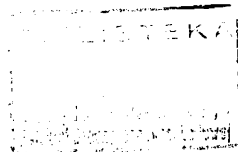


URZĄD PATENTOWY



B21k 1/56

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 26644.

Firma Friedr. Trurnit
(Altena, Niemcy).

Kl. 49 e, 14

7h, 1/56

**Sposób odkuwania gwintów oraz urządzenie do wyrebu śrub
z zastosowaniem tego sposobu.**

Zgłoszono 28 września 1936 r.

Udzielono 11 maja 1938 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wykonywania na zimno gwintów przez kucie za pomocą ruchomych szczęk, przesuwanych promieniowo i zaopatrzonych w odpowiednie nacięcia, odpowiadające gwintowi pożądanemu, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. W tym przypadku gwint wytwarza się nie przez skrawanie, lecz wytłaczanie materiału trzpienia. W znanych maszynach tego rodzaju szczęki posiadają pewną ilość kolejnych skrętów i w złożonym stanie tworzą nakrętkę, odkuwającą gwint równocześnie całą swoją długością, przy czym na trzpieniu zostaje wytłoczona ta sama ilość skrętów gwintu, którą posiada nakrętka. Materiał trzpienia może usuwać się wtedy jedy-

nie w kierunku promienia trzpienia, wskutek czego zwiększa się średnica śruby, która w każdym razie musi być większa od średnicy materiału wyjściowego. Przy wykonywaniu śrub o gwincie ciągłym jest to bez znaczenia, natomiast w śrubach o gwincie przerywanym, czyli o rdzeniu częściowo wolnym od gwintu stanowi to usterkę, gdy średnica gwintu jest większa, aniżeli średnica trzpienia; w wielu przypadkach, zwłaszcza przy śrubach drewnnych jest to wprost niedopuszczalne. Znany sposób odkuwania nie nadaje się zatem do wytwarzania gwintów na śrubach do drzewa, dla których najwłaściwszy jest sposób według niniejszego wynalazku.

Odkuwanie jednak gwintu zewnętrzne-

gło za pomocą promieniowo poruszanych bijaków, zaczynane od środka trzpienia, bez powiększania średnicy tegoż, przy czym tenże wydłuża się w kierunku końca, jest również znane; trzpień otrzymuje przy tym jednak stosownie do gwintu odpowiednie przymusowe prowadzenie zewnętrzne; może być zatem wytwarzany gwint cylindryczny. Do wytwarzania śrub z zakończeniem ostrym, zwłaszcza śrub drewnianych, sposób ten nie nadaje się również.

Wynalazek odróżnia się od znanych sposobów tym, że odkuwanie gwintu zaczyna się na końcu rdzenia śruby, która prowadzona jest nieruchomą (w kierunku promieniowym) szczęką podczas przebiegu odkuwania i za pomocą niej jest przesuwana. Powoduje to wydłużanie się tworzywa w kierunku ku główce śruby i w ten sposób wytwarza się gwint, którego średnica nie odchyła się od średnicy trzpienia.

Proponowano wprowadzić w półproduktach do wiertła krętych odkuwać żłobki śrubowe, zaczynając od końca; posuw odbywał się przy tym jednak za pomocą przymusowo odpowiednio do skrętu prowadzonego uchwytu, nie pozwalającego na wydłużenie trzpienia w kierunku przeciwnym do posuwu. Trzpień powinien wydłużać się raczej w kierunku posuwu, co przy stosowaniu szczęk, zaopatrzonych na całej długości w gwint, jest niemożliwe; urządzenie takie przeto nie nadaje się do wytwarzania gwintów.

Wynalazek uwidoczniiony jest na załączonym rysunku. Nowy sposób nadaje się w równej mierze do wytwarzania gwintu na śrubach do metalu jak i do drzewa. Ponieważ w ostatnim przypadku warunki pracy są trudniejsze, a wynalazek niniejszy czyni im w zupełności zadość, przeto opis dotyczy wytwarzania śrub do drzewa.

