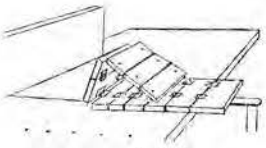
木工鉋盤の試作について

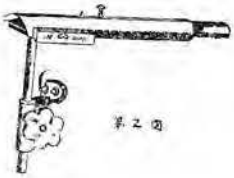
1　既製の木工鉋盤安全裝置

木工鉋盤用安全裝置として既に使用されたものを考えると，一様な作業の場合は第二図に示すような板金製のカバーを刃に沿うてとりつけ，作業の場合，必要な最小間隙のみをのこすように固定する。これが面倒な場合は簀の子型の木製のものを片側にとりつけ，適当に折り曲げて行う。（第1図）



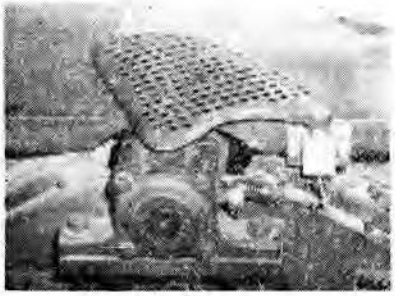
第1図

これらは，加工物が色々な寸法の場合には不適当である。各種寸法のものに対しては，自動的なものが使われるが，二，三のものを除き，籠型カバーが最も一般的であろう。その他に最も新しいものとしては，凸起を有するベルトコンベアー式のもので抑えと送りを与えるものが製作されている。



第2図

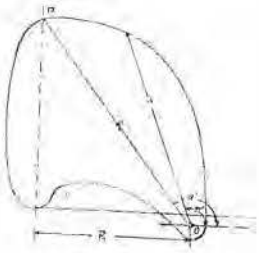
本報告は最も簡單にして且確実，並びに製作容易な点を目的として試作した籠型カバー（寫眞1）についてである。



寫眞 1

2　籠型カバーの外形決定

廻転軸を中心にしてカバーを廻わす場合，カバーの外縁は刃線に対し常に直角であることが理想的である。この点から，カバーの外形は円の漸開線となるが，この式は第3図に於て



第 3 図

$$\varphi^\circ = \frac{180}{\pi}\left(\sqrt{\frac{\gamma^2}{R^2}-1} - \tan^{-1}\sqrt{\frac{\gamma^2}{R^2}-1}\right)$$

$$+\theta^\circ - \alpha^\circ$$

$$\alpha^\circ = \frac{180}{\pi}\left(\sqrt{\frac{R'^2}{R^2}-1} - \tan^{-1}\sqrt{\frac{R'^2}{R^2}-1}\right)$$

