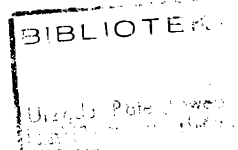


24 listopada 1928 r.



B27C 9/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 8956.

Kl. 38 b 5.

Ernst Schweizer
(Bazylea, Szwajcaria).

Maszyna do wyrobu ciał obrotowych.

Zgłoszono 6 lipca 1926 r.

Udzielono 23 maja 1928 r.

Pierwszeństwo: 11 lipca 1925 r. (Szwajcaria).

Niniejszy wynalazek dotyczy maszyny do wyrobu ciał obrotowych (jak walce, cewki i t. d.) z drzewa, lub innych materiałów, nadających się do obróbki zapomocą frezów, noży, lub podobnych narzędzi.

Maszyna w myśl wynalazku jest znamienna tem, że obok mechanizmu do nawiercania (np. otworów w cewkach) posiada jeszcze dwa stoły frezerskie, przy czem każdy z tych stołów składa się z suwadła górnego i dolnego, które przesuwają się w kierunkach wzajemnie prostopadłych i są samoczynnie sterowane. Na poprzecznym suwadle jednego ze stołów frezerskich znajduje się suwadło górne, na którem jest umieszczony obrotowy frez, przy czem górne suwadło jest w ten sposób

prowadzone, że frezuje powierzchnię cylindryczną o dowolnym profilu. Przy wyrobie cewki frez jest prowadzony w ten sposób, że naprzód obrabia na jednym końcu cewki skośną powierzchnię, potem obrabia cylindryczną część korpusu cewki, a wreszcie na drugim końcu cewki obrabia znowu skośną powierzchnię.

Dolne suwadło wymienionego stołu frezerskiego jest połączone z dolnym suwadłem drugiego stołu, na którego górnym suwadle znajduje się para frezów do obróbki końców cewki.

Załączone rysunki przedstawiają dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, przy czem fig. 1 przedstawia maszynę w rzucie pionowym; fig. 2 — w widoku z góry; fig. 3 — widok czołowy, czę-

ściowo w przekroju i fig. 4 — drewnianą cewkę, którą można wyrabiać na przedstawionej maszynie.

Okrągły pręt *a*, który ma być obrabiany, wprowadza się przez wydrążony wał 1 maszyny, wprawiany w ruch przez koło pasowe 2. Do przesuwania pręta *a* służy urządzenie niewidoczne na rysunku, przyczem wielkość przesuwu pręta ogranicza odbój *b*, który podnosi się i opuszcza pod działaniem tarczy z wyskokami *c*. W czasie obróbki obrabiany pręt *a* jest przytrzymywany zapomocą zaciskowego uchwytu 1*a*, który składa się z trzech części, aby na obrabianym przedmiocie nie było znać odcisków i żeby jego położenie było zawsze dokładnie centryczne.

W dolnej części podstawy maszyny znajduje się wał sterowy 3, wprawiany w ruch przez koło schodkowe 4 za pośrednictwem przekładni ślimakowej 5. Zboku podstawy znajduje się stół frezerski 7, składający się z suwadła dolnego, i poprzecznego 7*a* i suwadła górnego, podłużnego 7*b*, na którym znajduje się frez 8. Górne suwadło 7*b* jest zaopatrzone w wózek 10, przesuwany na nastawialnej prowadnicy skośnej 9. Frez 8 otrzymuje ruch zapomocą pasa od przystawki niewidocznej na rysunku. Suwadło 7*a* otrzymuje ruch zwrotny od krzywki 13, za pośrednictwem dźwigni 19, która przylega stale do tarczy 13 pod działaniem sprężyny (niewidocznej na rysunku). Suwadło 7*b* wykonuje jednocześnie ruch posuwowy w kierunku poprzecznym (pod działaniem prowadnicy 9), więc frez 8, przesuwając się po linii nachylonej do osi obrabianego pręta, profiluje stożkowe powierzchnie *x* cewki (fig. 4). Na górne suwadło 7*b* działa też dźwignia 12 wprawiana w ruch przez krzywkę 11. Gdy suwadło 7*b* ukończyło przesuw potrzebny do obrobienia stożkowej części powierzchni cewki, to wtedy dźwignia 12, która jest połączona z listwą 7*c* suwadła 7*b* zapomocą przestawianego

