Opublikowano dnia 5 czerwca 1957 r.

B23b 3/30

URZĄD PATENTOWY

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39777

Kl. ~~49 a, 20~~ 49a, 3/30

Maschinenfabrik Heid Aktiengesellschaft

Wiedeń, Austria

Obrabiarka, zwłaszcza tokarka

Patent trwa od dnia 14 lipca 1955 r.

Pierwszeństwo: 21 lipca 1954 r. (Austria)

Na obrabiarkach, zwłaszcza tokarkach, mogą być obrabiane różnej długości przedmioty w zależności od długości łoża tych obrabiarek, natomiast średnica obrabianego przedmiotu jest ograniczona, jeżeli chodzi o tokarki, wysokością kłów danej tokarki, które określają największą dopuszczalną średnicę skrawania ponad sankami i łożem oraz największą średnicę obrabianego przedmiotu. Przedmiot o dużej średnicy może być jednak obrabiany tylko na tokarkach, posiadających mostek. Zastosowanie mostku związane jest jednak z tą niedogodnością, że mostek ten w przypadku ponownego jego układania nie może być z reguły umieszczony w jego pierwotnym położeniu. Niezależnie od tego, wskutek skróconego prowadzenia łoża nóż tokarki wystaje znacznie dalej z głowicy i wykazuje zatem przy skrawaniu skłonność do drgań, które można rozpoznać na obrabianym przedmiocie.

Zwiększenie średnicy skrawania ponad suportem i łożem, jak również zwiększenie największej średnicy obrabianego przedmiotu można uzyskać przez wstawienie podkładki pod kozioł-kiem wrzeciona i konikiem wrzeciona, za pomocą której wrzeciono głowicy i kieł konika zostają przestawione w wyższe położenie. Powoduje to jednak znaczne przesunięcie na zewnątrz sił wypadkowych nacisku skrawania, wskutek czego bardzo się zwiększa moment wywrotny, działający na suport. Z tego powodu wielkość przestawienia wrzeciona głowicy jest ograniczona do około 10% — 15% wyjściowej wysokości kłów. Ponieważ tokarki są z natury rzeczy obliczone dla każdorazowo wyznaczonej wysokości kłów, tak ażeby przy obróbce części dla tej wysokości kłów występowało niezawodne na prowadnicach łoża odchylenie sił wypadkowych nacisku skrawania, przeto takie pionowe przestawienie wrzeciona głowicy o 10% — 15% powoduje również wypadkową nacisku skrawania, wywołującą moment wywrotny na suporcie. Wywróceniu suportu zapobiega się w tym przypadku za pomocą listwy, umieszczonej na dolnej stronie suportu i przylegającej do powierzchni pro-

wadniczej wstecznego prowadzenia na łożu. Ponieważ ta listwa posiada jednak pewien luz, następuje wychylenie suportu odpowiednio do tego luzu, wskutek czego suport przy wstecznym prowadzeniu nieco się podnosi. Powstaje przez to na przedniej prowadnicy suportu nieproporcjonalnie duży właściwy nacisk powierzchniowy i tym samym większe zużycie torów oraz zaciskanie się suportu podczas transportu.

Ta sama niedogodność istnieje w innym proponowanym rozwiązaniu, według którego koziołek wrzeciona i konik wrzeciona tokarki daje się przestawiać prostolinijnie w kierunku pionowym za pomocą śrubowego wrzeciona. Taki rodzaj przestawiania może być przy tym zastosowany tylko w wiertarkach.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie wymienionych niedogodności i umożliwienie stosowania jednej i tej samej obrabiarki zarówno dla przewidzianej wysokości kłów lub też oprócz niej również i dla większej wysokości kłów, wskutek czego na obrabiarce dają się obrabiać przedmioty o większych średnicach skrawania ponad suportem i łożem i większej, niż dotychczas największej średnicy.

