

平成15年度「応用機械設計製図Ⅰ」

デザイン課題：直交穴付きアートボールの製作

課題について

製品について：

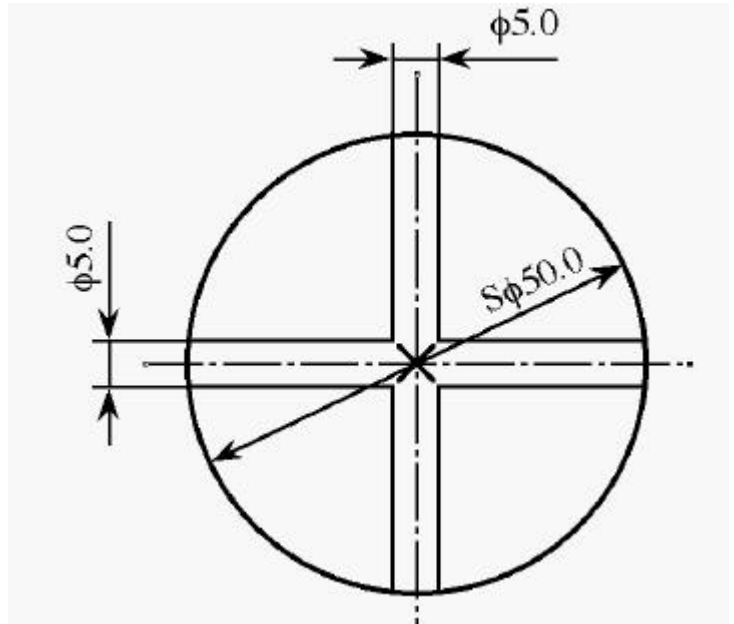
図面に示されている直交穴付き木製アートボールを製作するのに必要な穴開けジグを設計・製作してください。ボール（半製品）は提供される。

使用機械について：

穴開けに使用する機械はボール盤，旋盤，フライス盤などである。

材料などについて：

ジグに用いる材料は構造用炭素鋼，真鍮，木材などの材料。ボルト・ナットや市販の機械部品が必要な場合，ご相談下さい。



実施方法

- ・グループによる協同設計・製作
- ・1グループは4 - 5人で構成する。グループリーダーは互選によって決める。
- ・1グループにつきボール原則として2個提供

提出要件

図面（直交穴付きアートボールの図面，穴開けジグの組立図，部品図）
設計製作レポート（加工方法，加工工程，ジグについての自己評価，穴開け精度，設計製作中の役割分担，感想・反省点等）
完成したジグとアートボール

実施計画

- 第1回：内容説明・グループ分け，設計案検討
- 第2？3回：設計案検討・決定，ジグ製作用材料・部品の請求
- 第4？5回：製図
- 第6？7回：ジグの製作とボールの穴開け，穴の位置精度と直角度測定
- 第8回：レポートの作成，発表準備
- 最終試験：発表会，製品と試料の提出

成績評価基準

各グループの作品：

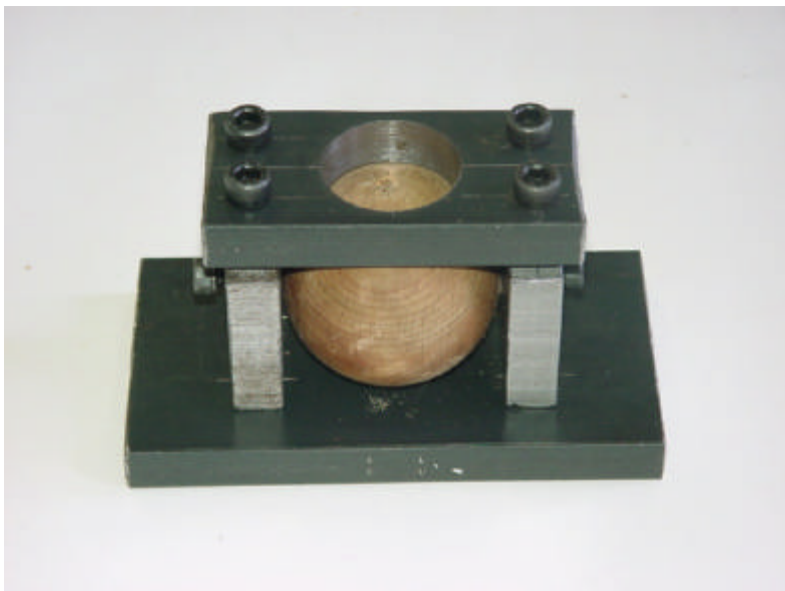
実にたくさんの設計案ができました。加工精度や加工方法などの面において長所と短所ありますが、設計の第一の目標、すなわち、“要求の機能を実現できること”を達成できましたので、合格！