czopa 7*d*, przesuwu suwadło równolegle do osi cewki, aby frez obrobił cylindryczną część powierzchni cewki. W chwili gdy suwadło 7*b* dochodzi do końca swego przesuwu podłużnego, wtedy suwadło 7*a* cofa się pod działaniem swojej krzywki sterowej, podczas gdy suwadło 7*b* przesuwa się jednocześnie pod działaniem dźwigni 12, a frez 8 obrabia stożkową część powierzchni cewki (fig. 4). Wreszcie gdy suwadło 7*a* dochodzi do końca swej drogi, wtedy krzywka 11 przestaje działać na dźwignię 12, która pod działaniem (niewidocznej na rysunku) sprężyny wraca do początkowego położenia. Przesuw suwadła 7*b* są bardzo niewielkie, tak że pasowy napęd frezu 8 nic na tem nie cierpi.

Po drugiej stronie maszyny znajduje się podobny stół frezerski 14 składający się również z dwóch suwadeł 14*a*, 14*b*. Dolne suwadło 14*a* jest połączone na stałe z suwadłem 7*a* (fig. 3), więc ruchy tych suwadeł są wspólne. Na górnym suwadle 14*b* znajdują się dwa frezy 15, 16, osadzone na wspólnym wale, który otrzymuje ruch od wspomnianej już przystawki. Do przesuwania suwadła 14*b* w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu suwadła 14*a* służy dźwignia 18, wprawiana w ruch zapomocą krzywki 17. Frezy 15, 16 obrabiają końce cewki, więc odległość ich odpowiada długości cewki.

Pomiędzy stołami frezerskimi 7 i 14 znajduje się wiertarka, która otrzymuje napęd od wspomnianej już przystawki. Wiertło 20 nawierca cewkę, przesuwając się w kierunku wzdłuż osi pod działaniem dźwigni 21 i krzywki 22.

Ponad obrabianym przedmiotem *a* znajduje się jeszcze frez 24, który gotową cewkę odcina od pręta. Frez 24 jest osadzony na ruchomym ramieniu 25, połączonym zawiasowo z drążkiem 26, który jest połączony z ramieniem 27, zaopatrzonym w krążek 28 stykający się z krzywką 30. W ten sposób krzywka 30 steruje ru-

chem przesuwowym frezu 24, którego oś jest połączona zapomocą przegubowego drążka 32 z wałem napędowym, wprowadzanym w ruch przez koło pasowe 33.

Działanie opisanej obrabiarki jest następujące.

Pręt *a* dosuwa się do odboju *b*, a wtedy uchwyt *1a*, wprowadzany w ruch przez dźwignię sterową 35, zaciska pręt, poczem odbój *b* usuwa się wdół pod działaniem krzywki *c*, a wiertło 20 dwukrotnie nawierca środkowy otwór cewki. Pod działaniem krzywki 13 przysuwa się do obrabianego pręta stół 7 z frezem 8. Suwadło 7*a* wysuwa się naprzód, a równocześnie suwadło 7*b*, prowadzone przez skośną prowadnicę, przesuwają się w kierunku zawierającym odpowiedni kąt z osią obrabianej cewki, wskutek czego frez 8 obrabia powierzchnię stożkową *x* (fig. 4) na jednym końcu cewki. Wysunięte naprzód suwadło 7*a* pozostaje przez pewien czas w spoczynku, a tymczasem suwadło 7*b* przesuwają frez równoległe do osi cewki, celem obrobienia jej cylindrycznej powierzchni *y*. Gdy frez doszedł do końca cylindrycznej powierzchni cewki, wtedy suwadło 7*a* rozpoczyna swój ruch powrotny, a suwadło 7*b* posuwa się w dalszym ciągu naprzód, wskutek czego frez 8 obrabia stożkową powierzchnię *z* na drugim końcu cewki, poczem krzywka 11 przestaje naciskać dźwignię 12 tak, że suwadło 7*b* wraca do swego pierwotnego położenia na suwadło 7*a*. Wraz z suwadłem 7*a* przesuwają się także suwadło 14*a* z frezami 15, 16, które zaczynają pracować zanim suwadło 7*b* rozpocznie swój ruch powrotny i obrabiają obydwa końce cewki tak długo, dopóki suwadło 14*a* nie wróci do początkowego położenia.