但し

θ°……廻転中心Oと，刃線と定盤との交点Pとを結ぶ直線が定盤となす角度

R……Oから刃線迄の距離

R′……OPの長さ

本例の場合は

$\theta^\circ = 12.15^\circ$

R＝18cm

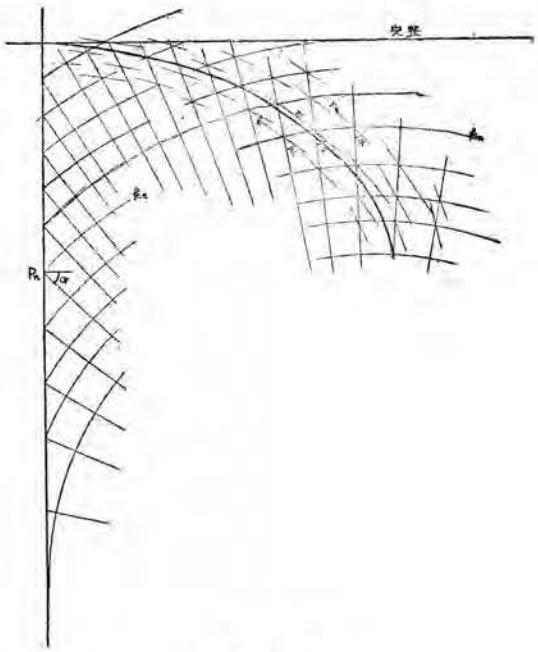
R′＝35cm

$\alpha^\circ = 36 \cdot 25^\circ$

図面を画くには二通りある。

（1）の方法，（第4図）

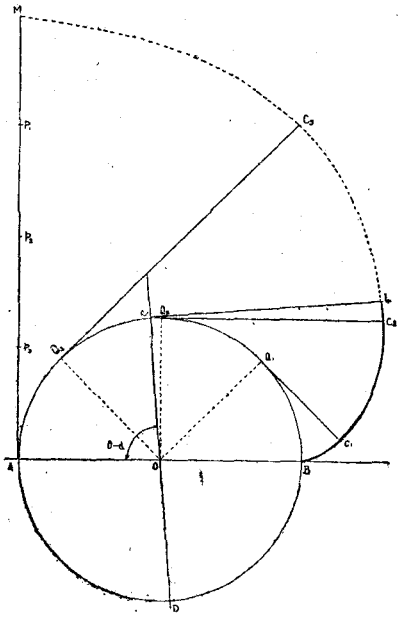
刃線上に適当にP_1P_2…をとり，Oを中心とし，OP_1，OP_2……を半径とし円を画く。今OP_1と水平線となす角αを測り，P_1を通る円周とOを通る直線との交点Q_1，Q_2……に於て，OQ_1，OQ_2……と，αなる角をなす直線l，m，n……を引く，これを各円について行つて後，Pより発し，各点の傾斜に相当する曲線を引けばよい。



第 4 図

（2）の方法（第5図）

先づ$\theta°$を測り$\alpha°$を計算により求め，その結果得られる$\theta-\alpha$を第5図のようにとり直径ABを引く，A端で垂線をたて，その長さを半円周にとり，n（こゝでは四）等分し，P_1，P_2……とする。別に円周ABをn等分し，Q_1，Q_2……とする。先づR_1に於て切線を引き，$Q_1C_1=MP_1$ $Q_2C_2=MP_2$のようにC_1，C_2……を求めこれらを結べばよい。この場合必要な部分はBC_1C_2Lである。



第 5 図

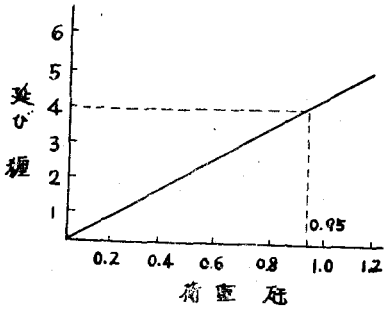
3 構造の概略

附図参照（改良後）

カバーは板厚1.5耗，軽減孔がある。回転軸とカバーとの取付けは熔接で，ベッドの側面より支えられている。回転軸の下端にはカバーの打撃により生ずる定盤の狂いを防いである。

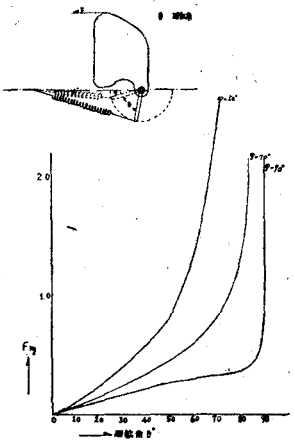
復元用スプリングは1耗のピアノ線を20φに曲げてつくつたもので，本機の場合は19巻きである。