W tokarce o napędzie nożnym, stosowanej do obróbki drzewa, znane jest prowadzenie głowicy wrzeciona w szczelinie kołowo-łukowej, w celu umożliwienia przestawiania wrzeciona dla obróbki przedmiotów drewnianych o różnej średnicy. Szczelina przebiega pod głowicą wrzeciona poprzecznie przez boczny stojak środkowy, zaś punkt łuku kołowego tej szczeliny leży głęboko poniżej głowicy wrzeciona na osi sznurowego napędu, ażeby długość pasa pozostawała jednakowa przy przestawianiu wrzeciona. Otrzymuje się w ten sposób płaski łuk kołowy z częścią, wznoszącą się do góry i opadającą w dół, przy czym zarówno przestawianie do góry w części wznoszącej się ku górze, jak i przestawianie w dół w części opadającej w dół, przebiega w kierunku roboczego obrotu wrzeciona i odwrotnie. Poza tym w tej znanej tokarce chodzi o tokarkę, która nie posiada ani łoża, jak nowoczesna obrabiarka, ani też stosowanego w obecnych obrabiarkach suportu z umieszczonymi na nim suportem poprzecznym i przynależnym prowadzeniem poprzecznym, lecz tylko zaopatrzoną w boczną prowadnicę w postaci drążka, na którym przesuwnie osadzona jest listwa suportowa do ręcznego zakładania narzędzia lub też konik wrzeciona. W takiej tokarce nie występują istotne wypadkowe nacisku skrawania i tym samym nie istnieje w niej zagadnienie, mającego miejsce w obrabiarkach do metali i polegającego mianowicie na niezawodnym odprowadzaniu na łoże dużych sił nacisku skrawania. Ze względu na to wymaganie przestawność koziołka wrzeciona na wysokość, jak to powyżej omówiono, jest możliwe tylko w ograniczonym zakresie.

Wynalazek polega zasadniczo na tym, że wrzeciono głowicy jest umieszczone względem prowadnic podłużnych suportu lub względem drogi prowadzenia suportu poprzecznego w kierunku swego obrotu roboczego przestawnie i ukośnie do góry lub przeciwnie do kierunku jego obrotu ukośnie w dół, lub też przestawnie ukośnie do góry w stosunku do mniejszej wysokości kłów w kierunku roboczego obrotu wrzeciona głowicy, przy czym odprowadzanie wypadkowych sił nacisku skrawania na prowadnice łoża dla sanek podłużnych może być utrzymane bez, lub zasadniczo bez działania momentu wywrotowego na podłużny suport.

W ten sposób umożliwione zostaje nastawienie wysokości kłów obrabiarki bądz stale na wartość, większą od przewidzianej wysokości kłów lub też, stosownie do wyboru, wysokość tę wykonać jako zmienną między pewną najniższą i najwyższą wartością graniczną, przy czym wypadkowe sił nacisku skrawania na pryzmaty prowadnicze łoża dla suportu podłużnego są odprowadzane bez wywierania działania momentu wywrotnego na suport w ogóle lub zasadniczo bez wywierania tego działania. Pozwala to na zwiększenie wysokości kłów do 50% wyjściowej wysokości kłów, a w razie potrzeby nawet wyżej 50%. To zwiększenie zakresu roboczego obrabiarki jest możliwe bez stosowania mostka, wskutek czego otrzymuje się dokładne i niezawodne prowadzenie suportu, aż do koziołka wrzeciona. Ponadto pomimo przestawienia tego koziołka przez osobę obsługującą, odległość której od miejsca roboczego na obwodzie obrabianego przedmiotu może być zachowana dzięki jednoczesnemu zwiększeniu średnicy skrawania.

Stałe umocowanie ukośne przestawionego wrzeciona głowicy posiada szereg zalet, przede wszystkim zaś to, że przy tokarce, obliczonej na określoną wysokość kłów, daje się nastawiać na stałe, stosownie do życzenia, także i większa wysokość kłów i mianowicie przy utrzymaniu niezawodnego odprowadzania wypadkowych sił nacisku skrawania na prowadnice łoża. Otrzymuje się w ten sposób tokarkę, która może posiadać węższe łoże i mniejszy suport, aniżeli zwykła tokarka o tej samej wysokości kłów. Ukośne przestawienie przy stałym umieszczeniu wrzecio-

na głowicy może być dokonywane, np. przez nałożenie na łoże nakładek w postaci klina, na który jest nasadzony koziołek wrzeciona. Koziołek wrzeciona może być także przestawny, np. przez umocowanie śrubowe, lub też może być umieszczony przestawnie na klinie, np. za pomocą wrzeciona śrubowego.

