

木材曲げ試験の装置 (第二)

航空研究所々員 菱田唯藏氏

第五十一回談話會に話した續きで其際述べた種々なる曲げ試験装置の内て fig. 1 の如き装置を作り試験を行て居る。此の装置は試験材の取付けが非常に簡単であり且つ local damage も起らず可なり良好の結果を得て居る。試験材は便宜上 3 c.m. 角で長さ 50 c.m. とした。

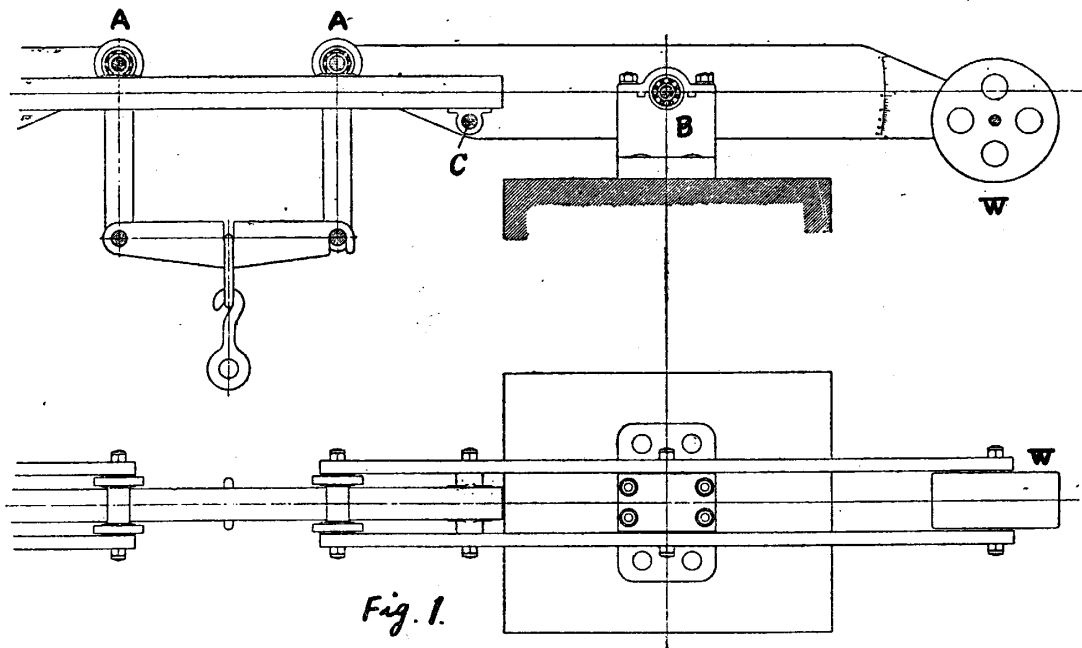


Fig. 1.

各部の摩擦を最小ならしむる爲めに圖に示す如く Ball bearing を用ひた、左右兩側の装置を全く同様に作り各重心が常に支點 (B) の中心にある様に Counter weight W を附してある。

荷重が加はるに従ひ Bending arm の變化を知る爲めに支點 (c) と反対側に目盛を附し其の動きに對し moment の補正をなす様にした、荷重を加へた場合に左右の deflection を一様ならしむる爲めに支點 (c) の面を平らに作り (A) 點には檜の木片を置いた。