W końcu krzywka 30, działając na układ dźwigniowy 27, 26, 25, powoduje, że frez 24 zbliża się do obrabianego pręta i odcina gotową cewkę.

Na fig. 5 — 8 przedstawiono inny przy-

kład wykonania przedmiotu wynalazku. W tem wykonaniu obydwa stoły frezerskie znajdują się obok siebie po tej samej stronie maszyny, wskutek czego można obrabiać jednocześnie dwie cewki, np. jedną zapomocą wiertarki, a drugą zapomocą profilowego frezu.

Fig. 5 przedstawia widok czołowy, fig. 6 — rzut poziomy, fig. 7 — całe urządzenie w widoku z przodu i fig. 8 — pewien szczegół, mianowicie urządzenie do frezowania przy pomocy zabieraka.

Działanie urządzenia przedstawionego na fig. 5 — 8 jest już częściowo zrozumiałe na podstawie objaśnień fig. 1 — 4.

Wiertarka 20 otrzymuje napęd z przystawki; zadaniem wiertła jest nawiercenie otworu cewki i przytrzymywanie jej w czasie odcinania od pręta. Ruch posuwowy wiertła uzyskuje się przy pomocy dźwigni 21 i krzywki 22.

Przed opisywaną obrabiarką może się znajdować strugarka, która nadaje obrabianym prętom okrągły przekrój, poczem pręt przesuwają się przez wydrążony wał 1, a gdy uderzy w odbój *b*, wtedy uchwyt zaciska się na pręcie pod działaniem dźwigni sterowej 35. Uchwyt składa się z trzech części, aby nie pozostawiał śladów na pręcie i żeby położenie pręta w czasie obróbki było dokładnie centryczne. Po ustaleniu położenia pręta odbój *b* usuwa się wdół pod działaniem tarczy z wyskokami *c*, a wiertło 20 zagłębia się kilkakrotnie (np. trzy razy) w obrabianym materiale, w celu wykonania w cewce centrycznego otworu.

Frez 24 odcina od pręta gotową cewkę. Gdy wiertło zaczyna pracować, to równocześnie zaczyna działać krzywka 30 i za pośrednictwem drążków 27, 26, 25, zbliża frez 24 do obrabianego pręta. Krzywka 30 jest tak wykonana, że w miarę jak frez zagłębia się w materiale, jego przesuw w kierunku dośrodkowym zmniejsza się, aby zbyt gwałtowne wcinanie się frezu nie spowodowało zmiany położenia obrabianego

pręta. Wiertło kończy swą pracę właśnie wtedy, gdy posuw frezu zaczyna zmniejszać się i wtedy wiertło cofa się wprawdzie o tyle, żeby frez przecinający pręt nie trafił na wiertło, lecz w każdym razie podtrzymuje przecinany pręt. Po przecięciu pręta frez 24 wraca do początkowego położenia. Na wale 3 znajduje się ekscentryczna tarcza 36, która po cofnięciu się frezu 24 wprawia w ruch dźwignię 37, na której jest osadzone ramię 38 z chwytakiem 39. Po odcięciu obrabianej cewki chwytak 39 chwytą ją zgóry, podczas gdy wiertło kończąc swój ruch powrotny właśnie ją zwolniło. Ramię 37 wykonuje pół obrotu naprzód i wkłada cewkę pomiędzy dwa nastawiane zabieraki 40, 41, poczem wraca do pierwotnego położenia. Do obrabianej cewki, osadzonej pomiędzy zabierakami, zbliża się teraz, pod działaniem tarczy sterowej 13, stół 7 z frezem 8, przy czem w czasie ruchu suwadła 7a, suwadło 7b przesuwa się w kierunku ukośnym, pod działaniem np. skośnej prowadnicy 9, wskutek czego frez 8 obrabia stożkową część x (fig. 4) powierzchni cewki. Dalsza obróbka zapomocą frezów odbywa się tak samo, jak to podano w związku z fig. 1—3.

Gdy suwadło 7b przeszło już $\frac{1}{3}$ drogi potrzebnej do obrabiania cylindrycznej części cewki, wtedy stół 14 zbliża się do obrabianej cewki, a frezy 15, 16 obrabiają jej obydwie końce. Do sterowania ruchu frezów 15, 16, służy krzywka 17. Gdy frezy 15, 16 ukończyły swą pracę, wtedy suwadło 14b cofa je znowu do początkowego położenia.

