

(課題で与えられた図を図1と呼ぶことにする。)

【静的分析】

【目的】

- (1) ワイン瓶を保持する。
- (2) 組み立て式にして、しかも組み合わせる数や配置の仕方を利用者が自由に決められるようにする。
- (3) 工具等を使わず、簡単に組み立てたり分解できるようにする。
- (4) 組み立てたものが、使用中に崩れたりずれたりしにくいようにする。

【構成】

(1) 円筒状の胴体部 2(雌型 1a と雄型 1b の 2 種類) を 2 つ以上、連結固定部材 6 を 1 つ以上有する組み立て式のワインラック。1a、1b、6 の長さは実質的に同じ。

(2) 雌型 1a と雄型 1b は基本的に同じ構造。

円筒状胴体部 2 は、両端面が開放され、その外面の 4 箇所に組み立て用の噛み合い部(凹部 3 と凸部 4 が交互に一行に形成)を有し、凹部 3 における軸方向に垂直な断面形状は 1a、1b とも同一である。

この 4 列の組み立て用の噛み合い部は、それぞれ、円筒状胴体部 2 の軸方向に形成され、2 の一端からもう一端までにわたる。そして、4 つの列は、2 の中心軸から見て、互いに 90 度ずつ離れた方向に形成されている。噛み合い部が形成されていない部分は円筒面のまま残っている。

(3) 凸部 4 は、凹部 3 が形成されていない円筒面を用い、外側に凸の円弧面を有する。凹部 3 は 4 と同じほぼ円弧面を有するが内側に窪んでおり、その窪みにワイン瓶は当接する。

3 と 4 の境界は、段差となり開口部 5 が形成されている。5 が定める平面は、円筒状の胴体部 2 の軸に垂直な平面である。5 の形は、3 と 4 のカーブで決められている。

(4) 円筒状の胴体部 2 のうち、雌型 1a は、凹部 3・凸部 4 が「3, 4, 3, 4, 3」という順で並んでいる。雄型 1b は、「4, 3, 4, 3, 4」という並び。

1a と 1b を、それぞれの凹部 3・凸部 4 の列で接するように向き合わせると、互いの 3 と 4 が噛み合うようになっている。

(5) 雌型 1a と雄型 1b の係合部を連結固定部材 6 で固定する。

1a の凸部 4 の内側と 1b の凸部 4 の内側で形成される隙間を交互に通るように、円筒状胴体部 2 の一端からもう一端まで 6 を通す(6 は開口部 5 を貫通する)。6 の断面は前記隙間の形とほぼ同じ

で、先端はテーパが付与され挿入を容易にしている。

【作用・効果】

- (1) 構成(1)から、好きな数を組み合わせ可能となる。
- (2) 構成(2)から、縦・横に好きな配置で組み合わせ可能となる。
- (3) 構成(2) と(3)から、どの胴体部にもワイン瓶を収納・保持できる。
- (4) 構成(4)と(5)から、組み立てと分解が簡単である。しかも、円筒状胴体部 2 の長さ全体にわたって連結固定部材 6 を通せるようになっているので、使用中に噛み合い部がずれ難い。

【動的分析】

【構造】

(静的分析の【構造】に対し 〇に朱記で記載。)

(1) 円筒状の胴体部 2(雌型 1a と雄型 1b の 2 種類)を 2 つ以上、連結固定部材 6を 1 つ以上有する組み立て式のワインラック。1a、1b、6 の長さは実質的に同じ。

胴体部はワイン瓶が収納できるなら円筒に限らなくとも良い。また、収納できるサイズであれば他の瓶を収納してもよい。また 1 本の瓶だけを収納するのに限らず、他にも長尺状のパイプ、ホースなどを複数本収納するのに使用することもできるし、収納体は必ずしも長尺体である必要もない。

また、組み立て可能であれば 1a、1b、6 は同一な長さでなくともよい。

(2) 雌型 1a と雄型 1b は基本的に同じ構造。

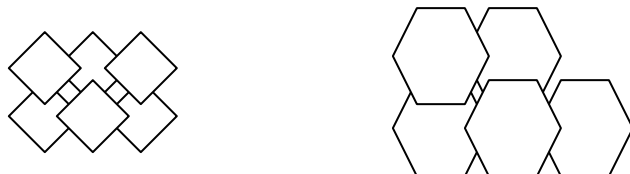
円筒状胴体部 2 は、両端面が開放され、その外面の 4 箇所に組み立て用の噛み合い部(凹部 3 と凸部 4 が交互に一直列に形成)を有し、凹部 3 における軸方向に垂直な断面形状は 1a、1b と同一である。

