

アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車の修理法 (後輪が外れた)

2024.11.27
トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車」です。(株)アガツマ製で、2004年の発売です。



2. 特 徴

- ・アンパンマンの消防車のミニカーでごっこ遊び。
- ・車体を手で前後に転がすと、アンパンマンの手が動いてライトが光り、「ウーカンカン！」というサイレン音と、「現場へ急行中！」というアンパンマンのおしゃべりが聞こえます。
- ・動作を止めると「火災現場に到着！」の声。上の2つのボタンを押すと、おしゃべりや防水音が出ます。

3. 故 障

ライトが光りサイレンや、消防活動の音声をアンパンマンがおしゃべりをする電子回路と、スピーカなどの電気部品の故障や、先頭にあるアンパンマンの手振りなどの機構の故障もあります。

今回は、後輪の軸受けが折れ、後輪が外れて回らない故障です。電源スイッチも脱落しています。

4. 原 因

故障症状の分析と分解および修理過程で分かったことは、

- (1) 後輪の軸受け板（電源スイッチ固定を兼ねる）が割れています。
→ 約20年経過で樹脂の劣化しており、車体を転がす時に強く押さえた？
- (2) 電池金具の通電不良 → 経年劣化による錆び。
- (3) 電源スイッチの接触不良。→ 経年劣化。
- (4) 修理のため先頭のアンパンマン人形を外す時、固定キャップを壊してしまいました
→ 経年劣化で樹脂強度が低下し、水道用プライヤーで挟んで壊れました。

対応は、

- (1) 後輪の軸をφ0.9mmステンレス線で縛り固定します。念のため3D造形した軸受け板をネジ留めをし、外れていた電源スイッチを呼び2mmのネジとナットで留めます。
- (2) 錆びた電池金具をリユータで研磨します。
- (3) 電源スイッチのつまみを数回ほど往復摺動し、接点を磨きます。
- (4) 壊れた固定キャップを接着しても強度がないので、3D造形シグルーで固定しました。

アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車の修理法 (後輪が外れた)

5. 修理

(1) 底板の外し

○印のネジ（タッピング 3X10）4本を外します。しかし上のボディーが外れません。

先頭のアンパンマン人形の胴体が底板を突き抜け、その人形係合爪で固定キャップに係合固定されています。



水道用
プライヤー

人形の係合爪を外すには、二つの間隔が約 35mmあり、通常のプライヤーでは外せません。

おもちゃを購入してから約 20 年経過し、樹脂の劣化が進んでおり、爪を外す際に力を入れ過ぎた訳ではありませんが、固定キャップが数個に割れてバラバラになりました。力が加わる箇所なので、強力な接着剤で補強しながら接着しても、子供のアンパンマンの体を引っ張る力で、簡単に再び外れてしまいます。

