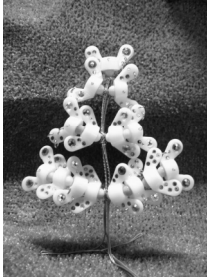


やまりん新聞



☆ クリスマスツリー ☆

早いものでもう12月、今年もあとわずかとなってまいりました。今年は寒さがマシに思えますが、皆さん風邪をひいておられないでしょうか。忙しい年末を乗り越え、クリスマス・お正月を楽しく迎えたいですね。



ところで、店頭で足を運んで下さっている方はお気づきの方もられるとは思いますが、1年程前から店頭で季節ごとの飾り付けをするようになりました。12月はクリスマスの飾り付け…そこで！今回の制作は樹脂製の蝶ナットでクリスマスツリーを作っています。

☆ミニサイズではありますが是非存在に気づいて下さい。

ねじグッズのオリジナル作品 アイデア募集中です。

ね じ の 雑 学

今回は「六角ボルト」を紹介しました。ところで

(a)六角ボルト半ねじ（写真1）
(b)六角ボルト半ねじ胴細（写真2）を比べると(b)の方が頭の付け根の軸径が細くなっています。

両者は製造工程が若干違います。

一般的に大量生産されるねじはねじ部を転造によって作ります。転造というのは以前紹介しましたが、向かい合った転造用のダイスの間に材料を通すことで塑性変形によりねじが形成されます。すなわち

- ・ねじの谷：押しつぶされて材料の外径よりも細くなる。
 - ・ねじの山：盛り上がって材料の外径よりも太くなる。
- 従ってねじ材料を事前に加工せずに転造すると(b)六角

表1 六角ボルト半ねじの種類

名称	ねじ切り前の材料形状	ねじ切り後完成品
(a) 六角ボルト半ねじ		
(b) 六角ボルト半ねじ（胴細）		



写真1 六角ボルト半ねじ



写真2 六角ボルト半ねじ胴細

ボルト半ねじ胴細となります。(a)六角ボルト半ねじの場合にはねじを転造する前に首下部分の外径とねじを転造する部分の外径をあらかじめ2段に加工しておかなければなりません。

切削でねじを切る場合は、(a)六角ボルト半ねじの方が製作に向いています。

カットボルトとして市販されているものは胴細の六角ボルトです。カットボルトは建築用によく使用されます。一概には言えませんが、カットボルトの方が割安な場合が多いです。

ライブスチーム製作記

安全弁の調整が終わりボイラーによる試運転のつもりでしたが、以前行った駆動系の空気試験から大分時間も経っており、再度空気試験を行いました。その結果、次のような問題点が分かってきました。

○空気の圧力を大きくしないと車輪が回転せず、なめらかな始動ができない。
考えられる原因

シリンダーとピストンの摩擦が大きいため

○後進は安定して回転するが前進は回転しにくい。

考えられる原因
弁装置の調整がうまくいっていない
シリンダーとピストンの摩擦をどこまで減らしてよいのか（シリンダー外径を大きくしすぎるとエアーが漏れるため）、

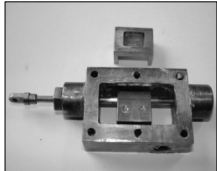


写真3 蒸気室部品

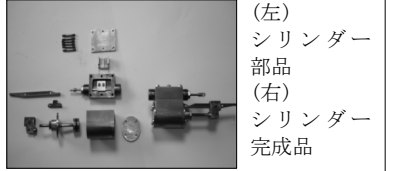


写真4 シリンダー

弁装置の微調整も含め、さらに試行錯誤が必要と思われます。

ここで蒸気機関車の駆動系について簡単に説明します。

シリンダーの上に蒸気室（図1）があり、ここに高圧蒸気が供給されます。この蒸気をピストンの位置にあわせて、滑り弁でシリンダーの前方から供給（ピストンが出る）するか（図1、b）、後方から供給する（ピストンが引っ込む）か（図1、c）を制御します。この滑り弁の動きは第二動輪のクランクと連動する弁心棒で駆動されます。（実物の蒸気機関車も同様の原理です）

右と左のピストン運動は位相が90°ずれており、死点がなくどの位置からでも始動ができます。

製作過程をブログで公開中です。

<http://www.ymzcorp.co.jp/livesteam/>

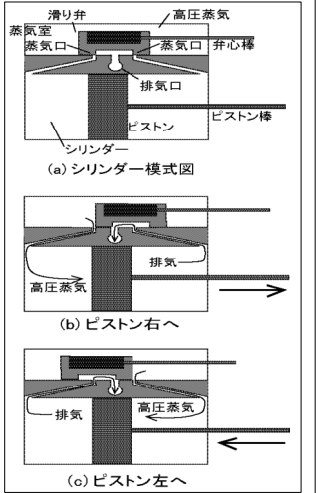


図1 ボイラー構造図

伝動部品の仲間と働きについて

今回は伝動部品の紹介をいたします。伝動部品とは名前の通り動力を伝えるための部品です。モーターの回転を伝えたり、伝わってきた回転数を変えたり、回転方向を変えたりとその役割は多種多様です。