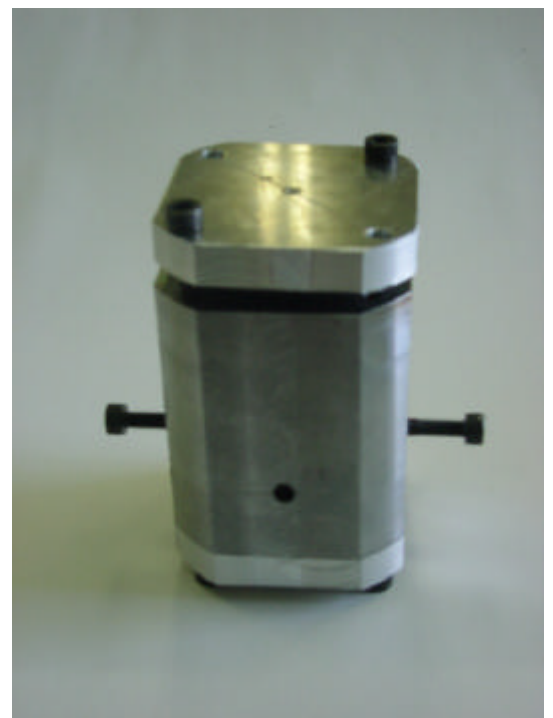
グループ1



グループ3

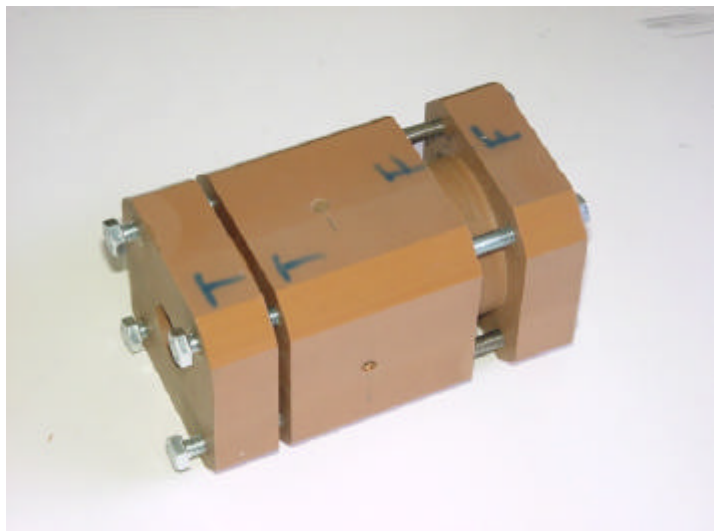


グループ4



グループ5

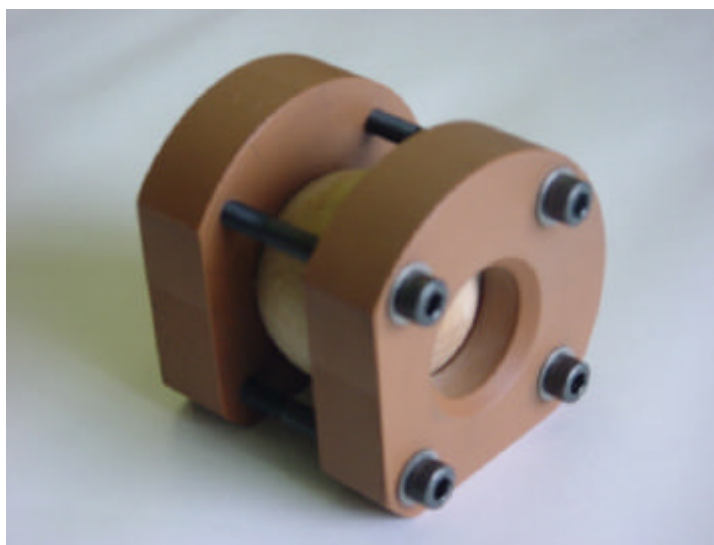




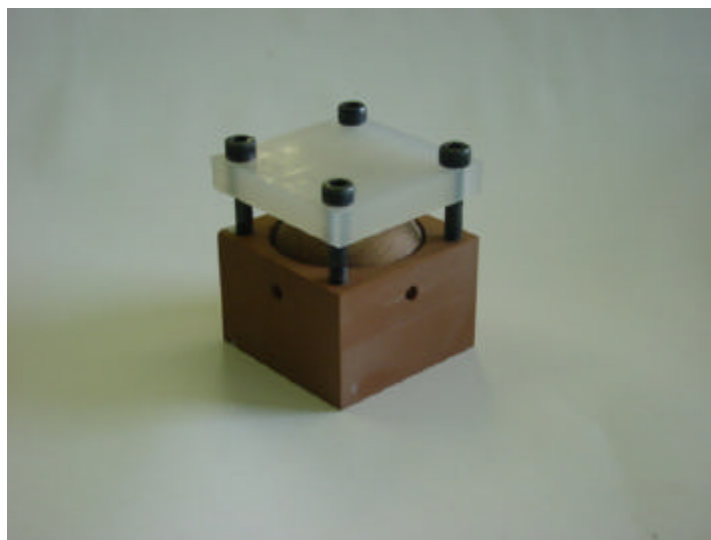
グループ 8



グループ 9



グループ 10



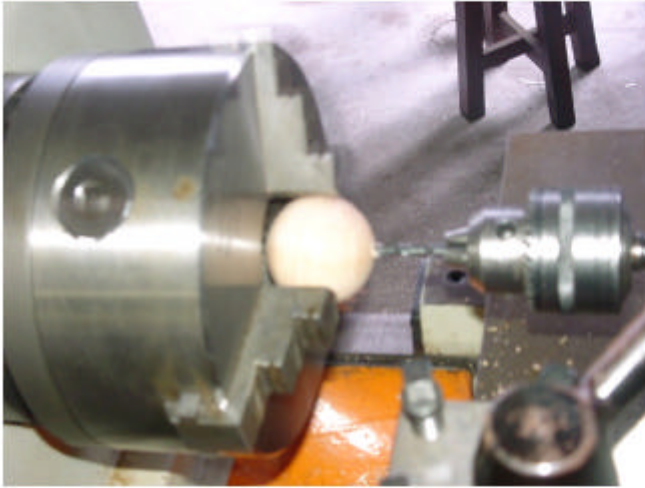
グループ 11



担当教官の設計

直交穴付きアートボール加工ジグ（設計例）