バラバラ品



瞬間接着剤で仮留め

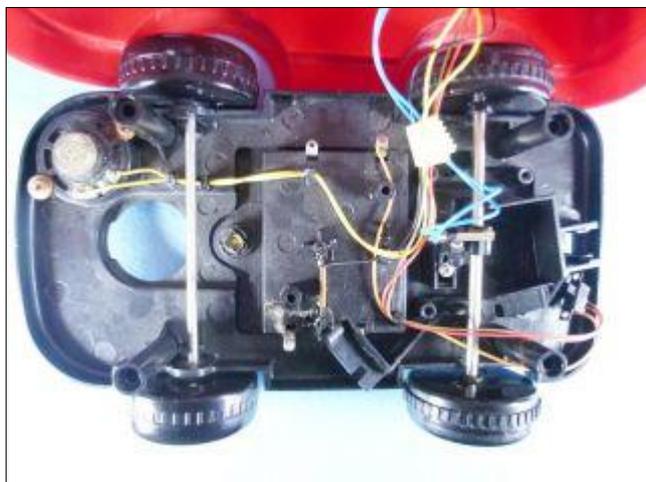


現物から寸法を割り出し、3D 造形することにします。詳しくは後に述べます。

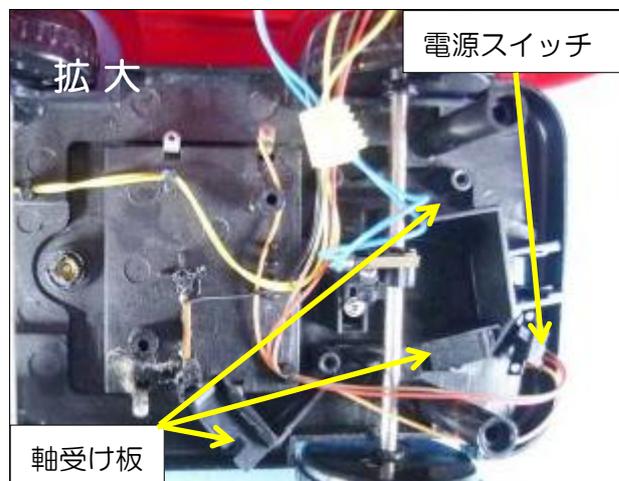
アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車の修理法 (後輪が外れた)

(2) 底板の部品の確認

底板内を確認すると、後輪の軸を留めている軸受け板が、割れてこれもバラバラです。樹脂が経年劣化しており、子供が車体を押し付けた時に割れたのでしょうか。瞬間接着剤で仮留めしましたが、これも接着を強化しても、車体を押し付ける力で簡単に再び壊れます。



バラバラ状態

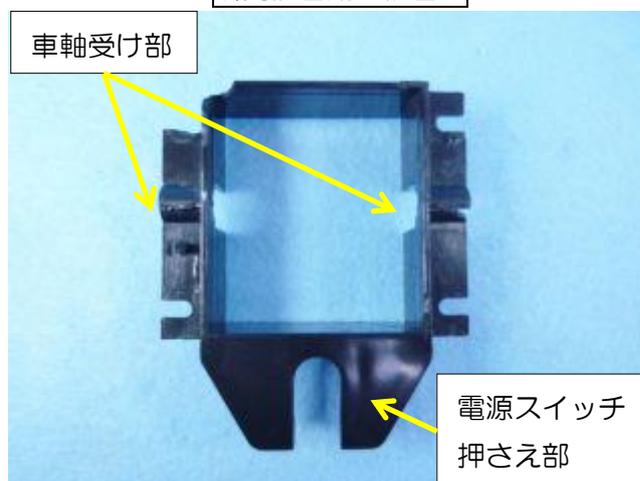


軸受け板

電源スイッチ

拡大

瞬間接着剤で仮留め



車軸受け部

電源スイッチ
押さえ部

樹脂の経年劣化で軸受け板が数個に割れてバラバラです。瞬間接着剤で仮留めしましたが、これでは接着を強化しても、子供がアンパンマンの頭を押し付ける力で簡単に再び壊れます。

(3) 修理

(a) 固定キャップ

アンパンマンの頭を押し付ける力に耐えるように、3D造形品を作成します。

- ・ 作図ソフト：Designspark Mechanical 6.0.1
- ・ 造形装置：XYZ PRINTING 社 davinci mini+
(熱融解積層方式 FDM)
- ・ フィラメント：φ1.75 PETG 樹脂



アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車の修理法 (後輪が外れた)

