

PANTOGRAF

Przyrząd ten służy do powiększania lub zmniejszania rysunków lub ilustracji (rys. 1). Składa się z 4 listewek (a) i podstawki drewnianej (b). Listewki są połączone odpowiednio śrubkami o podwójnych nakrętkach (rys. 2), zapewniających należyte działanie przyrządu (zginanie listewek w miejscach połączeń).

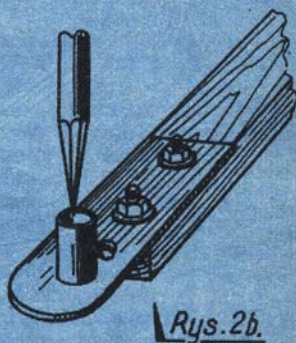
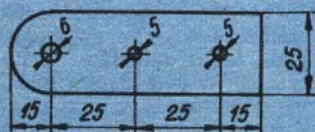
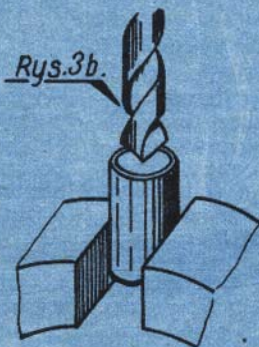
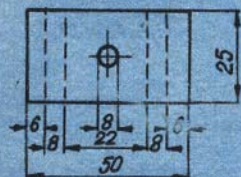
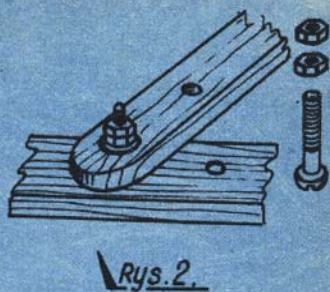
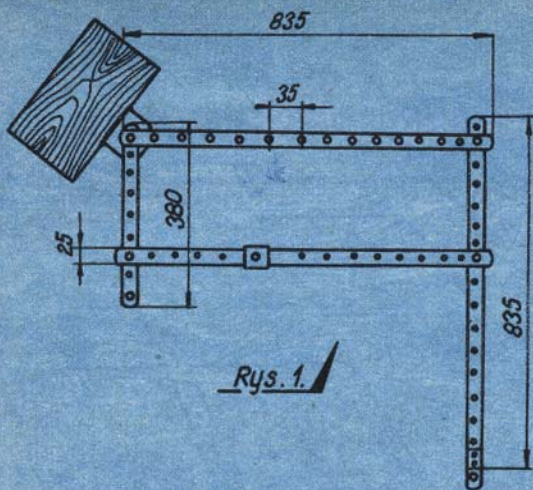
Część rysująca przyrządu (rys. 2a) jest umieszczona w specjalnej oprawce — suwaku (a), który może być unieruchomiony w dowolnym miejscu listewki. Część wodząca (rys. 2b) jest umieszczona na końcu listewki, tworzącej najdłuższy promień działania przyrządu. Obie te części mogą być w przyrządzie dowolnie przesuwane, zależnie od wielkości powiększanego lub zmniejszanego rysunku lub potrzeby jego powiększenia względnie zmniejszenia.

Pantograf można wykonać z 3 dłuższych listewek o wym. $835 \times 25 \times 6$ mm i jednej krótszej o wym. $380 \times 25 \times 6$ mm. W dłuższych listewkach należy wyznaczyć osie 24 otworów, w krótszej 11. Osie otworu pierwszego i ostatniego powinny być wyznaczone w odległości 15 mm od końców listewek.

Odległość pomiędzy pozostałymi osiami otworów będzie wynosić 35 mm. Średnica otworów mierzy 5 mm.

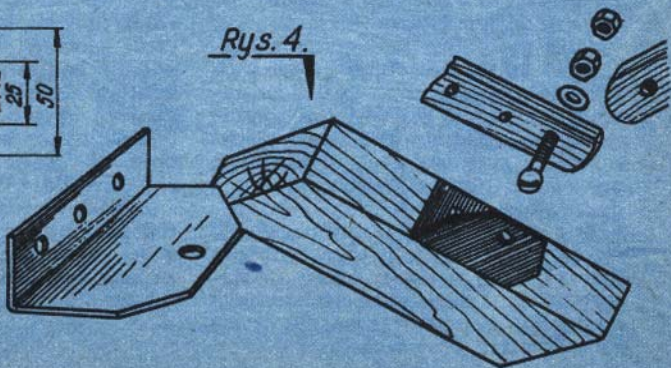
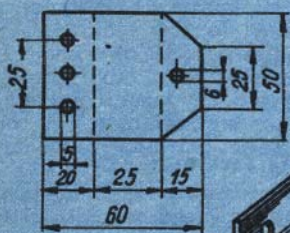
Po wywierceniu otworów należy listewki zeszlifować ściernym papierem i zapoliturować ich węższe boki. Suwak można wykonać z blachy mosiężnej lub aluminiowej grub. 1 mm wg rys. 3a i 2a, a oprawkę do ołówka z rurki mosiężnej lub aluminiowej o średnicy wewnętrznej 8—9 mm, zewnętrznej 10—11 mm.