Ukośne przestawienie może być dokonywane według wynalazku wzdłuż prostolinijnej lub krzywej drogi, najlepiej kołowej, przy czym w tym ostatnim przypadku środkowy punkt łuku kołowego leży w koziołku wrzeciona lub w pobliżu tego koziołka. Przy prostolinijnym przestawieniu wypadkowe sił nacisku skrawania dla średnicy skrawania ponad suportem mogą być utrzymane w jednej płaszczyźnie.

Urządzenie zaciskowe dla narzędzi lub narzędzia, umieszczone przesuwnie na łożu, konik wrzeciona i lunety dają się przesuwać lub przestawiać zgodnie z wrzecionem głowicy.

Przykłady wykonania obrabiarki według wynalazku są wyjaśnione schematycznie na rysunku w zastosowaniu do tokarki, przy czym fig. 1 i 2 uwidoczniają przestawianie wrzeciona wzdłuż drogi o krzywiźnie kołowej, fig. 3 i 4 — przestawianie wzdłuż drogi prostolinijnej, fig. 5 — dla porównania przestawianie wzdłuż drogi pionowej, fig. 6 — postać wykonania przedmiotu wynalazku przystosowaną do przestawiania wzdłuż drogi kołowej za pomocą nasadzonego na wahacz koziołka wrzeciona, a fig. 7 i 8 — przedstawiają częściowo w widoku i w przekroju pionowym oraz w widoku z góry postać wykonania wynalazku, przystosowaną do stałego umieszczania koziołka wrzeciona z przestawionym wstecznie wrzecionem głowicy, przy czym fig. 2 i 4 odpowiadają fig. 1 i 3 z tym jednak, że przedstawiają one dalsze średnice skrawania i większe średnice obrabianego przedmiotu i dla lepszego uwidocznienia sanek są na nich pominięte koziołek wrzeciona oraz osłona tego koziołka; powyższego dotyczy również i fig. 5.

Na prowadnicach *1* łoża tokarki fig. 1 jest osadzony przesuwnie podłużny suport *2*, posiadający prowadnice *2'* dla sanek poprzecznych *2''*, na których umieszczony jest nośnik *3* narzędzia. Cyfrą *4* oznaczony jest cylindryczny koziołek wrzeciona, osadzony obrotowo dookoła osi *5* w osłonie *6*, przy czym mimośrodowo do tej osi umieszczone jest wrzeciono *7*, przebiegające równolegle osiowo. Przez obrócenie koziołka *4* wrzeciona w osłonie *6*, np. za pomocą nie przedstawionej na rysunku przekładni ślimakowej, w kierunku roboczego obrotu wrzeciona głowicy, np. o kąt 90^0, wrzeciono *7* głowicy przemieszcza się ze swego najniższego położenia wzdłuż łuku kołowego *8* do położenia *7'*, w którym leży ono z boku osi *5*. Jednocześnie odległość tego wrzeciona od sanek *2* zwiększa się o pewną wartość *a*, odpowiadającą oddaleniu osi *5* od wrzeciona *7* głowicy. Literą *b* oznaczona jest wysokość kłów tokarki w najniższym położeniu wrzeciona głowicy. Przez obrócenie wrzeciona do położenia *7'* wysokość kłów zwiększa się o wartość *a*, wskutek zaś zwiększenia odległości między sankami i osią wrzeciona w kierunku poziomym również o wartość *a*, wypadkowe nacisku skrawania zostają utrzymane w obrębie przedniego prowadzenia sanek. Wypadkowe nacisku skrawania będą rozpatrywane w odniesieniu do sanek. W tym sensie należy rozumieć wspomniane poniżej wypadkowe nacisku skrawania. Nośnik *3* narzędzia zostaje również przestawiony o wartość *a* do położenia *3'*, zaznaczonego liniami przerywanymi.

Koło *I* odpowiada średnicy toczenia ponad sankami, natomiast *SI* — oznacza przynależną wypadkową nacisku skrawania przy obrocie obrabianego przedmiotu w najniższym położeniu wrzeciona *7* głowicy. Koło *I'* oznacza średnicę skrawania ponad suportem przy przechylonym o kąt 90^0 wrzecionie *7* głowicy *7'*, natomiast *SI'* oznacza położenie i kierunek przynależnych wypadkowych nacisku skrawania.