この 4 列の組み立て用の噛み合い部は、それぞれ、円筒状胴体部 2 の軸方向に形成され、2 の一端からもう一端までにわたる。そして、4 つの列は、2 の中心軸から見て、互いに 90 度ずつ離れた方向に形成されている。噛み合い部が形成されていない部分は円筒面のまま残っている。

1a と 1b の違いは、噛み合い部の凹部と凸部の軸方向位置の違いだけである。従って、1a 又は 1b だけを用いても、凹部(又は凸部)の長さ分軸方向にずらせば噛み合わせることができる。

胴体部 2 は円筒状でなくともよい。断面が楕円形・正方形・六角形・八角形などの断面形状を有する筒体であれば、噛み合い部を胴体部を縦横に組み合わせるように形成することができる。下の図 2 に示すように、正方形体では面部ではなく角部に、六角形体では対向する面部とそれに接しない角部に形成すればよい。

【図 2】



あるいは、断面が正方形・六角形などの場合は、断面図で見たときの各辺上に、辺の長さ未満の幅の、凸部と凹部を形成してもよい。別紙の図 3、図 4、図 6 は断面が正方形と六角形の筒体の例を示す断面図である。図 5 のように凹部を形成せずに単なる開口部としてそのエッジ部分で凸部を受けられるようにもできる。

また、開放された端面が1つあれば収納物は装脱着できるので、必ずしも両端が開放されていなくてもよい。また、蓋が筒状部2に蝶番などで留められて、端面が開閉可能になっていてもよい。また、図1のように寝かせて使わず、立てて使う(筆立てなどに用いる)のも良い。立てて使うには底面が1つあった方が使いやすい。

(3) 凸部4は、凹部3が形成されていない円筒面を用い、外側に凸の円弧面を有する。凹部3は4と同じほぼ円弧面を有するが内側に窪んでおり、その窪みにワイン瓶は当接する。

3と4の境界は、段差となり開口部5が形成されている。5が定める平面は、円筒状の胴体部2の軸に垂直な平面である。5の形は、3と4のカーブで決められている。

凸部4と凹部3とは、互いに噛み合って位置が規定されるような形状であれば良い。凸部4は、胴体部2の筒状体の外殻に別途形成することもできる(図3～6)が、外殻そのものを使用することもできる(図2)。

凹部3は外殻をプレスで内側に曲げた有面のものに限らず、切断又は切削で面部を除去した貫通穴(図5)も含む。この場合、凸部4を貫通穴のエッジ部で係合させればよく、図2に示した場合はこの方が望ましい。この時、瓶等の収納体は、貫通穴に挿入された凸部4の先端部と当接する。なお、互いに噛み合う凹部3と凸部4の軸方向長さは、凹部3の軸方向長さが凸部4の軸方向長さより長くなるように形成する。また、凹部3と凸部4の軸方向長さは、雌型1aと雄型1bの対応する部分で同じであれば、他の箇所、すなわち、軸方向の異なる位置のものは必ずしも同じ長さでなくても良い。

(4) 円筒状の胴体部2のうち、雌型1aは、凹部3・凸部4が「3, 4, 3, 4, 3」という順で並んでいる。雄型1bは、「4, 3, 4, 3, 4」という並び。

1aと1bを、それぞれの凹部3・凸部4の列で接するように向き合わせると、互いの3と4が係合するようになっている。

4列の噛み合い部のうち、「3, 4, 3, 4, 3」の列と「4, 3, 4, 3, 4」の列が交互に2回繰り返されるようにすれば、1aと1bの2種類でなく1種類で済む。

また、4列とも「3, 4, 3, 4, 3」と並んでいるもの同士でも軸方向にずらせば噛み合わせることができる。この場合、組み立て体は端部がずれるが、機能的には変わらない。また、1列の噛み合い部を構成する凹部3と凸部4の合計数は、5に限らない。少なくとも1つの凹部3と凸部4があればよい。

(5) 雌型 1a と雄型 1b の係合部を連結固定部材 6 で固定する。

1a の凸部 4 の内側と 1b の凸部 4 の内側で形成される隙間を交互に通るように、円筒状胴体部 2 の一端からもう一端まで 6 を通す (6 は開口部 5 を貫通する)。6 の断面は前記隙間の形とほぼ同じで、先端はテーパが付与され挿入を容易にしている。