本機について，送り力の近似値を求めるため，スプリングの特性を調べると第6図のようになる。

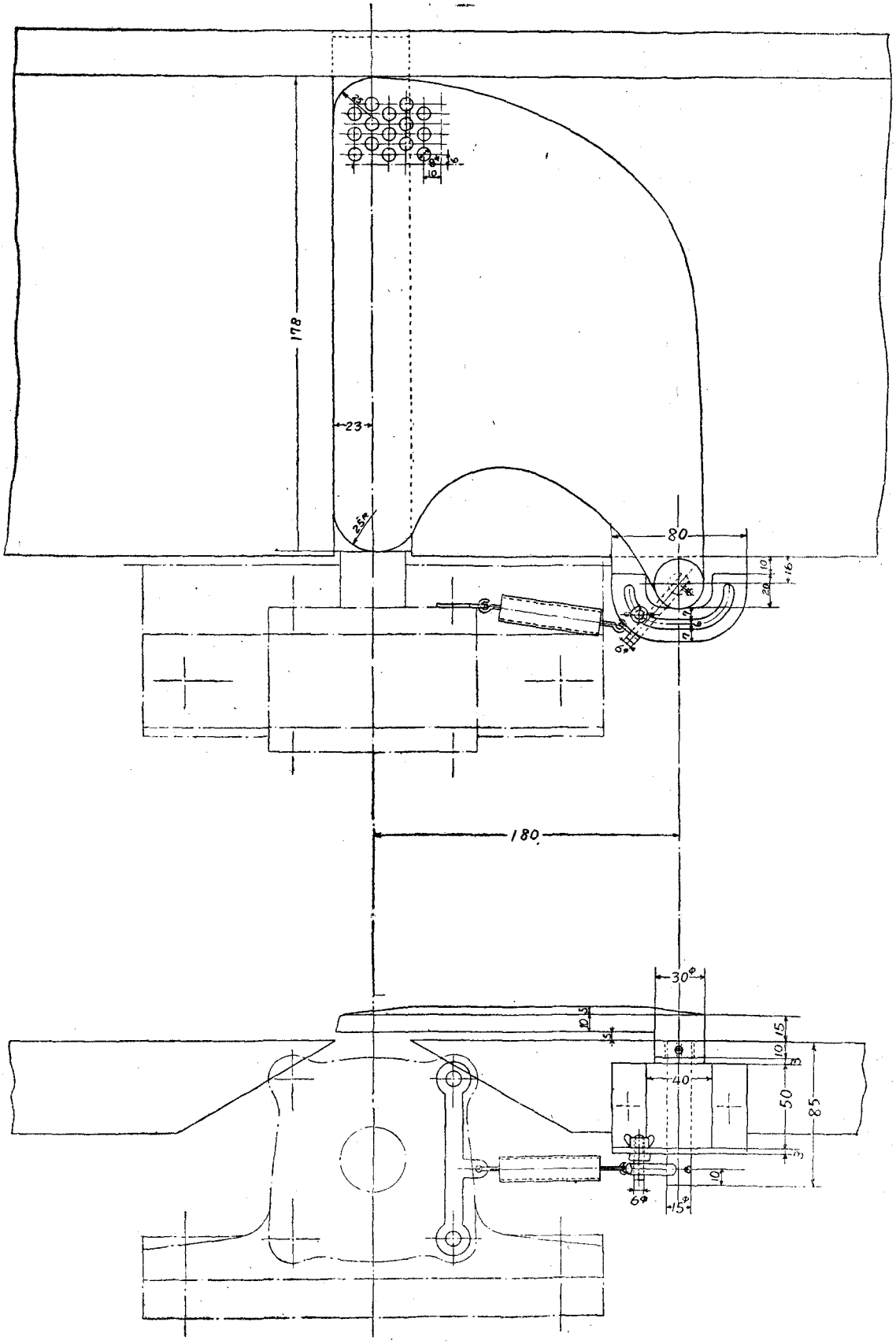


第 6 図

蔓巻ばねの取付位置により，カバーに与えられるトルクは種々異なつた値を示す。又之に応じてカバーの抵抗即ち送り力Fも種々変動する。此の状態を第7図に示す。実際の使用範囲は1瓩以内がよいから，φが70°～90°のとき最も適当と思われる。



第 7 図

調節機構はスプリングのアームを邪魔棒によつてとめる型式で，蝶ナットをゆるめて棒を板の溝に沿うて動かし，或る位置でナットをしめつけることにより，カバーの動きを任意の位置で止め得られる。

附　　図