Na fig. 2 oprócz średnic skrawania ponad suportem według fig. 1 uwidocznione są także średnice skrawania *II* i *II'* ponad łożem oraz wypadkowe *SII* i *SII'* sił nacisku skrawania. Największa wysokość suportu *2* ponad łożem tokarki, określającą średnicę skrawania suportem, jest zaznaczona zarówno na fig. 2, jak i na fig. 4 i 5 linią X — X.

Średnica skrawania *II'* ponad łożem w położeniu wrzeciona *7'* odpowiada w przybliżeniu największej średnicy *III* obrabianego przedmiotu na danej tokarce o stałej wysokości kłów, jak to dla porównania pokazane na fig. 2 i 5, przy czym średnicę skrawania ponad łożem osiąga się bez mostka. W zagłębieniu, tworzącym się między koziołkiem wrzeciona i prowadnicą wrzeciona konika, otrzymuje się średnicę skrawania, która jest większą od średnicy skrawania *II'* względnie od największej średnicy *III* przedmiotu, dającego się obrabiać na danej tokarce. Przy zastosowaniu mostka uzyskuje się w budowie według wynalazku największą średnicę *III* przedmiotu, dającego się obrabiać na danej tokarce, (fig. 2, 4) większej od średnicy *III* (fig. 5).

Jak to można stwierdzić na podstawie fig. 2 i 4 wypadkowe sił nacisku skrawania przy wrzecionie, ustawionym w położeniu wrzeciona *7'*, wskutek jego podniesienia i jednoczesnego wychylenia poza środek, różnią się tylko nieznacznie od wypadkowych sił nacisku skrawania przy najniższym położeniu wrzeciona *7*, wskutek czego wywierane na sanki momenty wywrotowe również różnią się od siebie nieznacznie. W przeciwieństwie do tego wypadkowe sił nacisku *SI'*, *SII'* skrawania przemieszczają się przy pionowym przestawieniu koziołka wrzeciona, odpowiednio do fig. 5, znacznie bardziej od osi wrzeciona, aniżeli w położeniach według fig. 2 i 4, wskutek czego zwiększa się także moment wywrotowy, wywierany na suport.

Zwykła tokarka o stałej wysokości kłów, odpowiadającej największej wysokości kłów w budowie według wynalazku i służącej tylko niekiedy do pracy przy większych średnicach skrawania lub przy skrawaniu przedmiotów o dużej średnicy, była by odnośnie swej mocy nieracjonalnie wykorzystana do pracy przy małych średnicach skrawania. Posiada ona także tę niedogodność, że pracownik, obsługujący taką tokarkę, oddala się bardziej od stanowiska pracy przy szczególnie małym przedmiocie obrabianym, aniżeli przy tokarce o mniejszej wysokości kłów.

Wrzeciono głowicy może być także przekręcone dalej poza położenie wrzeciona *7'* według fig. 2, w którym to przypadku mogą być obrabiane przedmioty o dużej średnicy, których średnica skrawania jest jednakże mniejsza od największej średnicy przedmiotu, dającego się obrabiać na danej tokarce. Wychylenie może być dokonane aż do położenia wrzeciona *7''*, odpowiednio do przestawienia wysokości o wartość $b+2a$. Położenia między wrzecionami *7'* i *7''* mniej nadają się jednak do skrawania na zewnętrznej średnicy obrabianych przedmiotów. W tych położeniach mogą być jednakże w odniesieniu do przedmiotów o dużych średnicach dobrze wykonywane prace tokarskie o małych średnicach skrawania, jak również wiercenia lub też obrabianie płaskich powierzchni.

Przestawianie wrzeciona *7* głowicy może być oczywiście uskuteczniane także i bezstopniowe do każdego położenia pośredniego między położeniami wrzecion *7'* do *7''*.

