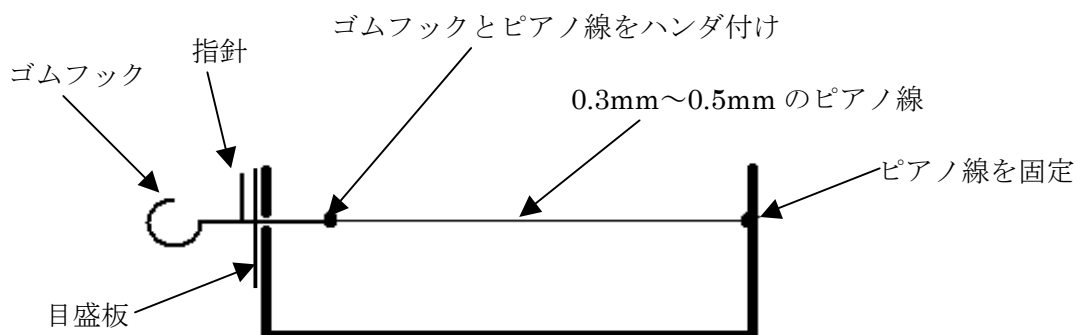


室内機用トルクメーターの製作手順

1. トルクメーターの概要



2. 完成時の外観



3. ゴムフックと細いピアノ線の接続

- 1) 1.6mm ゴムを1ループで使用する場合、テストの結果 0.4mm のピアノ線を採用した。
(使用するゴムによりピアノ線の太さを変更する)
- 2) ゴムフックは市販の真鍮製フックを利用した。
- 3) フックのネジ部にピアノ線をハンダ付けする。
フックのネジ部をピアノ線の線径程、ヤスリで削る。
ゴム巻き時に引き抜けない様に、フックのネジ部に極細い銅線等を巻きつけて補強する。
ピアノ線の先端を折り返しておくといよい。



4. ゴムフックに指針を取り付ける

- 1) 15mm 程度の木製の丸棒を 5mm 程度に切り取って面取りをする。
- 2) 切り取った円柱形の木片の横に指針用の穴を、中心にゴムフックを通す穴をあける。
- 3) 竹ヒゴを目盛板に合わせて切り取って差し込み指針にする。

- 4) 指針の部分を赤く塗装する。
- 5) 指針とゴムフックの部分を接着剤で固定する。



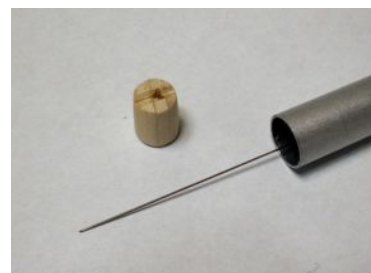
5. 目盛板の作成

- 1) 厚みが 10mm、外径が 60mm 程度の木板を準備してサンドペーパーで整形する。
- 2) 木板の中心部に穴をあけて、内径が 4mm 程度のアルミのパイプを埋め込む。
- 4) タオル掛などのパイプを固定するための市販の金具を準備する。
今回は外径 10mm のアルミパイプ用を利用した。
- 5) 付属の木ネジで木板の中心に固定する。
- 6) 反対側の面に目盛を印刷した紙を貼り付ける。
目盛部分を保護するための透明フィルムを貼り付けるとよい。



6. アルミパイプ部分の加工

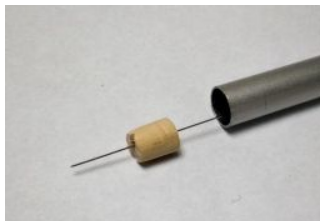
- 1) 外径 10mm のアルミパイプを 80mm に切り取る。
- 2) アルミパイプの内径に合った、木製の丸棒を 10mm 程度に切り取る。
中心にピアノ線を通すための 1mm 程度の穴をあける。



7. トルクメーター部分の組み立て

- 1) ゴムフックにハンダ付けしたピアノ線の先端を目盛板の穴に挿入する。
- 2) さらにピアノ線をアルミパイプの中を通して反対側まで出す。
- 3) 目盛板の留め金具にアルミパイプを挿入する。
- 4) アルミパイプの内径に合わせて準備した木製丸棒の穴にピアノ線を通す。

- 5) 木製丸棒をアルミパイプの反対側に接着する。
- 6) ピアノ線を引っ張って目盛板に指針が合うようにする。
- 7) ピアノ線を折り曲げて木製丸棒に差し込み、引き抜けない様に固定する。



8. 取り付け架台を作成

- 1) 厚さ 1 mm 程度のアルミ板を 2 枚切り出して、L 字型に折り曲げる。
- 2) 木製の板を適当な大きさに切り出して整形する。
- 3) 2 枚の L 字型アルミ板を木ビスで木板に取り付ける。
- 4) 薄いアルミ板を切り出して、トルクメーターのアルミパイプの外径に合わせた固定用のアルミ帯を作成する（アルミ缶を切り出して利用した）
- 5) 作成済みの架台とアルミ帯に穴を開ける。
- 6) 短い 4mm の化粧ビスでアルミパイプと架台を固定する。
蝶ナットを使用しておくと、トルクメーター部分の角度調整が容易にできる。



9. 完成したトルクメーターのテスト

- 1) トルクメーター部分を架台に取り付ける（パイプ側にビニールテープを巻いておく）
- 2) クランプでトルクメーターの架台をテーブルに固定する。
- 3) ゴムを掛けて引っ張り、ワインダーでゴムを巻く。
- 4) ゴムの巻き数に応じた指針の振れを記録してトルクを測定する。
- 5) 目的とする値が表示できない場合は、ピアノ線の太さやアルミパイプの長さを加減して調整するとよい。

