

17 maja 1932 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15893.

Kl. 49 e z.

Mannesmannröhren-Werke
(Düsseldorf, Niemcy).

Narzędzie do wywiercania i gwintowania tulej o wewnętrznej stożkowej powierzchni.

Zgłoszono 20 stycznia 1930 r.

Udzielono 12 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1929 r. dla zastrz. 6 — 9 (Niemcy).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest narzędzie do wywiercania oraz gwintowania tulej o wewnętrznej stożkowej powierzchni. Znane są gwintownice z zespołem narzynek, umieszczonych w jednej płaszczyźnie. Obrabiają one za jednym przebiegiem obydwie stożkowe części wewnętrznej powierzchni tulei, ponieważ wewnątrz gwintownicy znajduje się wrzeciono o powierzchni w kształcie dwóch stożków, które przedstawiają odpowiednio narzynki, przesuwające się podczas nacinania gwintu wzdłuż wspomnianego wrzeciona. Przy cofaniu gwintownicy z obrabianej tulei na-

rzynki, wskutek obracania się wrzeciona względem trzymaka, wsuwają się w żłobki wrzeciona tak, że nie mogą uszkodzić gwintu, ponieważ ich średnica zewnętrzna jest wtedy mniejsza od najmniejszej wewnętrznej średnicy gwintu.

Wynalazek stanowi odmianę urządzenia do nastawiania wiertła lub narzynek wewnątrz gwintownicy oraz do rozmieszczania tych narzynek. Narzynki przesuwają się w żłobkach wrzeciona nastawczego, nachylonych względem osi gwintownicy odpowiednio do nachylenia gwintowanej powierzchni stożkowej, przyczem każde dna

dwóch przeciwległych żłobków są równoległe do siebie. Narzynki nie wysuwają się zupełnie ze żłobków wrzeciona, jak w znanych narzędziach tego rodzaju. Wrzeciono nie obraca się, lecz trzymak narzynek przesuwają się w kierunku osiowym tak daleko, że po nagwintowaniu narzynki znajdują się w głębszych częściach żłobków i nie niszczą wskutek tego gwintu przy cofaniu gwintownicy.

Dalsza zmiana polega na tem, że gdy wrzeciono posiada dwa stożki, to narzynki przesuwają się częściowo po powierzchni jednego stożka wrzeciona, a częściowo w żłobkach, których powierzchnie ślizgowe stanowią przedłużenie powierzchni drugiego stożka. Wreszcie wrzeciono nastawcze składa się w myśl wynalazku z dwóch przesuwnych względem siebie części, np. z tulei i przesuwającego się w niej wrzeciona, tak że wskutek zmiany wzajemnego położenia obydwóch tych części można zmieniać średnicę zewnętrznej stożkowej powierzchni prowadniczej.

Rysunek przedstawia cztery przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają narzędzie w przekroju podłużnym, fig. 3 i 4 — tenże przekrój innego wykonania; fig. 5 i 6 przedstawiają następne odmiany narzędzia, fig. 7 — narzędzie z dwoma zespołami narzynek, a fig. 8 — przekrój innego wykonania narzędzia.

W trzymaku *a* przesuwają się wrzeciono *b*, które przestawia narzynki *c* zapomocą żłobków prowadniczych *d*. W trzymaku *a* znajduje się zapadka *e*, która zaskakuje w wykrój *r* wrzeciona *b* i ustala jego położenie względem trzymaka *a*.

Działanie opisanej gwintownicy jest następujące. Trzymak *a* obraca się, przesuwając się jednocześnie przez nacinaną tuleję *m*. Po wrzecionie *b*, którego położenie w czasie gwintowania ustala zapadka *o* (fig. 1), przesuwają się narzynki *c*, przyciskane do tego wrzeciona *b* zapomocą niewidocznych na rysunku sprężyn, przy-

czem żłobki *d*, których nachylenie jest zgodne z nachyleniem powierzchni tulei, służą jako prowadnice narzynek.

Żłobki są rozmieszczone na wrzecionie tak, że jedne narzynki obrabiają jedną połowę, a drugie narzynki drugą połowę długości tulei, wskutek czego tuleja jest gwintowana w czasie jednego przejścia gwintownicy. Po nagwintowaniu tulei zapadka *e* zaskakuje w wyżłobienie *r* wrzeciona i sprzęga je z trzymakiem tak, że po wciśnięciu się narzynek i po cofnięciu zapadki *o* gwintownicę można cofnąć poprzez tuleję do położenia początkowego, przyczem nie potrzeba zdejmować całej ciężkiej gwintownicy z wrzeciona maszyny w celu założenia nowej tulei.