Według dalszej postaci wykonania wynalazku według fig. 3 i 4 koziołek *10* wrzeciona jest przesuwny wzdłuż ukośnej prowadnicy *12* klina *13*, połączonego z łożem *1* lub stanowiącym z tym łożem jedną całość. Wrzeciono *7* przemieszcza się przy tym wzdłuż prostej drogi *14* do położenia wrzeciona *7'*. W tym przypadku wypadkowe sił nacisku skrawania *SI*, *SI'* mogą być przy skrawaniu ponad suportem utrzymane w tych samych płaszczyznach, w których przesuwają się one jedynie na wysokość. Średnica skrawania i wypadkowe nacisku skrawania są tutaj oznaczone tak samo, jak na fig. 2. Koziołek *10* wrzeciona może być zaciskowy w każdym miejscu prowadnicy *12*. Przestawienie koziołka wrzeciona może być także dokonywane elektrycznie, hydraulicznie lub elektromechanicznie.

W klinie *13* jest osadzony wał *15* do napędu za pomocą silnika, wskutek czego odległość osi wału *15* od wału silnika pozostaje jednakowa pomimo przestawiania wysokości koziołka wrzeciona. Wał *15* napędza wrzeciono głowicy poprzez przekładnię kół zębatych. Wał napędowy *15* może również stanowić jednocześnie wał silnika, osadzonego bezpośrednio na nim.

Inna możliwość przestawiania koziołka wrzeciona, zwłaszcza dla tokarek o mniejszej wysokości kłów, przedstawia fig. 6. Tutaj koziołek *16* wrzeciona daje się wychylać dokoła osi *17*, przebiegającej ponad prowadnicami łoża, i w położeniach końcowych opiera się odpowiednio do położenia wrzecion *7* i *7'*, a powierzchniami oporowymi *18* i *19* o łoże tokarki. Wrzeciono głowicy opisuje kołową drogę *21*, której punkt środkowy stanowi oś czopa *17*. Jak wynika z wypadkowych sił nacisku *I* i *I'* skrawania na średnicach skrawania ponad suportem odpowiednio do położeń wrzecion *7* i *7'*, ich siły reakcyjne powodują na obrabianym przedmiocie moment obrotowy w kierunku, zgodnym z ruchem wskazówek zegara, na skutek którego koziołek *16* wrzeciona w położeniu wrzeciona *7'* zostaje przyciśnięty do nieruchomej przeciwpłaszczyzny *22* łoża tokarki, natomiast koziołek ten przy położeniu wrzeciona *7* stara się odsunąć od stałej przeciwpłaszczyzny *23* tokarki. Dla zabezpieczenia koziołka *16* wrzeciona w położeniach końcowych wrzecion *7* i *7'* zastosowane są na łożu śruby *24*, *25*, przechodzące przez otwory *26*, *27* w tym koziołku i zamocowujące ten koziołek *16* wrzeciona za pomocą nakrętek *28*. Zależnie od okoliczności można zamocowania za pomocą śruby *25* nie stosować, ponieważ w położeniu wrzeciona *7'*, jak to już wspomniano, siły reakcyjne wypadkowych nacisku skrawania przyciskają koziołek *16* wrzeciona do powierzchni *22*. Dla obu położeń wrzecion *7* i *7'*, odpowiednio do fig. 1 — 4 i 6, urządzenia zaciskające narzędzie, jak np. uchwyt trójszczękowy, tarczę tokarską, pręt zabierakowy lub tym podobne urządzenia, mogą być wykonane w dwóch różnych wielkościach. Urządzenia te

mogą być przestawiane lub przesuwane zgodnie z wrzecionem *7* głowicy.

Z konstrukcji, pokazanych na fig. 1—4 i 6 wynika, że przestawianie lub przesuwanie wrzeciona głowicy na wysokość odbywa się według wynalazku w ten sposób, iż przestawienie ku górze odbywa się w kierunku, zgodnym z kierunkiem roboczego obrotu wrzeciona (strzałka *P*), przestawienie zaś w dół jest dokonywane w kierunku przeciwnym. Położenia, w których wrzeciono głowicy jest nastawne na wysokość, leżą z tyłu przechodzących przez położenia wyjściowe *7* płaszczyzn pionowych, patrząc w kierunku od sanek narzędziowych. Przestawianie wrzeciona głowicy poza tę płaszczyznę od najwyższego położenia ukośnie ku dołowi, czyli w odbiciu lustrzanym (fig. 2 i 4) należy również do zakresu wynalazku.

