

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62497

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 67 a, 14

Zgłoszono: 17.VI.1969 (P 134 248)

Pierwszeństwo:

MKP B 24 b, 9/16

Opublikowano: 30.IV.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Stępniewski, Edward Kulbieda

Właściciel patentu: Fabryka Wyrobów Precyzyjnych im. Gen. K. Świerczewskie-
go, Warszawa (Polska)

Urządzenie do szlifowania zaokrąglania krawędzi przyrządowej narzędzi diamentowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do półauto-
matycznego szlifowania zaokrąglania przyrządowej kra-
wędzi narzędzi diamentowych, zwłaszcza do profilowa-
nia ściernic na szlifierkach gwintowych.

Znane szlifierko-docieraczki do obróbki diamentów
posiadają obracającą się okrągłą tarczę docierającą,
zwykle żeliwną, płaską od strony pracującej, ustawioną
poziomo czyli o pionowej osi obrotu. Na górną powierz-
chnię tarczy nanosi się jako materiał ścierny ziarno dia-
mentowe dla operacji zgrubnych lub proszek diamen-
towy dla operacji wykańczających.

Materiał ścierny w formie luźnej lub w postaci pasty
wciera się w pory materiału tarczy. Wystające krawędzie
ziarna obrabiają przedmiot diamentowy. Kruszące się
ziarna ściernic jak i okruchy z obrabianego przedmiotu
pozostają na tarczy i spełniają rolę drobniejszego ścierni-
wa. Powierzchnię docierającą tarczy sytuuje się więc
poziomo, aby nie tracić przez rozrzut drogiego materiału
ściernego. W czasie obróbki przestawia się przedmioty
obrabiane na różne okręgi tarczy, żeby uzyskać równo-
mierne jej ścieranie się.

Wokół tarczy i równoległe do jej powierzchni robo-
czej umieszczony jest nieruchomy stół, na którym usta-
wia się po kilka przyrządów obróbkowych z umocowanymi
diamentami, które opierają się na docierającej po-
wierzchni tarczy. Przyrządy takie składają się z pręta
z ciężką prostokątną poprzeczką. Poprzeczce nadaje się
wymiary odpowiednie do zadanego kąta szlifowanej
pryzmy diamentowej i długości pręta. Obrabiany diament
przylutowuje się do oprawki, którą osadza się w gnieź-

2

dzie pręta. Diament szlifuje się z jednej strony, a następ-
nie z drugiej, obracając przyrząd o 180° względem jego
osi. Oś symetrii uzyskanej pryzmy nie pokrywa się z
osią oprawki diamentu, ponieważ diament przylutowy-
wany do oprawki posiada zwykle kształt nieregularnej
bryły. Brak zgodności osi uzyskanej pryzmy i osi opraw-
ki utrudnia zmechanizowanie dalszej obróbki pryzmy
czyli szlifowania zaokrąglania.

Zaokrąglanie krawędzi pryzmy wykonuje się dotąd
ręcznie na szlifierko-docieraczce, podobnej lub takiej
samej jak opisana powyżej i przy użyciu ścierniwa dia-
mentowego, nadając przedmiotowi osadzonego już uprzed-
nio w oprawce, ruchy wahliwe wokół środka zaokrąg-
lenia. Taki sposób wykonywania zaokrąglania krawędzi
pryzmatycznych w granicach zadanych tolerancji wymaga
dużej staranności i zręczności ze strony operatora oraz
zajmuje dużo czasu. Do tej operacji nie dają się użyć
znane obrabiarki do mechanicznego zaokrąglania przy-
rządowych ostrzy ze stali lub twardych spieków.

Te bowiem pracują przy zastosowaniu zupełnie od-
miennych parametrów obróbkowych posiadają zwykle
ceramiczne ściernice w układzie pionowym, to jest o
poziomej osi obrotu, posuw obrabianego przedmiotu jest
nieelastyczny, co w obróbce diamentów prowadziłoby do
częstych pęknięć, uchwyt przedmiotu nie ma przewidzia-
nej możliwości usuwania niewspółosiowości pryzmy
względem oprawki i przewidziane są do obróbki tylko
jednego przedmiotu na raz, co w obróbce diamentów
byłoby metodą zbyt mało wydajną. Tarcze docierające
o poziomej osi obrotu powodowałyby zbyt duże straty

przez rozrzut przy nakładaniu ścierniwa diamentowego.