Wytwarzanie samych trzpień śrubowych może być uskuteczniane w dowolny znany sposób, np. na maszynach lub pra-

sach, z których jako półprodukt otrzymuje się o żądanej długości trzpień, zaopatrzony w główkę. Przy odpowiednim ukształtowaniu noży odcinających można końcowi trzpienia nadać zarazem taki kształt, jaki mniej więcej odpowiada zakończeniu gotowej śruby i który przedstawia już początek gwintu śruby, jak to jest uwidocznione na fig. 1 i 4. Na fig. 1 np. zakończenie trzpienia posiada stopniowaną odsadkę, tworząc ostrze gwintu takiego, jak na fig. 2, na fig. 4 z zakończenia ostrza wytwarza się stożkowy pełny gwint, jak na fig. 6. Uprzednie wytłoczenie ostrza przy obcinaniu można udoskonalić również w ten sposób, że powierzchniom x , tworzącym następnie zakończenie śruby, nadaje się nachylenie ku główce śruby (fig. 1). Przez to osiąga się przede wszystkim dokładniejsze wytworzenie początkowego ostrza przez noże odcinające, gdyż siły osiowe przy prasowaniu, wywierane na trzpień, zapobiegają wyskoczeniu półproduktu z niedomkniętych jeszcze szczęk prasy. Nachylenie powierzchni wspomnianych oddziaływa jeszcze dodatkowo na przebieg gwintowania, gdyż szczęki prasy dobrze trzymają się takich skośnych powierzchni.

Nadawanie kształtu ostrzu trzpienia może odbywać się również w inny dowolny sposób podczas osobnego przebiegu roboczego, niezależnie od obcinania trzpienia śrubowego; istotne jednak jest to, ażeby półprodukt na swoim końcu przed gwintowaniem był uprzednio odpowiednio ukształtowany.

Taki półprodukt zostaje w następnym przebiegu roboczym włożony do urządzenia, które składa się z kilku, np. czterech, promieniowo poruszanych szczęk lub młotków a, b, c, d , ściętych ukośnie na końcach w celu wytworzenia tnących krawędzi. Złączone razem tworzą one matrycę, która w stanie złożonym stanowi żądany gwint. Jedną ze szczęk, np. szczęką a jest podczas przebiegu roboczego nieruchoma w kierunku

ku promieniowym, reszta zaś zostaje w jakikolwiek sposób promieniowo względem wprowadzonego pomiędzy nie trzpienia e poruszana, przy czym tenże przesuw się w prowadnicy f , umieszczonej przed szczękami a, b, c, d . Trzpień jest utrzymywany przeto stale w stosunku do nich w położeniu środkowym. Przy wprowadzaniu trzpieni wkłada się uprzednio przygotowanym końcem do pierwszego skrętu nieruchomej szczęki a . W nieruchomej części a gwint zaczyna się, po czym w szczękach b, c, d stożkowo przebiega spiralnie aż do pełnego skrętu, oraz znów w szczęce a przechodzi w drugi skręt. Ten pierwszy skręt służy do wytworzenia gwintu śruby, gdyż przy ciągłym obrocie trzpienia jest węń wtlaczany. Ponieważ średnica gwintu w szczękach odpowiada średnicy trzpienia, będzie on przy stopniowym tworzeniu się gwintu stłaczany w kierunku osiowym, mianowicie ku główce. Będzie się on przeto podczas odkuwania gwintu wydłużał; należy mieć to na względzie przy wymiarowaniu półproduktu.

Nieruchoma szczeka a prowadzi od początku aż do ukończenia przebiegu roboczego tworzącą się śrubę. Przy wprowadzaniu półproduktu do przyrządu za pomocą współosiowo w nim umieszczonej sprężyny koniec trzpienia dotyka pierwszego skrętu nieruchomej szczęki a i wkręca się stopniowo przy każdym obrocie wzdłuż tejże do pracujących szczęk dopóty, dopóki wstępnie obrabione ostrze trzpienia nie osiągnie odpowiedniej formy wgłębienia płytki końcowej, w której następuje końcowe kształtowanie ostrza trzpienia za pomocą zwięzionych w tym miejscu szczęk.

Ażeby koniec śruby wykonać dokładnie lub osiągnąć kształt nie dający się ostatecznie dobrze wykonać przez promieniowe oddziaływanie młotków, można przy końcu szczęk i niezależnie od nich umieścić w kierunku osi śruby narzędzie wykończające g . Przejście pomiędzy promieniowo

pracującymi szczękami a narzędziem wykończającym może być przy tym odpowiednio dopasowane do właściwego miejsca śruby i wykonane jako płaszczyzna lub też posiadać kształt linii śrubowej ostatniego zewnętrznego skrętu. W każdym razie narząd ten pomaga znacznie przy każdorazowym zabiegu roboczym.

Narząd taki g może być stosowany zarówno przy niepodzielnych szczękach, jak przedstawiono na fig. 4, jak również przy podzielnych szczękach, opisanych poniżej i przedstawionych na fig. 6.

Jak wspomniano, pierwszy skręt szczęk wytwarza w trzpieniu gwint, następne skręty szczęk zaś natrafiają na gotowy gwint, który wygładzają, przy czym prowadzenie trzpienia za pomocą nieruchomej szczęki a zapewnia prawidłowe natrafianie szczęk na gwint gotowy.