Po usunięciu nagwintowanej tulei i założeniu nowej przestawia się wrzeciono *b* do położenia pierwotnego i ustala zapomocą zapadki *o*.

Fig. 3 i 4 przedstawiają gwintownicę, której narzynki są umieszczone jedna za drugą w kierunku osiowym wiertła. Sposób prowadzenia narzynek i ich działanie są podobne, jak w pierwszym przykładzie, z tą różnicą, że wszystkie narzynki mogą nacinać jednocześnie, wskutek czego zyskuje się znacznie na czasie, zwłaszcza przy gwintowaniu długich tulei.

Powyżej opisane gwintownice wymagają zachowania dokładnych wymiarów narzynek i nadają się tylko do obróbki powierzchni stożkowych o danej średnicy. Wady tej nie posiada gwintownica, przedstawiona na fig. 5, 6 i 7. Narząd prowadniczy składa się z dwóch części, mianowicie z tulei *f* i wrzeciona *g*. Obydwie te części są przesuwne względem siebie w kierunku osiowym i względem trzymaka *a*. Narzynki są według fig. 5 i 6 umieszczone tak, że z dwóch przeciwległych narzynek jedna przesuwają się po stożkowej tulei *f*, a druga — po wrzecionie *g*. Według fig. 7 jeden zespół narzynek, który gwintuje jedną połowę długości tulei, przesuwają się po

tulei f , a drugi — po wrzecionie g . Umieszczenie narzynek może być również takie, że przednie narzynki przesuwają się po wrzecionie g , a tylne — po tulei f . Do zmiany wzajemnego położenia tulei i wrzeciona służy nakrętka h lub h' , zabezpieczona zapomocą przeciwnakrętki i . W wykonaniu, przedstawionem na fig. 5, przesunięcie tulei i wrzeciona wymaga jednoczesnego przesunięcia zapadki o . Przy obracaniu nakrętki h tylko tuleja f przesuwa się względem trzymaka a , wskutek czego w kierunku promieniowym wysuwają się tylko te narzynki, które przesuwają się po tulei f . W celu przestawienia tych narzynek, które przesuwają się po wrzecionie g , należy przesunąć zapadkę w kierunku, przeciwnym do kierunku ruchu tulei, o długość, równą połowie długości tulei obrabianej.

W przykładzie wykonania według fig. 6 przestawianie narzynek jest uskuteczniane w inny sposób.

Nakrętka h' ma na jednym końcu gwint lewoskrętny, a na drugim — prawoskrętny, i jest przytrzymywana zapomocą zapadki o tak, że może tylko obracać się, lecz nie może przesuwać się w kierunku osiowym. Gdy nakrętka obraca się w prawo, to tuleja f i wrzeciono g przesuwają się w jednym kierunku względem siebie, natomiast przy obracaniu nakrętki w przeciwnym kierunku przesuwają się w drugim kierunku względem siebie.

W pierwszym przypadku narzynki dostosowują się do mniejszej średnicy nacinanego gwintu, a w drugim przypadku — do średnicy większej. Podczas nacinania gwintu nakrętka h' obraca się razem z tuleją f i wrzecionem g . To połączenie jest zabezpieczone zapomocą przeciwnakrętki i' .

Poza tem wykonanie tej gwintownicy nie różni się od poprzednich. Zapomocą gwintownicy, której narzynki przesuwają się w żłobkach dwóch przesuwnych wzglę-

dem siebie części, osiąga się możliwość zmiany średnicy gwintu bez konieczności wymiany narzynek. Jeżeli jednak wskutek niedokładności wykonania lub przy późniejszym szlifowaniu jedne narzynki nacinają w jednej połowie długości tulei gwint o innej średnicy, niż drugie narzynki w drugiej połowie, to w opisanej gwintownicy nie można zmienić zewnętrznej średnicy narzynek bez przesunięcia zapadki o w kierunku osiowym.

Według następnej odmiany wynalazku osiąga się opisany cel bez przedstawiania zapadki o w ten sposób (fig. 8), że zapomocą specjalnego urządzenia nastawczego można przestawiać jedną albo drugą część wodzącą, znajdującą się w trzymaku a , wskutek czego można niezależnie przestawiać narzynki, obrabiające jedną albo drugą połowę długości tulei.