連結固定部材 6 の断面は、前記隙間と同一形状でなくてもよく、隙間の半径方向の最大幅相当の厚さを有する丸棒や角棒でもよい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一端部が開放され側面に噛み合い部を有した筒状部材同士が噛み合い部で係合され、その係合部に連結部材が装着されて組み立てられていることを特徴とする組み立て式収納ラック。

【請求項2】 前記筒状部材は、軸方向に垂直な断面において90度の間隔で、前記筒状部材の軸方向に一系列に噛み合い部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項3】 前記噛み合い部は、外殻に形成された凹部と、凹部が形成されていない外殻部である凸部が前記筒状部材の軸方向に交互に配列され、筒状部材同士が係合する時に、互いの凹部と凸部で噛み合い、前記凹部と前記凸部の境界となる段差には開口が形成されていること特徴とする請求項2に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項4】 前記筒状部材は2種類あり、一の筒状部材と二の筒状部材は、噛み合い部に一系列に配列される凹部と凸部が互いに逆に形成され、端部を揃えて噛み合わせることができる請求項1乃至3のいずれか1項に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項5】 前記連結部材は、二つの前記筒状部材の係合部において二つの該筒状部材の凸部内周面に密接するような幅を有するとともに、少なくとも連続する1対の凹凸部を連通する長さを有することを特徴とする請求項1に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項6】 前記連結部材は、少なくとも一方の端部がテーパ状に形成されていることを特徴とする請求項5に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項7】 前記筒状部材には長尺筒体が1又は複数本収納されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項8】 前記筒状部材にはワイン瓶が収納されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項9】 前記筒状部材は、軸方向に垂直な断面において60度の倍数の間隔で、前記筒状部材の軸方向に一系列に噛み合い部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の組み立て式収納ラック。

【請求項10】 前記噛み合い部は、前記筒状部材の軸方向に交互に凹部と凸部を前記筒状部材の側面に形成して配列したものであり、筒状部材同士が係合する時に、互いの凹部と凸部で噛み合い、前記凹部と前記凸部の境界となる段差には開口が形成されていること特徴とする請求項9に記載の組み立て式収納ラック。

明細書のレジュメ

【発明の名称】組み立て式収納ラック

【技術分野】

本発明は、物を収納するための組み立て式収納ラックに関する。

より詳細には、筒状部材を組み立ての単位(ユニット)とし、筒状部材の組み合わせ数や配置を自由に換えられる、組み立て式収納ラックに関する。

【背景技術】

(先行技術の調査は、今回の宿題の回答では省略しました。特許電子図書館で、「発明の名称=ラック OR 要約=組み立て」や、「発明の名称=ラック AND 発明の名称=ワイン」などで検索した中から適宜選べばよいのではないかと思います。)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

(レジュメなので箇条書きにします。)

- 従来のラックは、収納すべき物の量・数、収納場所の幅・奥行き・高さの違いに柔軟に対応できなかった。利用者は、いくつかのサイズの中から選ぶことしかできなかった。そこで、収納すべき物の量・数、収納場所の幅・奥行き・高さの違いに応じて、利用者がラックを自由に組み立てられるようにする。
- 組み立て式の家具は各種存在している。しかし、金槌やスパナなど何らかの工具を使って組み立てる方式の場合、収納すべき物の量・数が変わったり収納場所を変えたりするときに、その変化に合わせてユニット数やユニットの配置を変えようと思うと手間がかかり不便である。そこで、工具等を使わず、簡単に組み立てたり分解できるようにする。また、組み立てや分解が容易だからといって、使用中に崩れたりずれたりしては良くないので、使用中に崩れたりずれたりしないようにする。

【課題を解決するための手段】

本発明による組み立て式収納ラックは、筒状部材を組み立ての単位として用いる。筒状部材は少なくとも一端部が開放され、側面に噛み合い部を有する。筒状部材同士は噛み合い部で係合され、その係合部に連結部材が連通されて組み立てられ、ラックが形成される。

【発明の効果】

(レジュメなので箇条書きにします。)

- 各筒状部材の内部に物を収納できる。
- 好きな数の筒状部材を、好きな配置の仕方では係合させて組み立てられる。
- 組み立て方法は、噛み合い部同士を係合させて連結部材を連通させるだけなので、工具等が不要で簡単である。分解も同様に簡単である。
- 筒状部材の少なくとも一端部が開放されているので、そこから連結部材を差し込むことができる。また、収納物もそこから出し入れできる。