Ponieważ gwint tworzy się właściwie tylko za pomocą pierwszego nacięcia szczęk odkuwających, następne przeto nacięcia wykonywają tylko pracę wygładzania; nie jest więc rzeczą konieczną, ażeby szczęki odkuwające były zaopatrzone w gwint na całej swej długości; wystarczy na przednim końcu szczęk kilka skrętów nacięcia, ażeby gwint na trzpieniu w zupełności odkuć, na tylnym zaś końcu odpowiednia ilość skrętów do odkucia gwintu na ostrzu śruby.

Część szczęk, leżąca pośrodku, może być wzdłuż odpowiedniego odstępu bez nacięć. Najlepiej, gdy szczęki odkuwające podzielone są w ich kierunku podłużnym, jak na fig. 6, na trzy części a_1, a_2, a_3 względnie b_1, b_2, b_3 oraz c_1, c_2, c_3 i d_1, d_2, d_3 , przy czym części szczęk, oznaczone znakiem 2 nie posiadają nacięć. Ten podział szczęk daje już korzyści przy wytwarzaniu; szczególnie zaś można ten sam zespół szczęk stosować do gwintów o różnej długości przy jednakowej średnicy i jednakowym kształcie ostrza, dostosowując przyrząd do każdorazowo żądanej długości wy-

twarzanych śrub za pomocą wkładki. Wkładki takie, umieszczone pomiędzy częściami szczęk, posiadającymi nacięcia, mogą być z nimi wspólnie połączone, mogą więc razem poruszać się, mogą być jednak również promieniowo nieruchome, tworząc prowadzenie dla ruchomych części szczęk. Układ taki daje jeszcze korzyść przy wytwarzaniu śrub o różnym kształcie ostrzy, lecz o jednakowych wymiarach gwintu; potrzeba wtedy wymienić tylko część wytwarzającą ostrze śruby. Można nawet za pomocą tego samego zespołu szczęk wytwarzać również śruby bez ostrza usuwając część odpowiednią szczęk.

Gdy śruba jest już odkuta, a więc gdy nacięcia szczęk już są zupełnie wypełnione skrętami śruby, wtedy wszystkie szczęki łącznie z nieruchomą szczęką a w jakimkolwiek sposób samoczynnie oddalają się na zewnątrz tak daleko, że gotową śrubę zwalniają. Samoczynne otwieranie się szczęk może być uzależnione właśnie od wypełnienia wgłębień ich zwojów śrubowych gotowymi już skrętami obrabianej śruby mniej więcej tak, że przez przesuwające się ostrze śruby uruchomione zostają mechanicznie lub elektrycznie urządzenia wyłączające. Zyskuje się wtedy pewność, że ostrze śruby w zupełności zostaje odkute. Gotowy gwint posiada średnicę zewnętrzną równą średnicy trzpienia, a część trzpienia, posiadająca gwint, wydłużona jest w kierunku osi rdzenia śruby.

Nowy sposób pozwala zarówno na kształtowanie zupełnie cylindrycznych śrub o dowolnym rodzaju gwintów, zakończonych ostrzem lub bez, a więc oprócz śrub do drzewa również na wyrób śrub do metalu, jak i na wyrób śrub o lekko stożkowym rdzeniu. Nowy sposób nadaje się dalej do obróbki półproduktów, których zakończenie wykonane jest uprzednio w kształcie stożka lub podobnie; wtedy półprodukt podlega na początku przebiegu odkuwania wkręcaniu, najlepiej z zewnątrz

tak długo, aż nieruchoma szczeka a przejmie prowadzenie i posuw tegoż.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odkuwania gwintów na zimno na odpowiednio wymiarowanych trzpieniach za pomocą zespołu udarowych szczęk, poruszanych w kierunku promieniowym, znamieny tym, że odkuwanie gwintu zaczyna się od końca trzpienia, przy czym trzpień obrabiany prowadzi się osiowo za pomocą prowadnicy (f) i wkręca w jedną ze szczęk, nieruchomą w kierunku promieniowym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że koniec trzpienia kształtuje się wstępnie odpowiednio do nachylenia wytwarzanego gwintu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, nadający się zwłaszcza do wyrobu śrub do drzewa, znamieny tym, że na końcu trzpienia wytwarza się najpierw gwintowane ostrze śruby, które służy za prowadzenie gwintu i może być podczas kucia odpowiednio zakończone.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że gwintowane ostrze na końcu trzpienia kształtuje się wstępnie podczas odcinania trzpienia z materiału wyjściowego, np. z drutu.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że podczas wstępnego kształtowania ostrza śruby wytłacza się powierzchnię, stanowiącą bok gwintu, w kierunku, nachylonym do główki śruby, w celu uzyskania podczas odkuwania gwintu pod naciskiem osiowym przesuwu trzpienia w kierunku do szczęk, wytwarzających ostrze.

6. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że gwintowane ostrze wykończy się za pomocą narzędzia (g), osadzonego za szczękami udarowymi, do którego trzpień zostaje dociśnięty.

7. Sposób według zastrz. 1 w zastoso-

waniu do śrub, których końce są wstępnie nie ukształtowane lub tylko gładko stożkowo ukształtowane, znamienne tym, że każdy trzpień wkręca się przymusowo w szczękę nieruchomą aż do chwili, gdy zostanie odkuty pierwszy skręt gwintu.

8. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że posiada narzędzia, które samoczynnie otwierają jedną lub kilka szczęk zespołu, nieruchomych podczas odkuwania gwintu, przez nacisk osiowy po ukończeniu kucia.

9. Urządzenie według zastrz. 8 do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że w zespole szczęk uderowych pierwszy skręt gwintu zaczyna się w postaci punktu w szczęce (a), nie poruszając się podczas odkuwania w kierunku promieniowym, oraz że skręt ten podczas jednego prawie obrotu trzpienia przybie-

ra pełny profil w przekroju poprzecznym.

10. Urządzenie według zastrz. 8 do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że szczęki zespołu są przedzielone w kierunku poprzecznym do osi podłużnej tego zespołu, co umożliwia włożenie między te szczęki wkładek, niezbędnych przy wyrobie śrub o różnej długości przy jednakowych wymiarach gwintu.

11. Urządzenie według zastrz. 8 i 10 do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że zespół szczęk jest krótszy od uzwojenia śruby, aby przy zamkniętym zespole gwintowane ostrze mogło być wykończone przez narzędzie (g), umieszczony z tyłu tego zespołu.

Friedr. Trurnit.
Zastępca: Dr techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig.1

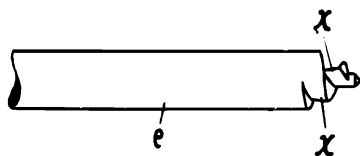


Fig.2

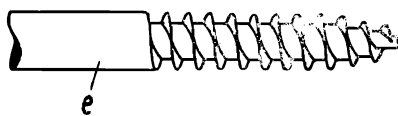


Fig.3

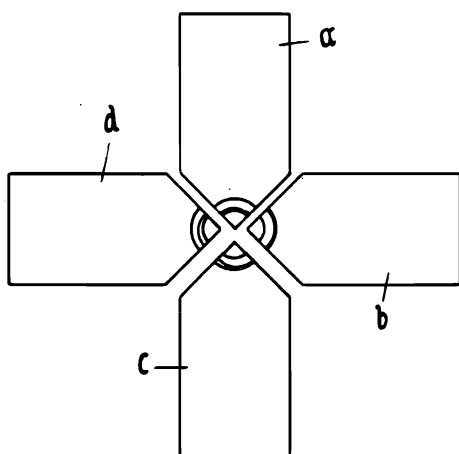


Fig.4

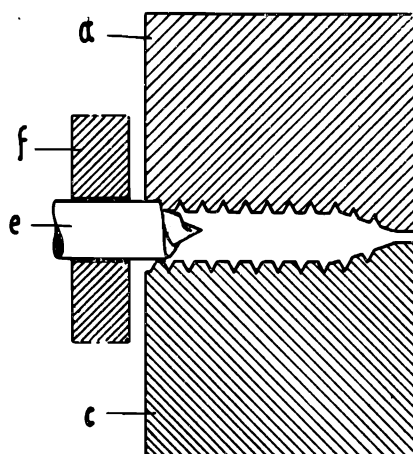


Fig.5

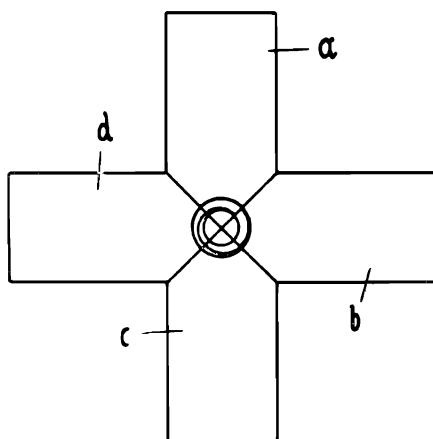


Fig.6