W przedstawionych postaciach wykonania wynalazku z wychylnym koziołkiem wrzeciona, oś dokoła której wychyla się koziołek, leży ponad prowadnicami *1* łoża i najkorzystniej w samym koziołku wrzeciona.

Przestawianie koziołka wrzeciona lub też wrzeciona głowicy może być oczywiście dokonywane także w kilku przylegających do siebie prostych lub krzywych drogach, np. stopniowo. Możliwa jest także kombinacja dróg prostych i krzywych.

Wrzeciono *7* głowicy może być umieszczone także nieruchomo w ukośnie przestawionym położeniu, wskutek czego tokarka dla mniejszych wysokości kłów, np. przy zastosowaniu klina *13* (fig. 3), zostaje nastawiona stale na większą wysokość kłów. Przy stałym umieszczeniu wrzeciona głowicy klin *13* może być oczywiście także usunięty, a koziołek wrzeciona wykonany jako jedna całość. Taką postać wykonania przedstawiają fig. 7 i 8. Według tej postaci wykonania wynalazku koziołek *29* wrzeciona jest przestawiony wstecznie w stosunku do łoża względnie do prowadnic *1* łoża, w celu uzyskania większej wysokości kłów, wskutek czego wrzeciono głowicy przyjmuje położenie *7'*, w którym leży ono mniej więcej powyżej tylnej prowadnicy *1* łoża, dzięki czemu wypadkowa *ST'* nacisku skrawania zostaje odprowadzana na łoże. Odnośnik *7a* wskazuje położenie wrzeciona głowicy przy mniejszej wysokości kłów o wypadkowej *Sa'* nacisku skrawania, przedstawionej linią kreskowo-kropkową. W stosunku do położenia *7a'* położenie *7'* wrzeciona głowicy jest przestawione ukośnie do góry. W stosunku do położenia *7'* wrzeciono głowicy (fig. *7*) pokazane jest w oznaczonym linią przerywaną położeniu *7a*, w którym to wrzeciono znajdowałoby się w znanych dotychczas wykonaniach o tej samej wysokości kłów, jednakże to wykonanie, ze względu na daleko na zewnątrz łoża wypadającą wypadkową *Sa* nacisku skrawania, nadawałoby się nie dla tej lecz dla znacznie mniejszej wysokości kłów.

Za pomocą budowy według wynalazku, jak to już wspomniano, łoże jest wykonane jako stosunkowo wąskie. Stosunek szerokości łoża do wysokości kłów wynosi w dotychczasowych tokarkach około 1,6 : 1 do 2 : 1. Według wynalazku dzięki korzystnemu położeniu wypadkowych sił nacisku skrawania przy większej wysokości kłów, stosunek ten jest znacznie zmniejszony, gdyż wynosi około 1 : 1.

Ponieważ koziołek wrzeciona jest w stosunku do łoża względnie w stosunku do prowadnic *1* łoża przestawiony wstecznie, lub też daje się przestawiać wstecznie, tokarka w celu podparcia koziołka wrzeciona posiada poniżej tego koziołka rozszerzenie lub też jest zaopatrzona w nasadę *30*, wskutek czego łoże tokarki przy końcu głowicy przechodzi w to rozszerzenie. Podobna nasada *30* jest uwidoczniona także na fig. 3 i 6.

Przestawianie koziołka wrzeciona może być dokonywane w podobny sposób, jak przestawianie wrzeciona głowicy, najkorzystniej na podobieństwo wahacza. Lunety mogą być wykonane z dwóch części, przy czym jedna część jest przestawna na wysokość wzdłuż prostych i/lub krzywych dróg. W celu dostarczania wysokości noża do zwiększonej wysokości kłów, suport może posiadać pionowo przestawny nośnik noża.