- 連結部材によって、使用中に噛み合い部がずれにくくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【実施例1】

(主要な実施例として、図1に対応する実施例を書きます。)

- ただし、噛み合い部に形成する凹凸の個数は自由である(図1では計5個)。
- 好ましい材質、製作方法の例。プラスチック、アルミニウム、紙などを使う。材質や厚みは、製品として販売するときの用途に応じた強度となるようにする。

【実施例2】

(実施例2以下として、請求項での上位概念化にともなう水平方向のサポートを書きます。)

- 円筒以外の筒状部材の例(噛み合い部を形成する位置、噛み合い部の形状についてもいくつか考えられる)。図1を上下方向に潰したような、断面が楕円形状の場合や、図2～6に示した例(本当は斜視図も添えるべきである)。また、凹部と凸部が曲線ではなく直線で形成される例。
- 図1のような円筒状の例でも、噛み合い部の形成の仕方によって、2種類ではなく1種類ですませることができるという例。
- 収納物はワイン瓶に限らない。収納物によっては、横向きに寝かせて使うのではなく、縦に立てて使う例も考えられる(筆立てなど)。
- 底面や蓋のついた例。
- 連結部材の形状のバリエーション(テーパの有無、凹部と凸部のカーブにあわせた形状か、隙間ができるような形状か)。
- 図7は図1の実施例の側面図。図で点aとbを結ぶ線は、凹部と凸部の段差にあたる。図7ではこの線が筒状部材の軸と垂直となっているが、垂直でなくとも良い。

特記事項

- 図 1 には、雌型 1 a と雄型 1 b とジョイント 6 とでワインラックが形成されている、との説明が記されているが、雌型 1 a と雄型 1 b とは名称からくる機能上の差はなく、凹部 3 の形成位置が異なるだけである。このため、静的分析で、雌型 1 a と雄型 1 b とは異なる構成要件として記載すべきかどうか迷った。
- 雌型 1 a と雄型 1 b は噛み合って連結されるため、噛み合い用の凹部 3 と凹部 3 に挿入される部分（凸部 4 と呼ぶ）は不可欠である。しかし、図 1 において凸部 4 は外表面そのものを利用しており、凹部 3 の位置、形状、寸法を規定することで必然的に規定される部分であり、また形状的には噛み合う部分以外の外表面と変わらない。このため、どのように定義したらよいか、また発明の要件とすべきかどうか迷った。
- ジョイント 6 は、凹部 3 と凸部 4 との間の段差部に形成される空間 5 を通るが、実際には噛み合った雌型 1 a と雄型 1 b の内周面同士に接するように挿入されなければならない、その通過できる隙間は空間 5 より小さくなる。そのためには、噛み合い時そのような隙間が形成されるような雌型 1 a であり雄型 1 b である、ということの規定しなければならないが、うまく説明できなかった。
- 凹部 3 と凸部 4 の接触状態や、空間 5 とジョイント 6 の寸法関係がわかりにくいので作図して検討した。
- 雌型 1 a と雄型 1 b、ジョイント 6 の材質、製作方法についても考えてみた。
雌型 1 a と雄型 1 b の材質は、プラスチックまたはアルミニウム、ジョイント 6 の材質はプラスチックまたはアルミニウムが適すると思われる。
雌型 1 a と雄型 1 b の製作方法は、
紙の場合：トイレットペーパーやアルミホイルの心のような紙管を作り、円周方向に切れ目を入れてから中心方向へ押し込んで凹部 3 を成形する。あるいは、平板状態で切れ目を入れてから円筒状に丸める（端部を接着）ことも可能。
プラスチックやアルミニウムの場合：円筒形に押出加工後、同様に凹部 3 を成形；ただし、加工力を要するため、プレスや金型が必要。プラスチックの場合は加熱も必要かもしれない。
以上より、円筒の内部側に向けたタッピンホールのような空間 5 を設けたアルミニウム型材なら所定長さに切断するだけで済む。隣接した 2 つの円筒の空間 5 にまたがって挿入するジョイント 6 を用いれば連結できる。
ジョイント 6 の製作方法は、所定長さに切断後、片側の先端部にテーパ加工を施せばよい。
- グループで課題に取り組んだため、自分では思い付かなかった実施例のバリエーションを他の方から示されて、見方が広がった。「気配り・目配り」の難しさを感じた。

以上