Przesuwanie części wodzących, czyli tulei f lub wrzeciona g , jest uskuteczniane zapomocą nakrętek, osadzonych obrotowo, lecz nieprzesuwnie w pochwie, otaczającej końce części wodzących, przyczem nakrętki te działają oddzielnie na tuleję albo na wrzeciono.

Części wodzące narzynek c , mianowicie tuleja f i wrzeciono g , znajdują się w trzymaku a (fig. 8). Na tuleję f i wrzeciono g działają nakrętki l_1 i l_2 , osadzone w pochwie k tak, że mogą obracać się, lecz nie mogą przesuwać się w kierunku osiowym, ponieważ są ustalone śrubami m_1 i m_2 . Pochwa k jest zabezpieczona przed obracaniem się względem tulei f zapomocą sprężynowej zapadki n , zapadającej w podłużne żłobki s tulei f . Sprężynowe sworznie p^1 i p^2 zachodzą we wgłębienia r_1 i r_2 , zabezpieczając nakrętki l_1 i l_2 przed obracaniem się względem pochwy k . Do ustalania położenia pochwy k w kierunku osiowym służy zapadka o .

Opisane urządzenie działa w następujący sposób. Jeżeli np. w następsem nacinaniu jednej połowie tulei ma być nadana

inna średnica, niż dotychczas, to należy zwolnić odpowiednią nakrętkę l_1 albo l_2 , wysuwając sworznię p_1 albo p_2 , poczem obraca się ją odpowiednio, wskutek czego tuleja f albo wrzeciono g przesuwa się w kierunku osiowym o odpowiednią długość. Ponieważ nakrętka l_1 posiada gwint prawoskrętny, a nakrętka l_2 — gwint lewoskrętny, to przy obrocie obydwóch nakrętek w tym samym kierunku następuje tylko zwiększenie lub zmniejszenie zewnętrznej średnicy narzynek c . Gdy nakrętki l_1 i l_2 nie są zwolnione, lecz sworznie p_1 i p_2 przytrzymują je w pochwie k , to pochwa k , zwolniona z zapadki n , działa tak samo jak nakrętka h w gwintownicy według fig. 6, czyli w tym przypadku przestawienie średnicy jest jednakowe dla obydwóch zespołów narzynek.

Określone nastawienie średnicy zależy od stosunku skoku gwintu tulei f i wrzeciona g do liczby wgłębień r i żłobków s . Jeżeli np. skok gwintu wynosi 4 mm, a liczba wgłębień r i żłobków s — 25, to przy nachyleniu stożka 1 : 16 zmiana średnicy wynosi 0,01 mm, gdy obrót nastąpi od jednego wyżłobienia do drugiego. W celu ułatwienia nastawiania przyrządu pochwa k i nakrętki l_1 i l_2 są zaopatrzone w podziałki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Narzędzie do wywiercania i gwintowania tulei o wewnętrznej stożkowej powierzchni, zapomocą jednego przejścia gwintownicy, przyczem promieniowo skierowane narzynki, z których jedno obrabiają jedną połowę długości tulei, a drugie — drugą połowę, są umieszczone na jednakowej wysokości lub jedno za drugim w jednej płaszczyźnie, albo są względem siebie przestawione, znamienne tem, że narzynki są osadzone w żłobkach części prowadniczej, np. walcowego lub stożkowego wrzeciona, przyczem dna żłobków są nachylnie względem osi gwintownicy odpowiednio

do nachylenia obrabianej stożkowej powierzchni tulei.

2. Narzędzie według zastrz. 1, znamienne tem, że w razie zastosowania wrzeciona o dwóch stożkach, narzynki jednej połówki tulei znajdują się na powierzchni jednego stożka wrzeciona, a następnie przesuwać się w żłobkach drugiego stożka, przyczem powierzchnie ślizgowe tych żłobków stanowią przedłużenie powierzchni pierwszego stożka wrzeciona, natomiast drugi zespół narzynek drugiej połówki tulei jest rozmieszczony odpowiednio na drugim stożku wrzeciona i w żłobkach pierwszego stożka.

3. Odmiana narzędzia według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że narząd prowadniczy narzynek składa się z dwóch części, przesuwanych osiowo względem siebie.

4. Narzędzie według zastrz. 3, znamienne tem, że narząd prowadniczy narzynek składa się z tulei (f) i z przesuwanego w niej wrzeciona (g).

5. Narzędzie według zastrz. 4, znamienne tem, że posiada nakrętkę (h) do przesuwania tulei (f) względem wrzeciona (g) oraz zapadkę (c) do przestawiania tego wrzeciona wraz z tuleją względem trzymaka (a).

