 2$ mmの軸を圧入することができました。

それと引き上げギアをギアボックスに嵌め、○印のネジ（タッピング2.3×6）4本で留めます。

（b）ギアボックスの取付け



右脚の脛板のネジ留めボスが破断していたので代替として、外径 $\phi 4.6$ mmで高さ3.5mmに内径 $\phi 2.4$ mmの穴の開いた樹脂スリーブを2個と、ネジ（座付きタッピング2.3×10）も2本用意します。

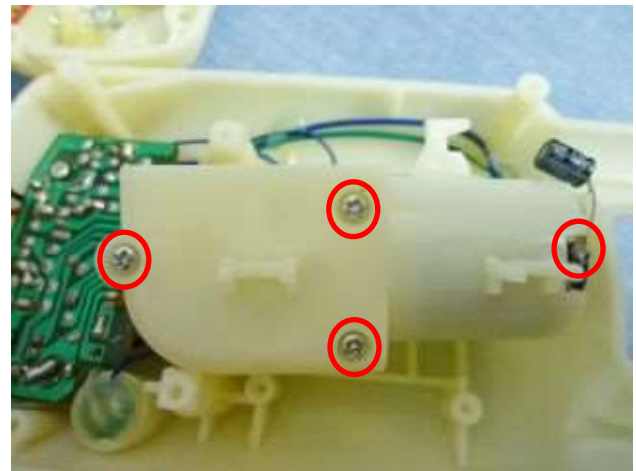
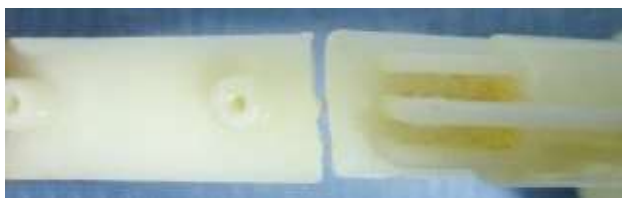
また、右脚の脛板には元あったネジ留めボスの中心に、 2.0 mmの穴を開けておきます。右脚を組立てるまで、保管しておきます。



（d）左脚の修理

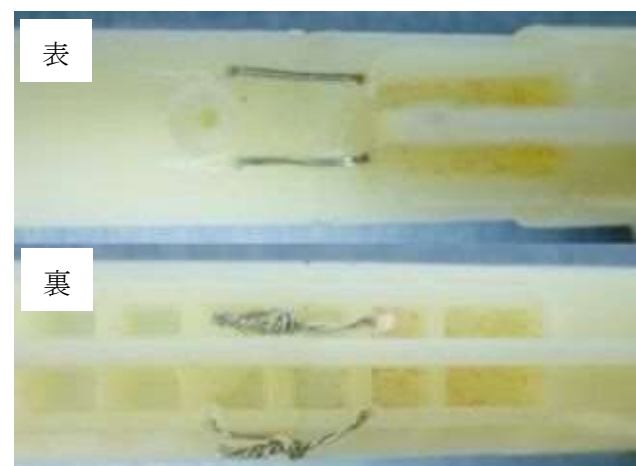
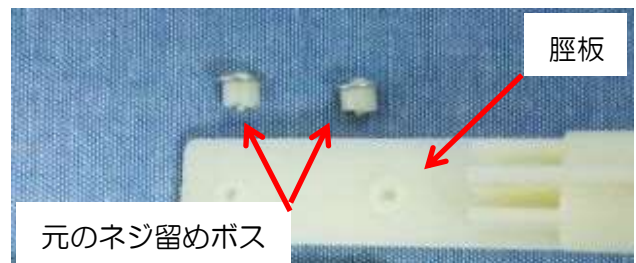
左脚が、脛板の部分で折れていたため、