Wynalazek ma na celu zastąpienie czynności ręcznych przy zaokrąglaniu krawędzi przyrządami mechanicznymi, polepszenie geometrii zadanego profilu, ma umożliwić w dalszym ciągu stosowaną jednoczesną metodę obróbki wielu przedmiotów na jednej obrabiarce przy ich sprężystym docisku do tarczy docierającej oraz zapobiec dalszemu dociskowi przedmiotu do tarczy, gdy ten w czasie obróbki uzyska zadany wymiar zaokrąglenia.

Urządzenie według wynalazku składa się ze znanej szlifierko-docieraczki do obróbki diamentów, to jest posiadającej obrotową i płaską tarczę docierającą, z nieruchomym i równoległym do niej stołem oraz z dostawnych głowic, ustawianych na stole, a służących do nadawania obrabianym przedmiotom ruchów obrotowo-wahliwych około środka zaokrąglenia. Głowica wraz z przynależnym do niej napędem przytwierdzona jest do wspólnej podstawy. Daje się ona regulować w pionie za pomocą klinowej płyty. Posiada wałek łożyskowy obrotowo w korpusie głowicy, który od strony zewnętrznej napędzany jest od silnika elektrycznego poprzez przekładnię i nastawny układ korbowy, a od strony tarczy posiada korbę z przytwierdzonym do niej wysięgnikiem, zakończonym uchwytem przedmiotu obrabianego. Wysięgnik na korbie regulowany jest za pomocą suportu krzyżowego.

Dla dokładnego regulowania odstępów osi wałka obrotowo-wahliwego od powierzchni stołu pod głowicą zabudowana jest klinowa płyta. Po zluźnieniu śrub utwierdzających głowicę do podstawy, przesuwa się płytę klinową pod głowicą, w zależności od wymaganego wymiaru odstępów, po czym utwierdza się ją. Dla umożliwienia regulacji kąta wahania, a i umożliwienia ustawiania tego kąta symetrycznie do pionu, jedna z korb układu korbowego, ma przestawny czop, a sam łącznik korbowy daje się skracać lub wydłużać za pomocą nakrętki o prawym i lewym gwincie.

Na korbie od strony tarczy docierającej umieszczony jest suport krzyżowy, z przytwierdzonym do niego wysięgnikiem, zakończonym uchwytem przedmiotu obrabianego. Suport posiada dwie śruby, usytuowane względem siebie pod kątem 90°, służące do przestawiania wysięgnika w pionie i w poziomie. Sam wysięgnik ma na swej długości przegub, zaciskany śrubą, co umożliwia ustawianie krawędzi pryzmy diamentu równolegle do tarczy docierającej.

Oprawkę z diamentem mocuje się w gnieździe wysuwnej wrzecionie, za pomocą dwóch wkretów. Pokręcając je można obracać oprawkę w gnieździe i ustawić tym samym obrabianą krawędź diamentu równolegle do osi wałka obrotowo-wahliwego. Śrubą nastawczą poziomą w suporcie krzyżowym naprowadza się płaszczyznę symetrii pryzmy diamentu w osi wałka obrotowo-wahliwego. Wysuwne wrzeciono naciskane jest od góry sprężyną, znajdującą się wewnątrz uchwytu przedmiotu. Nacisk ten przez obrabiany diament przenosi się na tarczę docierającą. Daje się on regulować w szerokich granicach, pokręcając pionową śrubą suportu krzyżowego.

Grubość warstwy do starcia na krawędzi pryzmy, obrabianego diamentu ustala się śrubą mikrometryczną z pokrętką wyskalowaną. Odstęp pokrętki od pokrywy uchwytu oznacza grubość warstwy do zebrania. Gdy

pokrętka oprze się o pokrywę, ustanie docisk diamentu do tarczy docierającej i zakończy się okres szlifowania, a następować będzie wygładzanie powierzchni zaokrąglenia diamentu.

5 Dzięki zastosowaniu takiego rozwiązania udaje się w sposób mechaniczny szlifować lub docierać jednocześnie kilka przedmiotów na jednej tarczy docierającej, co w porównaniu do tej operacji wykonywanej ręcznie znacznie skraca się czas robocizny. Promień zaokrąglenia na całej długości krawędzi wypadła bardziej równomierny, niż to można osiągnąć przy operacji ręcznej i zależy tylko od staranności ustawienia a nie od zręczności operatora.