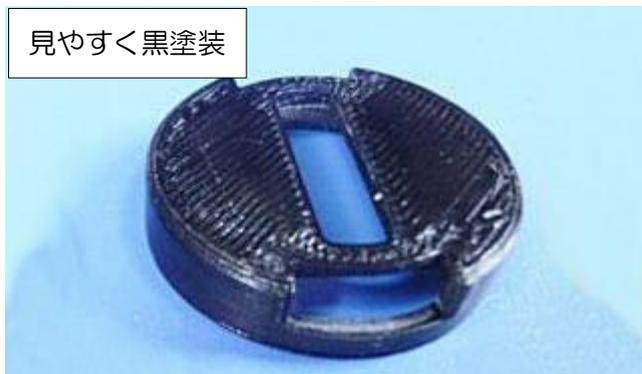
注意として、実測した寸法で3D 図面を書き、3D 造形しても材料の収縮や造形の寸法誤差で寸法が出ません。ましてや嵌合する部品では思い通りには出来ません。従って図面を完成後、いきなり全体を造形するのでなく、嵌合に重要な部分を一部造形して嵌合確認し、寸法を調整して進める方が良いです。今回の場合はアンパンマンの胴の根元を、固定キャップの円柱部分を作成し寸法決めをしました。

確認用 円柱



3D 造形品

見やすく黒塗装



...(b)... 軸受け板

底板の後輪軸と向かい合う部分にφ1.0mmの孔を2カ所設け、φ0.9mmステンレス線を挿入して、内側で後輪軸を挟んで縛ります。左右共に行います。これで後輪軸が上にかかることはなくなります。

ステンレス線

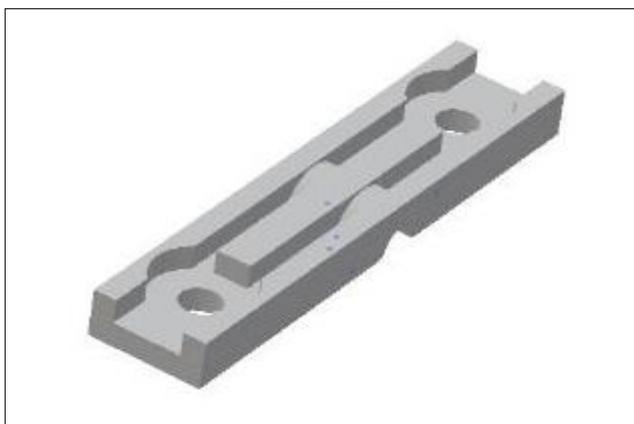


ステンレス線

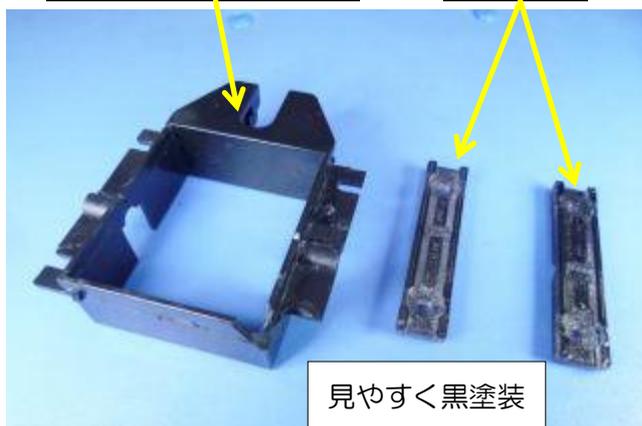


更に補強するため、軸受け板を3D造形します。現物をそのままの形でなく、車軸を受ける部分のみを設計し、造形します。

3D 図面



瞬間接着剤での仮留め品 と 3D 造形品



アンパンマン それゆけ！ おしゃべり GOGO 消防車の修理法 (後輪が外れた)

(c) 電源スイッチ

電源スイッチ金具の取付け孔に合わせ、底板にφ2.5mmの孔を明け、孔に○印のネジ (M2X5) を2本差し込み、M2ナットで留めます。



これで、原因追及と **修理完了**。

(5) 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) 底板のネジ留め

底板にボディーを被せ、ネジ (タッピング3X10) 4本で留めます。

(b) アンパンマン人形の留め

人形の胴をボンネットの孔に差し込み、今回作成した固定キャップを被せ人形係合爪と係合します。

係合に少しガタがあるので、固定を確実にするためグルーで固定します。



完 成

終わり