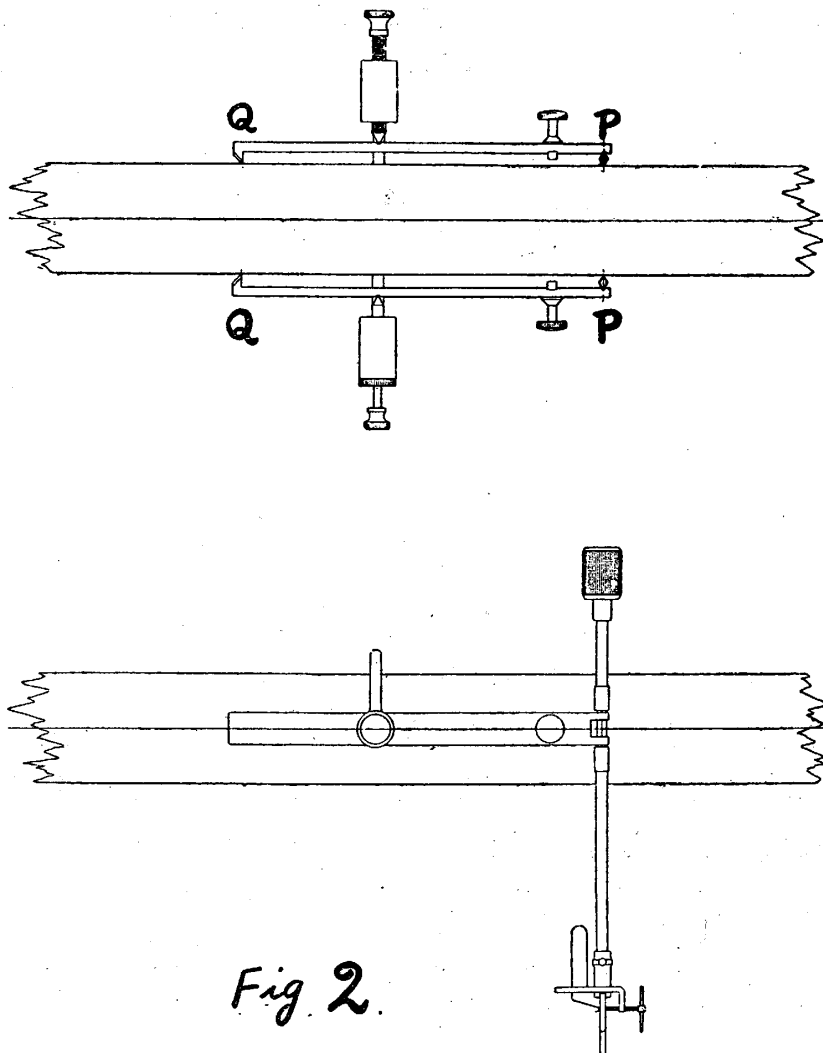


Fig. 2.

荷重に対する感度を見る爲め 15 kg. の load を加へ其上に 20 gr. 位加減すると變形が明に分るから装置は相當に鋭敏である。

Direct tension によつて木材の Modulus of Elasticity を見出すには試験片の取附法が困難となる。飛行機に於ては木材が Bending に働く部分多い爲め斯く Bending によつて Modulus of elasticity を見出して置く事は比較的 Simple であり同時に直接應用の利く利益がある。

取附、荷重法は前述の如く簡單であるが deflection を正確に測ることに就て色々の困難なことが起る。

使用した Extensometer は Martens のと同じ principle で fig. 2 の如く装置したが支點 P.Q. が問題である。

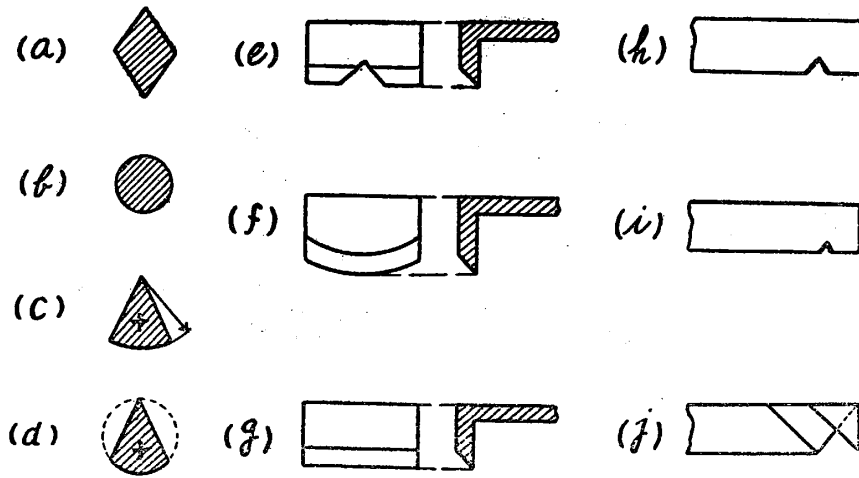


Fig. 3.

Martens Extensometer の P 點は fig. 3. a の如く菱形に作られ tension test の場合には差支へなきも Bending に用ゆる時、殊に軟き木材に於ては表面に刃先が喰込み適當な結果を得ない、斯く喰込まない様にする爲 b 圖の如く圓形のものを使用したか center がづれる爲め用ひられない、故に c 圖の如く作つた、之れは結果がよい、 d 圖の如くすれば工作容易であるも b と同様に亡べる。 Q 點の形狀も色々作て見たが e 圖、 f 圖の如きものは喰込みが相當にある爲め g 圖の如き形狀を用ひて居る。

P 點の knife edge の筋るべき切込みの構造も面倒な仕事である h 圖の如く切込みを作るが底が完全に出來ない。 i 圖の如く筋だけを入れて見たが knife edge とこの筋とは平行に出來ない。fig. j に示す様に Amsler 製 extensometer に用ひて居る方法がよい。

斯様な装置によつて elastic limit 以内に於て試験片に荷重を加へ次に試験片を裏返して荷重を加へるも同様の値を得て居る、木材には time effect があり E を見る爲めには load を何程迄にすべきかは問題であるが今は 5 kg. を加へて居る。(終)