15 Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez głowicę wahliwą, fig. 2 — napęd korbowy i konstrukcję regulacji głowicy w pionie, fig. 3 — rozmieszczenie poszczególnych zespołów głowicy w widoku z góry, a fig. 4 — mocowanie i ustawianie 20 oprawki diamentu na wrzecionie uchwytu. Głowicę ustawia się na nieruchomym stole 2 docieraczko-szlifierki, a wysięgnik 27 z przedmiotem obrabianym 36 znajduje się nad tarczą docierającą 1.

25 Głowica składa się z korpusu 8, w którym łożyskowany jest obrotowo wałek 9, wykonujący ruchy obrotowo-wahliwe. Przedstawiony na fig. 1, 2 i 3 napęd na wałek 9 od silnika 4 składa się z przekładni np. ślimakowej 6 oraz z nastawnego układu korbowego 10. Korba 14 osadzona na wale ślimacznicy 13 ma przestawny 30 czop 15 wzdłuż ramienia korby, a łącznik 16, 17, 18 ma z kolei regulowaną długość nakrętką rzymską 18.

35 Korba 11 osadzona na wałku 9 o stałym czopie 12, a sprzęgniętym łącznikiem z czopem 15, przenosi ruchy przez wałek 9 na korbę 22, znajdującą się po stronie uchwytu. Dzięki regulacji długości promienia korby 14 i łącznika, istnieje możliwość nastawiania wielkości kąta wahań wałka 9 i symetrycznego ustawiania tego kąta względem pionu. Wielkość promienia zaokrąglenia R 40 (fig. 1) daje się regulować przez przesuwanie podkładki klinowej 19 śrubą 20.

45 Korpus głowicy 8 unieruchamia się względem podstawy 7 śrubami 21. Uchwyt przedmiotu obrabianego 29 przytwierdzony jest do korby 22 za pośrednictwem wysięgnika 27 i suportu krzyżowego 23. Poziomo umieszczona śruba 25 suportu krzyżowego 23 służy do trafiaania osi przechodzącej przez środek zaokrąglenia w osi wałka 9. Przegub 26 na wysięgniku 27 umożliwia 50 równoległe ustawienie krawędzi diamentu 36 do płaszczyzny tarczy docierającej 1, po czym śrubą zaciskową 28 usztywnia się wysięgnik. Uchwyt przedmiotu 29 składa się z korpusu 30, w którym prowadzone jest wrzeciono 31, posiadające gniazdo dla oprawki 32 obrabianego diamentu 36.

55 Wkręty 33 (fig. 4) służą do mocowania i jednoczesnego ustawiania oprawki krawędzią pryzmy równolegle do osi wałka wahliwego 9. Sprężyna 34 znajdująca się pod pokrywką 35 naciska na wrzeciono 31, a wielkość tej siły reguluje się za pomocą pionowo usytuowanej śruby 24 w suporcie krzyżowym 23. Szczelina H między pokrętką wyskalowaną 38 a pokrywką uchwytu 35, odpowiadająca wielkości warstwy do zebrania podczas obróbki, ciągle się zmniejsza i z chwilą jej zaniku dalszy 60 posuw ustaje.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do szlifowania zaokrąglenia krawędzi przyrządów narzędzi diamentowych, składające się ze szlifierko-docieraczki o napędzanej okrągłej tarczy docierającej i o nieruchomym, umieszczonym równolegle do tarczy i na jej obwodzie, stole oraz ustawianych swobodnie na tym stole jednej lub więcej głowic przedmiotu obrabianego, **znamiennie tym**, że głowica (3) osadzona nastawnie na klinowej podkładce (19) posiada wałek (9) ułożyskowany obrotowo w korpusie głowicy (8) z jednej strony napędzanej wahliwie od silnika (4) poprzez przekładnię (5, 6) i nastawny układ korbowy (10), a na drugiej stronie posiadający na korbie (22) suport krzyżowy (23), z osadzonym na nim przegubowym wysięgnikiem (27) zakończonym regulowanym uchwytem (29) przedmiotu obrabianego (36).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowica (3) między korpusiem (8) a podstawą (7) głowicy posiada klinową podkładkę (19) przesuwaną względem korpusu głowicy śrubą nastawczą (20).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do

przenoszenia napędu na wałek (9) głowicy od przekładni (6) ma jedną korbę (11) o stałym czopie (12) i drugą (14) o nastawnym czopie (15) oraz łącznik (16, 17, 18) o regulowanej długości.