Następnie zabieraki 40, 41 odsuwają się i puszczają gotową cewkę, która wpada do korytka wydalającego ją nazewnątrz.

Opisana maszyna posiada tę zaletę, że obrabia jednocześnie dwie cewki. Ilość przedmiotów obrabianych jednocześnie można jeszcze zwiększyć. Ponieważ wiertło zagłębia się kilkakrotnie w obrabianym materiale, a więc samo wyrzuca wió-

ry, które wskutek tego nie mogą uszkadzać ścianek otworu cewki, jak również unika się nagromadzania wiórów w wierconym otworze, co mogłoby spowodować nawet rozsądzenie cewki.

Konstrukcję opisanej maszyny można rozmaicie zmieniać, nie wychodząc poza ramy wynalazku. Prowadnice do frezowania profilowego mogą mieć różny kształt, dostosowany do pożądanego profilu obrabianego przedmiotu. Frezy można również dostosowywać do pożądanego profilu, względnie można stosować zamiast frezów noże lub inne stosowne narzędzia. Profelowy frez może być odpowiednio nastawiany pod kątem na powierzchni górnego suwadła, np. zapomocą obrotowej tarczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do wyrobu ciał obrotowych z drążka, np. drewnianego lub metalowego, znamieną tem, że składa się z wiertarki do nawiercania otworów w obrabianym przedmiocie i z urządzeń do frezowania, umieszczonych z boku maszyny i zaopatrzonych w stoły składające się z dwóch suwadł, przesuwających się samoczynnie w kierunkach prostopadłych do siebie, przy czem na dolnym suwadle jednego z tych urządzeń frezerskich, przesuwane w kierunku prostopadłym do osi obrabianego przedmiotu, znajduje się górne suwadło z frezem, którego przesuwanie odbywa się stosownie do profilu obrabianego przedmiotu, podczas gdy frez drugiego urządzenia frezerskiego służy do odcinania obrabianych przedmiotów od surowego pręta.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamieną tem, że urządzenia frezerskie są umieszczone po obu stronach wiertarki i współdziałają z nią w ten sposób, że frez profilowy obrabia przedmiot po nawierceniu otworu, poczem drugi frez odcina obrabiany przedmiot od pręta.

3. Maszyna według zastrz. 1, znamien-

na tem, że obydwie urządzenia frezerskie znajdują się po tej samej stronie wiertarki, przyczem frez znajdujący się bezpośrednio koło wiertarki, służy do odcinania obrabianego po nawierceniu w nim otworu.

4. Maszyna według zastrz. 3, znamionna tem, że frez służący do odcinania obrabianego przedmiotu otrzymuje ruch przesuwowy od tarczy sterowej, która jest tak wykonana, że przesuw frezu w kierunku osi obrabianego przedmiotu staje się stopniowo coraz powolniejszy.

5. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamionna tem, że ruchem przesuwowym wiertła kieruje tarcza z występami w ten sposób, że wiertło zagłębia się kilkakrotnie w obrabianym materiale, a po nawierceniu otworu podtrzymuje obrabiany przedmiot aż do chwili jego odcięcia od surowego pręta.

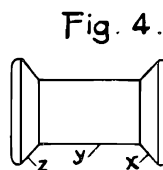
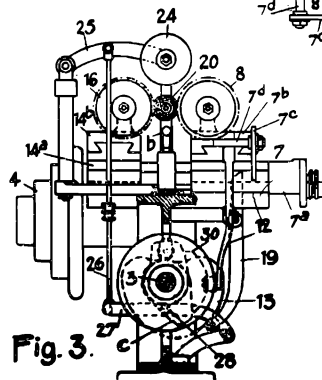
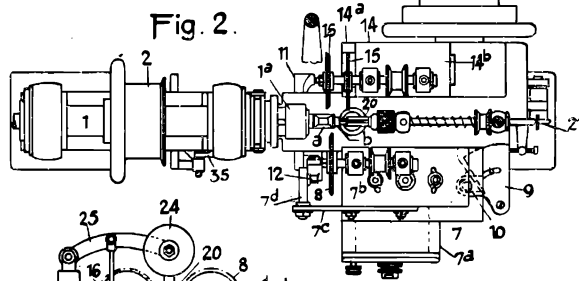
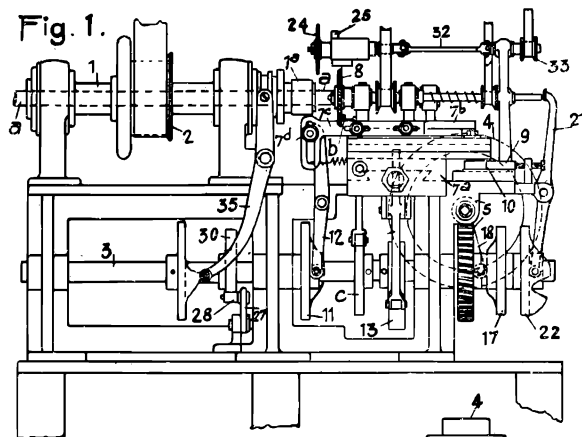
6. Maszyna według zastrz. 1 — 5, znamionna tem, że frez profilowy jest w ten sposób prowadzony, aby naprzód obrobił