1. 旋盤で一つ目の穴を開ける。



2. 開けた穴と同じ直径の軸（ピン）①を差し込む。

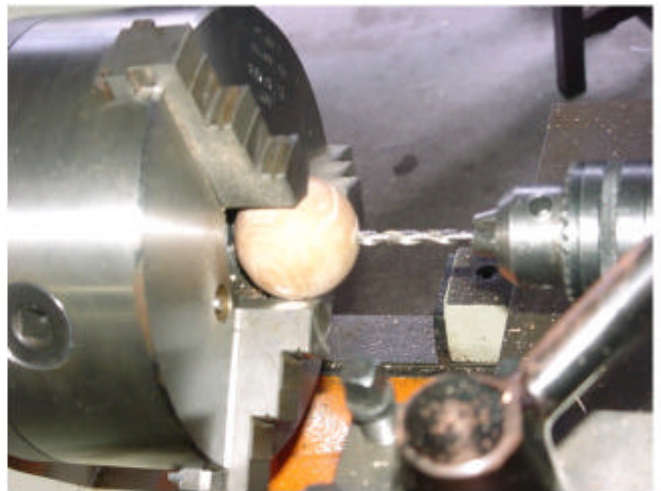
3. ボールの直径にあわせて、旋盤のチャックの面にブロック②を当て、ピン①をブロックに抑えながらチャックを閉める。



4. ブロックとピンを外す。



5. 残りの垂直穴を開ける。



本ジグの特長。

最も簡単、高い加工精度、使いやすい、他種類のボールに使用可能、低コスト、云々。

ワンポイントレッスン：

1. 加工精度を上げるには基準選びが重要。
2. エンジニアは加工方法、加工機械を熟知することが必要。