5 4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowica przedmiotu (3) posiada regulacyjny suport krzyżowy (23), umieszczony na korbie (11) osadzonej na wałku wahliwym (9).

10 5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wysięgnik (27) głowicy z osadzonym na nim uchwytem (29) przedmiotu obrabianego (36) połączony jest za pomocą nastawnego przegubu (26) z suportem krzyżowym (23) i korbą (22).

15 6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowica posiada w uchwycie (29) przedmiotu dwa wkręty (33) do ustawiania oprawki (32) z obrabianym przedmiotem (36) w gnieździe wrzeciona (31), który wysuwany jest pod naciskiem sprężyny (34), opierającej się drugim końcem o pokrywkę uchwytu (35), na grubość warstwy ścieranej, ustalonej za pomocą śruby mikrometrycznej (37) z wyskalowaną pokrętką (38).

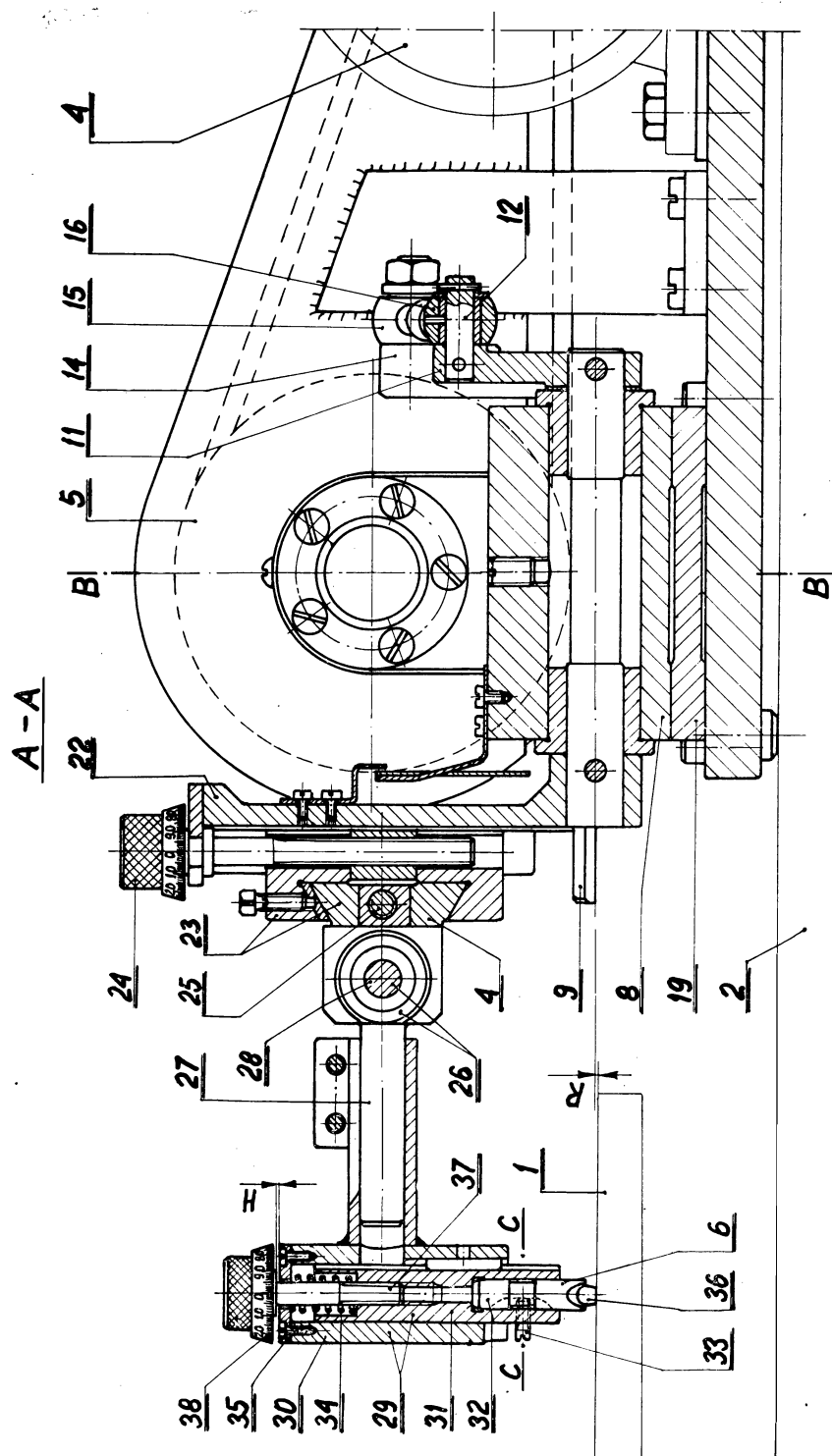


Fig. 1

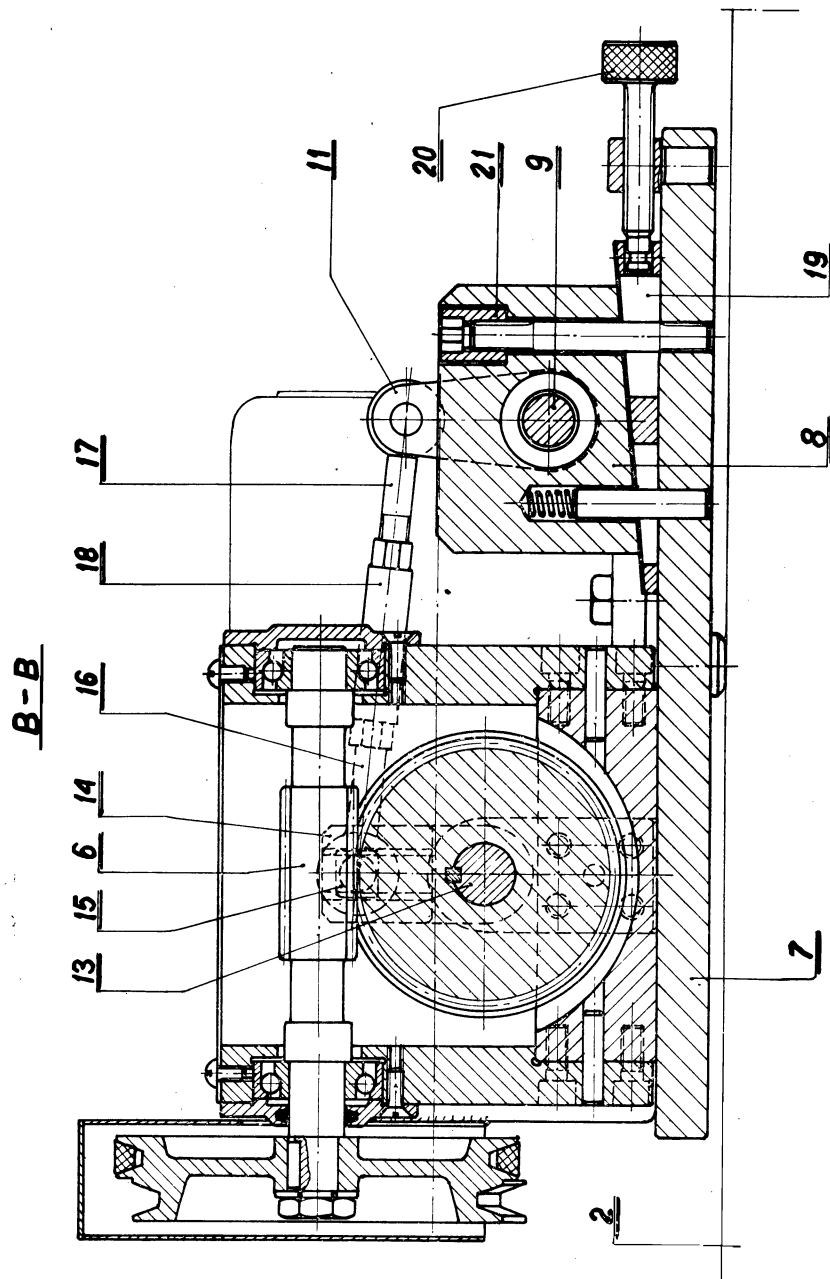
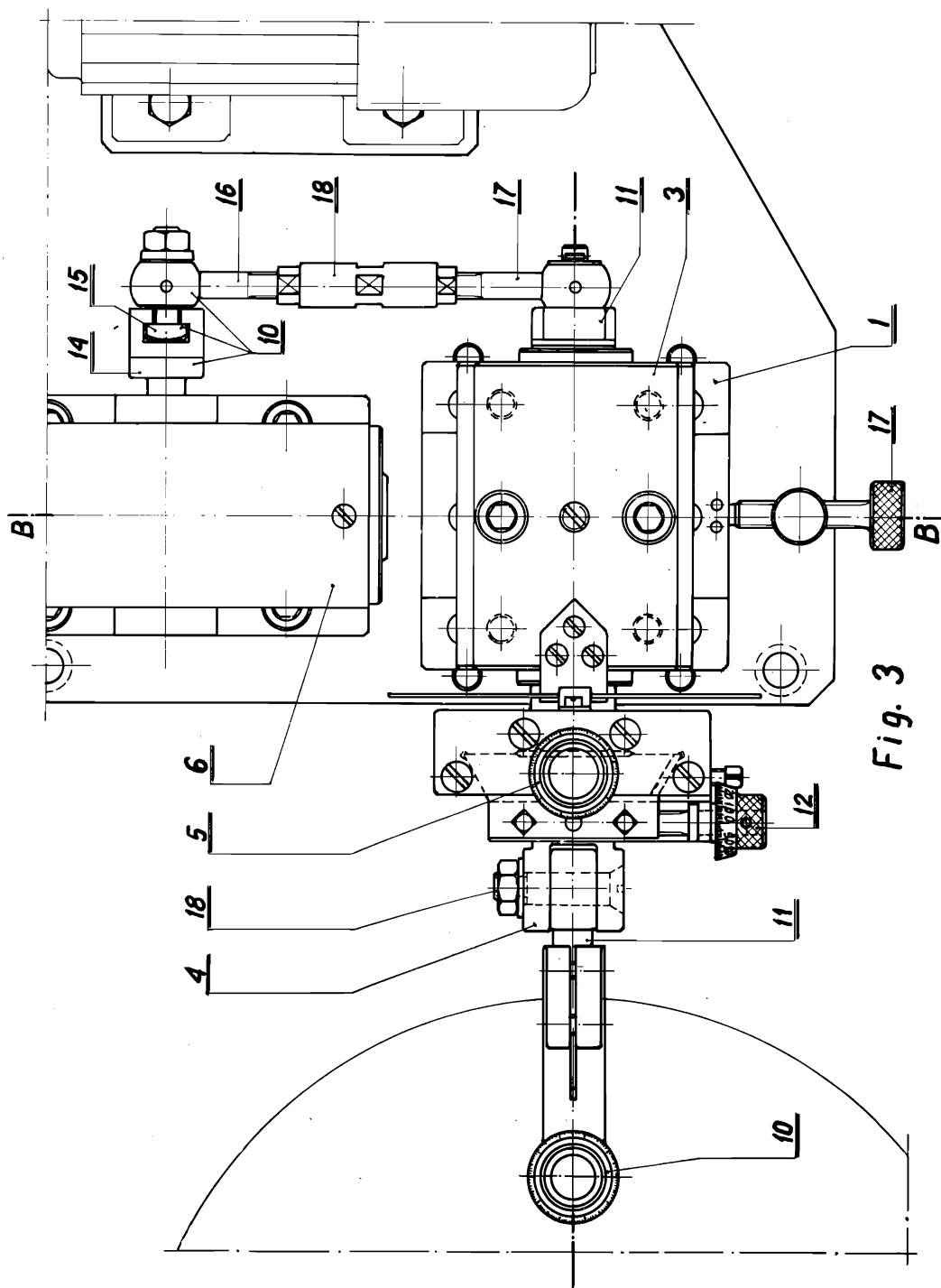


Fig 2



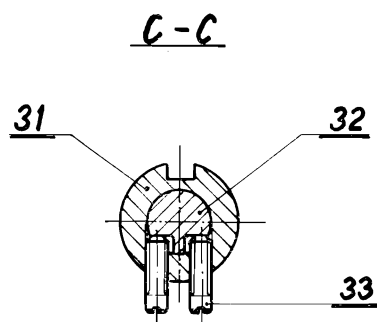


Fig. 4