伝動部品でよく知られているものに(1)歯車、(2)巻掛伝動装置があります。巻掛伝動装置とは文字通りチェーンやベルトなどを巻掛けて回転を伝える装置のことです。

巻掛伝動装置はさらに(1)摩擦力による伝達方法と(2)かみ合いによる伝達方法があり、前者はVプーリー、平プーリー等があります。後者はスプロケット、タイミングプーリー等があります。この中で主な伝動部品の特徴を表2にまとめます。



写真5 旋盤に使われているタイミングプーリー

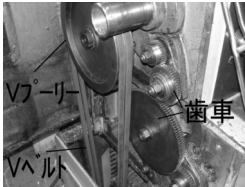


写真6 旋盤に使われているVプーリーと歯車



写真7 自転車のスプロケット

表2 各種伝動部品の比較

伝動部品名	伝達方法	長所	短所	用途
歯車	歯車どうしのかみ合い	正確な回転数を伝える 高トルクの伝達ができる	潤滑油が必要 騒音が発生する	自動車の駆動部分
Vプーリー	Vベルト	騒音、振動が小さい 構造が簡単	すべりが生じ、回転のタイミングが狂いやすい	ボール盤、旋盤の駆動
タイミングプーリー	タイミングベルト	すべりが生じない 騒音が小さい	高荷重で歯飛びの可能性あり	プリンターヘッドの位置制御
スプロケット	チェーン	高トルクの伝達ができる すべりが生じない	振動が発生しやすい 高速回転は不向き 潤滑油が必要	自転車、バイクの駆動部分 エスカレータ

弊社の主な取扱いメーカーは下記の通りです。

歯車：小原歯車工業、協育歯車工業、青木精密工業他

タイミングプーリー：三ツ星ベルト、NOK、パナソニック化学他

スプロケット：椿本チエイン、リエンタルチエイン工業、片山チエイン他

Vプーリー：鍋屋バネック、三木プーリー他

お断り

前回まで「伝導」という漢字を使用しておりましたが「伝動」の方が意味的にふさわしいと思われるので今回からは「伝動」という漢字を使用することにしました。

初歩の電気（論理回路を作ってみよう）

今回はいよいよ回路の設計に入ります。ところで課題が何であったか記憶にない方も多いと思いますので、あらためて書いておきます。

課題
2個のスイッチがあり両方のスイッチがONのときにLED（発光ダイオード）が光る回路を汎用ロジックICを使用して製作する。

回路設計

2個のスイッチが両方ONのときのみ（例えば入力A,Bが1のとき）出力Xの状態が変化すればよいのでAND回路かNAND回路が使えるそうです。今回は最もポピュラーなNAND回路（C MOSの74HC00）を使います。NAND回路の動作は表3のように入力A,Bが共に1（スイッチがON）のときのみ出力が0になります。このときLEDが点灯すればよいので、NAND回路出力に図2のようにLEDを接続することにします（詳細は後ほど）。

ちなみに図2の○に横棒の記号は電源の+を接続することを意味しています（論理回路の電源電圧は省略していません。実際には接続する必要があります）。実際の回路の電源電圧は図3のように接続されています。0[V]はグランドといい横棒の下に斜め線を引いた記号です。電池でい

ば一側を接続することを意味します。

この記号はアース（接地）の記号と混同しますが、決して接地するわけではありません。

表3 NAND回路の真理値表

入力		出力
A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

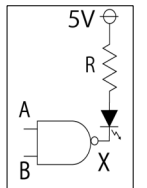


図2 LED点灯回路

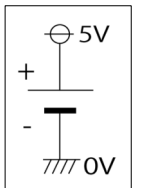


図3 電源電圧の記号

ロジック回路の出力とLEDの点灯についてもう少し詳細に説明します。図4に示すように(a)のときは出力がHですから、出力電圧は電源電圧5Vです。従って、抵抗Rの上部とLEDの下部との間の電圧（電位差といいます）VL=5[V]-5[V]=0[V]となりLEDには電流が流れませんので消灯します。(b)のときは出力がLですから、出力電圧は0Vです。従ってVL=5[V]-0[V]=5[V]となりLEDに電流が流れ点灯します。

今回はNAND回路入力部の回路を説明します。

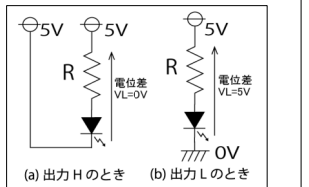


図4 LED駆動時の等価回路

ご意見、ご不明点等ございましたら下記までお願いいたします。

525-0054 滋賀県草津市東矢倉1丁目1-17 株式会社山崎 E-Mail: info@ymzcorp.co.jp URL: http://www.ymzcorp.co.jp TEL: 077-563-3388 FAX: 077-564-1577