6. Narzędzie według zastrz. 3—5, znamienne tem, że tuleja (f) i wrzeciono (g) są osadzone przesuwnie niezależnie jedna od drugiego, wskutek czego przy przesuwie tylko tulei (f) lub tylko wrzeciona (g) zmienia się położenie tylko jednego zespołu narzynek niezależnie od drugiego zespołu.

7. Narzędzie według zastrz. 3—5, znamienne tem, że końce tulei (f) i wrzeciona (g) są umieszczone w nieruchomej w kierunku osiowym pochwie (k), na której są osadzone obrotowo, lecz nieprzesuwnie w kierunku osiowym, nakrętki (l_1 i l_2), współdziałające z wrzecionem (g) względnie z tuleją (f) i zaopatrzone odpowiednio w gwint lewoskrętny względnie prawoskrętny.

8. Narzędzie według zastrz. 3—7, znamienne tem, że posiada sworznie (p_1, p_2), sięgające w odpowiednie wgłębienia (r_1, r_2) i służące do zmiany położenia nakrętek (l_1, l_2) względem pochwy (k).

9. Narzędzie według zastrz. 3—8, znamienne tem, że tuleja (f) jest zabezpieczo-

na przed obracaniem się względem pochwy (k) zapomocą zapadki (n), zapadającej w podłużne żłobki (s) tulei (f).

M a n n e s m a n n r ö h r e n - W e r k e.