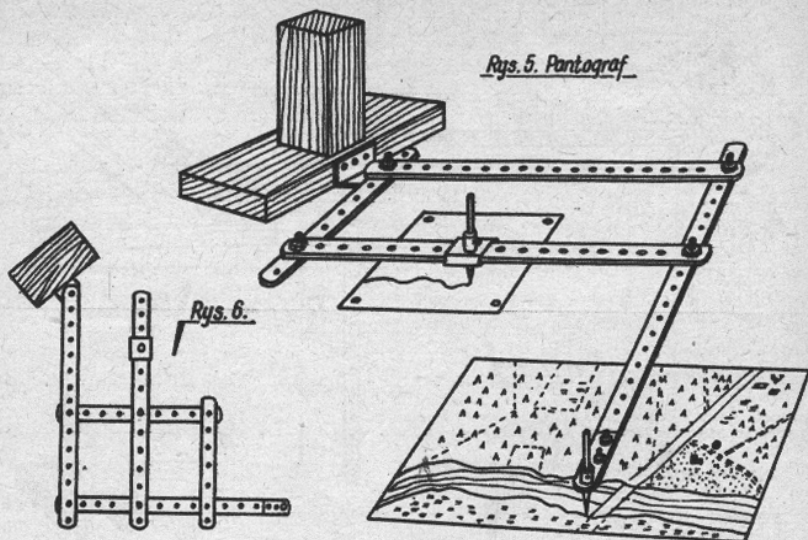
Aby ołówek był w oprawce należy unieruchomiony, trzeba nawiercić z boku oprawki otwór o ϕ 2,5 mm i nagwintować go gwintownikiem 3 mm, po czym dobrać



Rys. 3a.

Rys. 4.





do tego otworu odpowiednią śrubką. Taką samą oprawkę trzeba wykonać do części wodzącej przyrządu (rys. 2b i 3b). Jedną oprawkę należy przylutować do suwaka, a drugą do płytki metalowej zamocowanej na końcu listewki dwiema śrubkami. (Uwaga — rurki można wykonać z pręta metalowego o ϕ 12 mm, wywierca się w nich następnie otwory na wylot o ϕ 8 mm (rys. 3b). Po wykonaniu tych części trzeba połączyć listewki śrubkami o podwójnych nakrętkach i podkładkach, a cały przyrząd przymocować za pomocą kątownika z blachy do drewnianej podstawy (rys. 4). Kątownik może być wykonany z blachy mosiężnej lub aluminiowej (rys. 3c). Dla osiągnięcia sprawnego działania przyrządu listewki nie powinny być ześrubowywane ze sobą zbyt mocno, a zluźnianie ich reguluje się nakrętkami (przez odkręcanie ich i dokręcanie).

Aby uniknąć tzw. luzów bocznych, trzeba do otworów dobrać śrubki o odpowiedniej grubości, które nie dawałyby zbyt dużego tarcia bocznego a ponadto posmarować ścianki otworów parafiną albo wazeliną.

Po złożeniu i wyregulowaniu przyrządu trzeba przeprowadzić próbę jego działania. W tym celu obciążamy odpowiednim ciężarkiem podstawę drewnianą (kładziemy na nią cegłę owiniętą w papier lub ciężkie żelazko) albo przymocowujemy ją do stołu ścisłym śrubowym (rys. 5) i pod część piszącą kładziemy odpowiedni arkusz papieru, który z kolei przypina się do stołu pinezkami, a pod część wodzącą podkładamy rysunek lub ilustrację, którą mamy powiększyć lub zmniejszyć. Rysunek należy również przypiąć pinezkami. Część wodzącą prowadzi się po konturach rysunku, a część pisząca (odpowiednio zestawiona) będzie kreślić na papierze kontury zwiększonego albo zmniejszonego rysunku. Jeżeli przyrząd będzie wykonany starannie i dokładnie, to próba powinna zakończyć się pomyślnie.

Rys. 6 przedstawia odmianę pantografu, składającego się z 5 listewek, dającego większe możliwości zmiany podziałki przy powiększaniu lub zmniejszaniu rysunków.

Jerzy Niebojewski