$\phi 0.8$ mmの穴を開け、 $\phi 0.35$ mmのステンレス線を2本使いで縛ります。

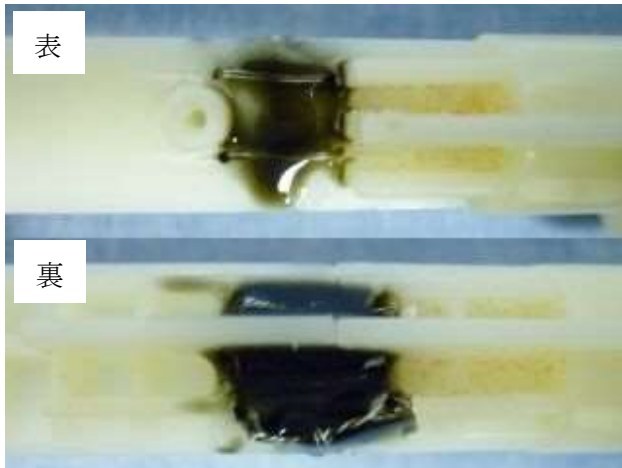


○印のネジ（座付きタッピング2.35×8）4本で留めます。

（c）右脚の脛のボスの代替え

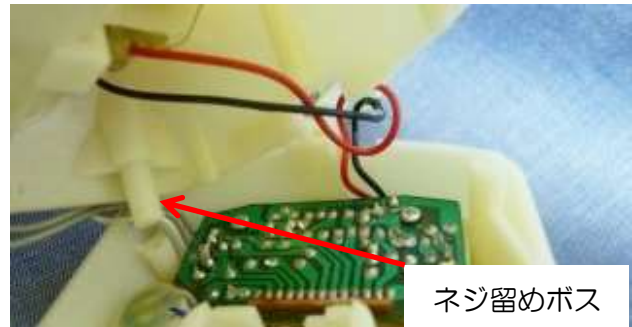


まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマンの修理法（脚が折れた）



その後、PP樹脂の脛板を接着するよりステンレス線を接着することを期して、金属用のメタルロック®で接着します。

(e) 駆動部ケースの固定ボスの折れ



駆動部ケースを開く時、左上のネジが空回りしました。

購入から12年もすると樹脂が劣化し、ネジを外すときネジ止めボスが折れることが多いです。

このボスを2液性エポキシ樹脂接着剤で修理することができますが、駆動部ケースの固定ネジ4本の内の1本ですから、このままにし、後で駆動部ケースの右上をPPテープで留めることにします。

これで故障箇所の修理はすべて終わりです。

(10) 元に戻す

(a) 両脚をぬいぐるみに入れる

まず、両脚をぬいぐるみの脚部に入れます。

(b) 頭のコイル軸をぬいぐるみに入れる



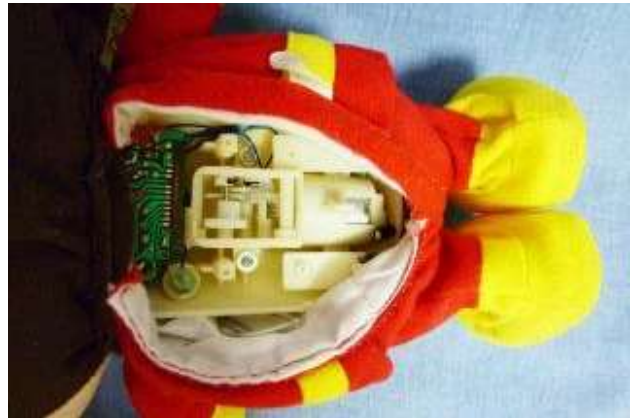
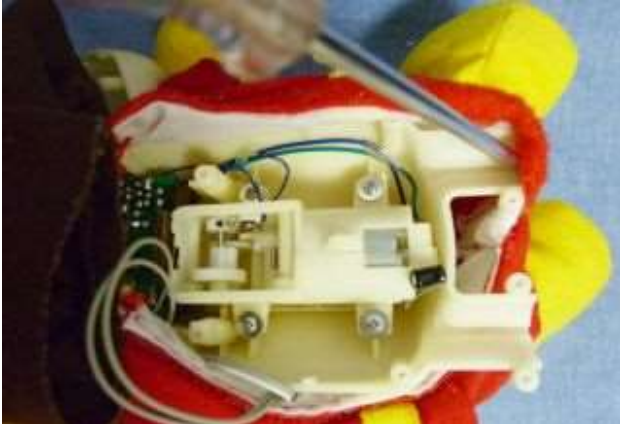
駆動部ケースのギアボックス側の頭のコイル軸を、ぬいぐるみ頭部の内袋の頭部穴へ押し込みます。

まねっこおしゃべりぴょんぴょんアンパンマンの修理法（脚が折れた）

（c）両脚をぬいぐるみに入れる

（a）で入れた脚が上になるようにして、駆動部ケースのギアボックス側の脚をぬいぐるみの脚部に入れます。

ぬいぐるみに入れにくいときは、プラスドライバーの先をぬいぐるみの脚部に入れ、プラスドライバーの軸をガイドにぬいぐるみを滑らせて入れると、意外にすわりと入ります。



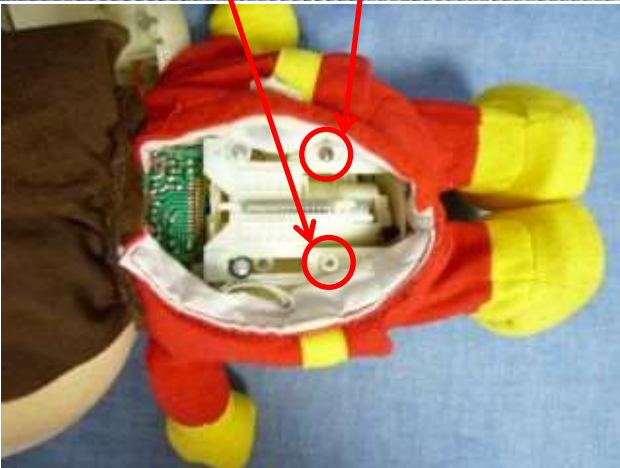
（d）脚取付け板と脚の固定

ギアボックスの上に脚取付け板を乗せ、脚取付け板を樹脂ワッシャとO印のネジ（座付きタッピング2.3×12）2本で留めます。



右脚は、用意した樹脂スリーブ付きネジ（座付きタッピング2.3×10）で留め、

左脚は、O印のネジ（座付きタッピング2.1×3.6）2本で留めます。



（e）脚取付け板と脚の固定

駆動部ケース電池収納側を被せ、O印のネジ（タッピング2.3×8）3本で留めます。

1か所はネジ留めボスが折れているので、側面をPPテープで留めます。



まねっこおしゃべりびよんびよんアンパンマンの修理法（脚が折れた）



両脚の脛部はネジ（タッピング2.3×5）4本で留めます。

（f）首の後ろの縫い合わせ



ぬいぐるみの首の後ろを向い合わせます。

完 成

終わり