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

Fig.1

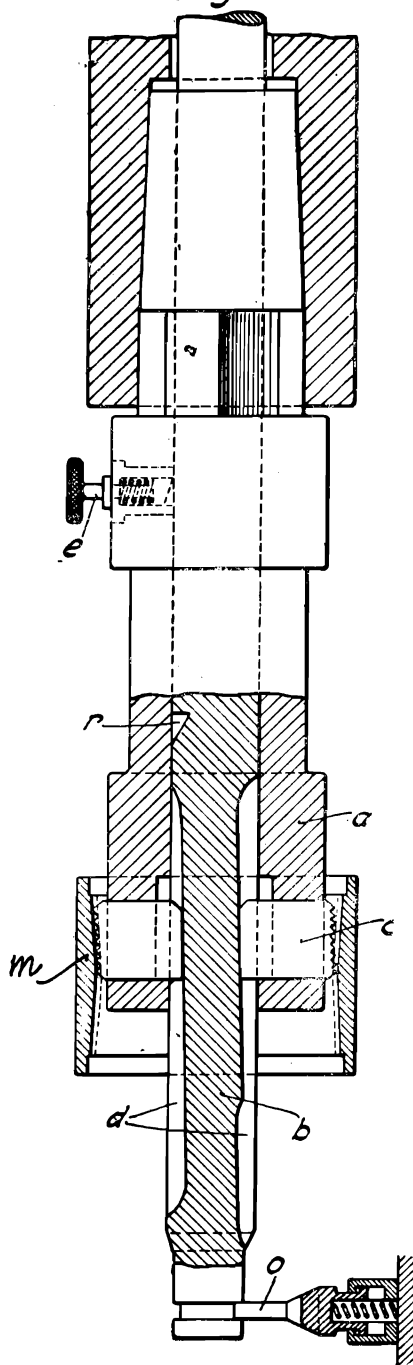


Fig.2

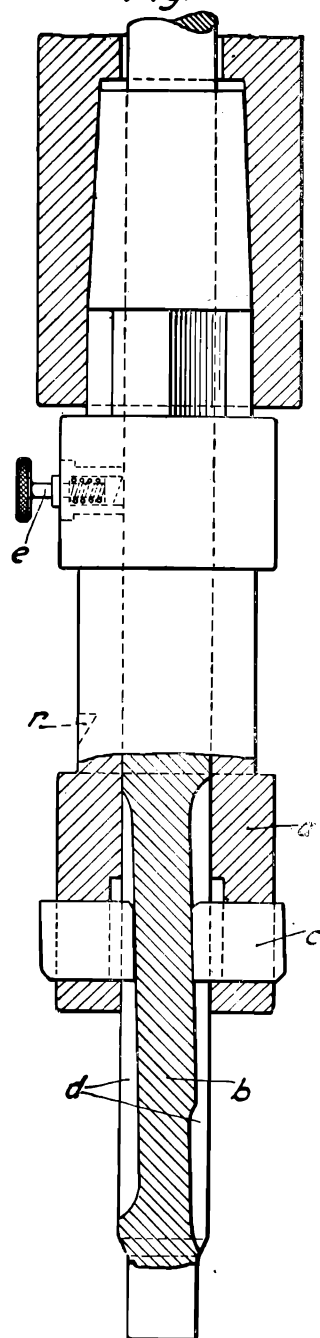


Fig. 3

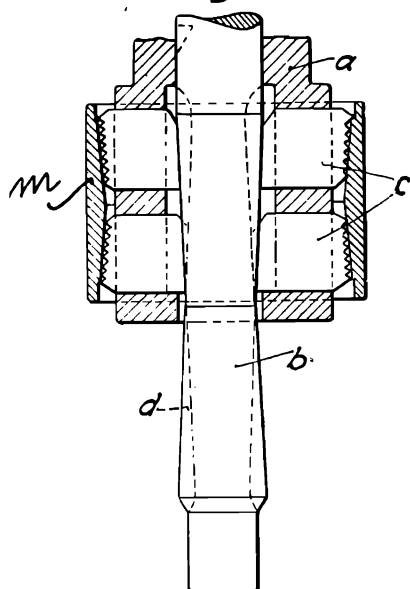


Fig. 4

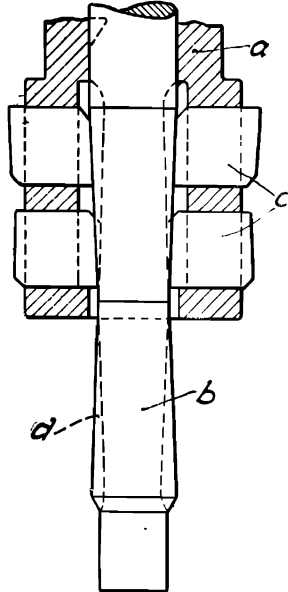


Fig. 5

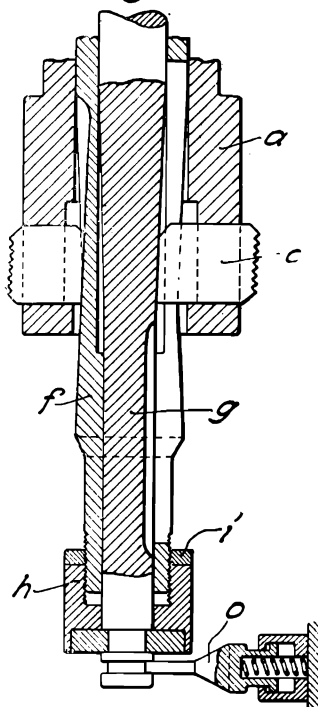


Fig. 6

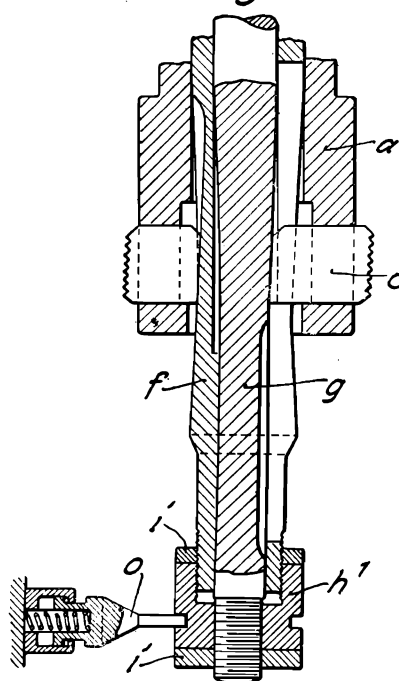


Fig. 7

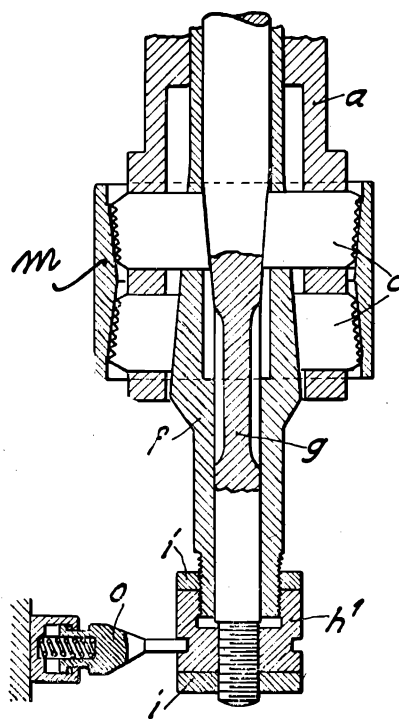


Fig. 8.