Wynalazek nadaje się do zastosowania nie tylko do tokarek, lecz także do okrągłych szlifierek oraz do mechanizmów obrotowych i wiertarek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrabiarka, zwłaszcza tokarka, posiadająca łoże z dwiema co najmniej prowadnicami dla suportu podłużnego, zaopatrzonego w suport poprzeczny oraz napędzane silnikiem wrzeciono głowicy, znamienna tym, że wrzeciono (*7*) głowicy jest w stosunku do prowadnic (*1*) suportu podłużnego (*2*) lub względem drogi prowadniczej (*2'*) suportu poprzecznego (*2''*) umieszczone przestawnie ukośnie w górę w kierunku, zgodnym z kierunkiem roboczego obrotu tego wrzeciona lub też umieszczone przestawnie ukośnie w dół na wysokość w kierunku, odwrotnym do kierunku obrotu roboczego, lub wreszcie w stosunku do mniejszej

wysokości kłów, umieszczone przestawnie ukośnie do góry w kierunku roboczego obrotu wrzeciona głowicy, przy czym odprowadzanie wypadkowych sił nacisku skrawania na prowadnice łoża dla suportu podłużnego jest dokonywane bez, lub w zasadzie bez wywierania działania momentu wywrotowego na suport podłużny.

2. Obrabiarka według zastrz. 1, znamienna tym, że przestawianie na wysokość jest bezstopniowe.
3. Obrabiarka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że wrzeciono (*7*) głowicy jest przestawne ukośnie w górę lub w dół wzdłuż prostolinijnej drogi (*14*).
4. Obrabiarka według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że wrzeciono głowicy jest przestawne wzdłuż krzywej drogi (*8* lub *21*), która najkorzystniej posiada postać łuku kołowego, przy czym punkt środkowy tej drogi leży w koziołku wrzeciona lub w pobliżu tego koziołka.
5. Obrabiarka według zastrz. 3, znamienna tym, że koziołek (*10*) wrzeciona jest osadzony na klinie (*13*), połączonym z łożem lub stanowiącym z nim jedną całość.
6. Obrabiarka według zastrz. 5, znamienna tym, że w klinie (*13*) jest umieszczony wał (*15*) do napędzania wrzeciona głowicy przez przeprzekładnię.
7. Obrabiarka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że koziołek (*4*, *16*) wrzeciona jest wychylny dokoła osi (*5*, *17*), leżącej ponad prowadnicami łoża (*1*), najkorzystniej w koziołku wrzeciona.
8. Obrabiarka według zastrz. 4, znamienna tym, że koziołek (*4*) wrzeciona jest osadzony w osłonie (*6*) obrotowo dokoła jej osi (*5*) i posiada wrzeciono (*7*) głowicy, umieszczone mimośrodowo względem tej osi (*5*).
9. Obrabiarka według zastrz. 1 — 8, znamienna tym, że koziołek (*16*) wrzeciona jest osadzony wywrotnie na wahaczu na łożu tokarki i jest zaopatrzony w powierzchnie oporowe (*18*, *19*) do podpierania na nieruchomych przeciwpowierzchniach (*22*, *23*) łoża.