stożkową powierzchnię na jednym końcu obrabianego przedmiotu, następnie cylindryczną część powierzchni tegoż przedmiotu, a wreszcie drugi koniec o stożkowej powierzchni.

7. Maszyna według zastrz. 3, znamionna tem, że jest zaopatrzona w dźwignię (37) z ramieniem (38), na którym znajduje się chwytak (39) chwytający obrabiany przedmiot po jego odcięciu od surowego pręta i układający go pomiędzy dwa zabieraki (40, 41), przytrzymujące obrabiany przedmiot w czasie pracy frezu profilowego.

8. Maszyna według zastrz. 1 — 7, znamionna tem, że jest zespolona ze strugarką (znanego typu), która przygotowuje okrągłe pręty, umieszczane następnie w wydrążonym wale 1 do dalszej obróbki.

Ernst Schweizer.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



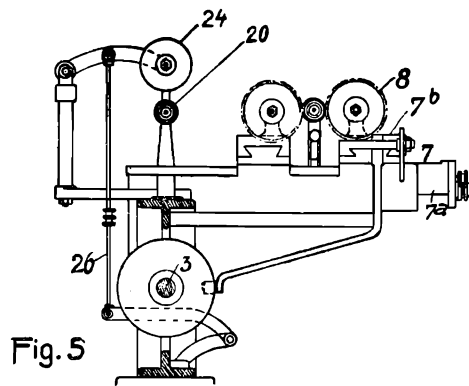


Fig. 5

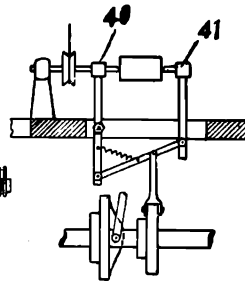


Fig. 8.

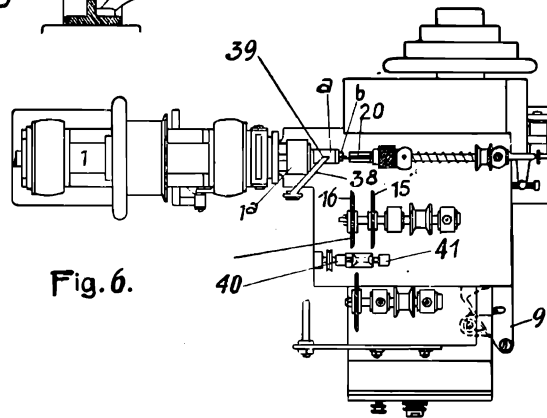


Fig. 6.

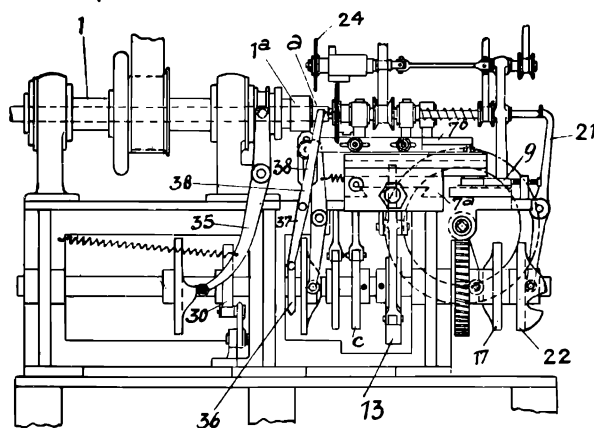


Fig. 7.