Maschinenfabrik
Heid Aktiengesellschaft

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

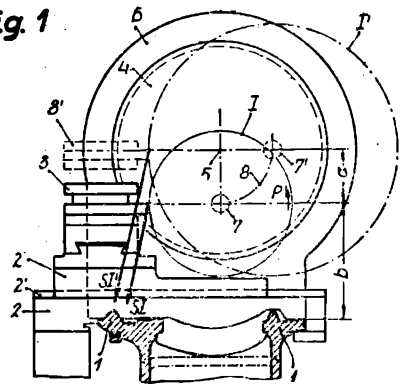


Fig. 3

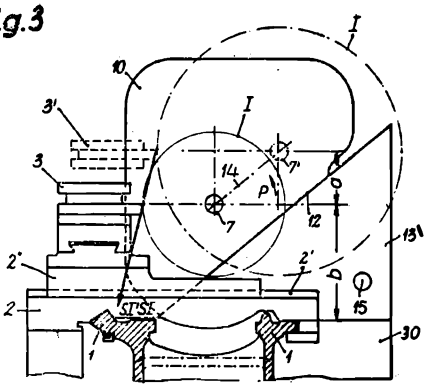


Fig. 2

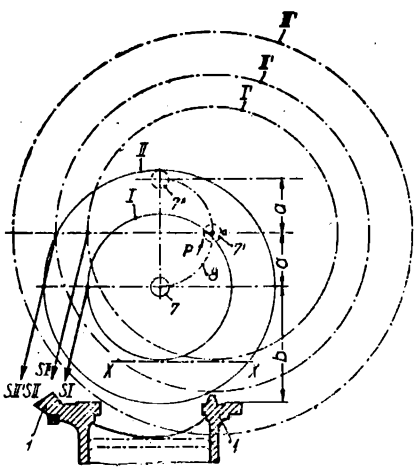


Fig. 4

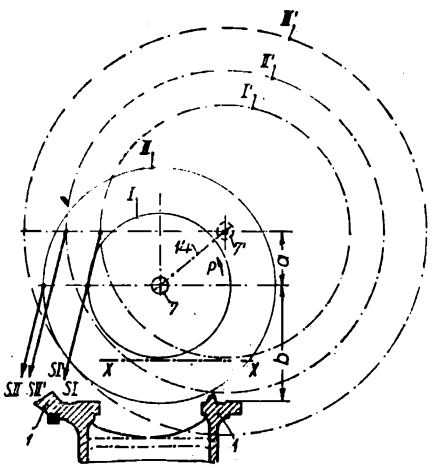


Fig. 5

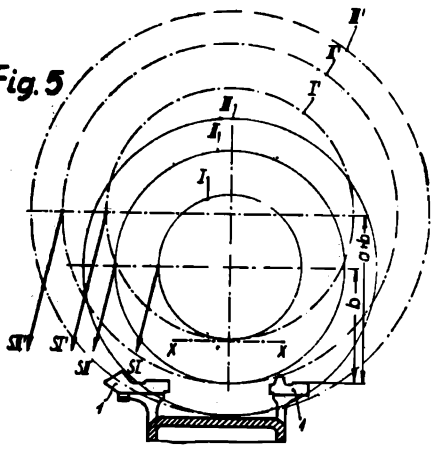


Fig. 6

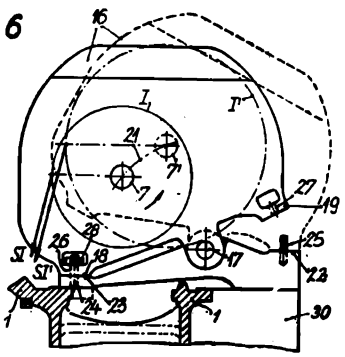


Fig. 7

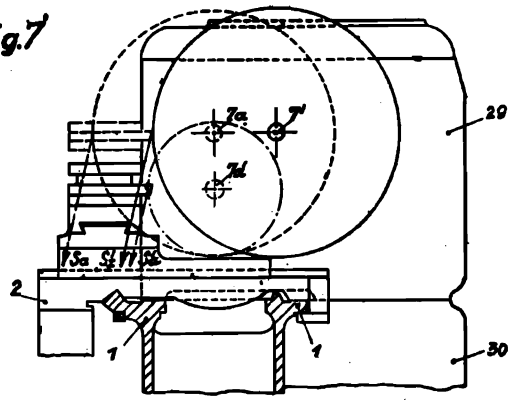
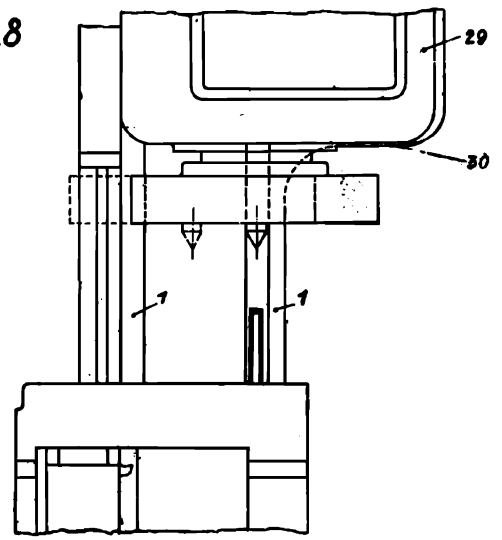


Fig. 8



Wzór jednoraz. CWD, zam. 62/PL/Ke. Czst. zam. 666 14.2.57. 100 egz. A1 piśm. kl. 3, B-757.