

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



URZĄD  
PATENTOWY  
RP

# OPIS PATENTOWY

# 153 621

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 87 11 27 /P. 269093/

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 89 05 30

Opis patentowy opublikowano: 1991 10 31

Int. Cl.<sup>5</sup> A61C 1/08  
A61C 3/06

CZYTELNI  
OGÓLNA

Twórcy wynalazku: Alexandr E. Kovalenko, Lev A. Axakov, Margarita V. Gorodetskaya,  
Tatyana K. Pisareva

Uprawniony z patentu: Nauchno-Proizvodstvennoe Obiedinenie "Medinstrument",  
Kazań /Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich/

## OPRAWKA RĘCZNA DO MOCOWANIA W NIEJ NARZĘDZI TNĄCYCH

Przedmiotem wynalazku jest oprawka ręczna do mocowania w niej narzędzi tnących, zwłaszcza oprawka dentystyczna do mocowania w niej wiertel dentystycznych, tarczek ciernych, uchwytów tarczek oraz do nadawania jej ruchu obrotowego od wiertarki dentystycznej.

Wynalazek ten można stosować najefektywniej w dziedzinie stomatologii do obróbki maszynowej rozmaitych materiałów za pomocą często wymienianych narzędzi tnących. Przedmiot wynalazku można także wykorzystywać jako ręczną oprawkę do robót ślusarskich w przemyśle maszynowym, jako szybkodziałający uchwyt w głowicach szlifierskich itd.

W dziedzinie stomatologii do obróbki mechanicznej rozmaitych materiałów, w tym również masy zęba, stosuje się szeroko, w charakterze ręcznych narzędzi, proste oprawki dentystyczne, pracujące w trybie krótkotrwałych powtórzeń działania przy częstej wymienialności narzędzi tnących. Oprawki takie zawierają obudowę, wewnątrz której osadzony jest w łożyskach zespół obrotowy w postaci wałka z tuleją sprężynującą do zaciśnięcia narzędzia tnącego oraz z zabierakiem odpowiednio do przyjęcia ruchu obrotowego od wiertarki dentystycznej. W obudowie znajduje się mechanizm do zluźnienia tulei sprężynującej, przeznaczony do zwalniania narzędzia tnącego od sił zaciskowych tulei, działających na jej stożkach roboczych. Do podstawowych wskaźników, determinujących jakość techniczną oprawek prostych, należy niezawodność mocowania narzędzia tnącego, zwartość konstrukcji, szybkość i łatwość wymiany narzędzi, stabilność właściwości wyrobu przy długotrwałej eksploatacji, co w znacznych konstrukcjach nie było dotychczas w ogóle osiąganym lub było osiąganym częściowo w odniesieniu do niektórych, oddzielnie rozpatrywanych wskaźników.

Z publikacji RFN Kaltenbach Voigt "Prosta oprawka dentystyczna", nr 10, prospekt nr 7425/USZ-75, znana jest prosta oprawka dentystyczna, zawierająca obudowę, złożoną z dwóch połączonych nieruchomo na gwint części z osadzonym w niej łożyskach tocznych wałkiem i tu-

leją walcową, wewnątrz której znajduje się tuleja zaciskowa z jednym stożkiem blokującym w jej części przedniej, natomiast tylna część tulei zaciskowej jest podparta za pomocą walcowej sprężyny ściskanej. Na obudowie osadzony jest mechanizm do luzowania tulei zaciskowej, zawierający obciążoną za pomocą sprężyny osłonę walcową z umieszczonym w niej promieniowo kołkiem, wychodzącym do przestrzeni wewnętrznej obudowy, przy czym korpus części środkowej koła opiera się o powierzchnię czołową wkładki łukowej, mającej postać krzywki, osadzonej nieruchomo w żłobku poprzecznym obudowy, a wewnętrznym końcem współpracującej z tuleją walcową poprzez jej otwór promieniowy.

Wykonanie tulei zaciskowej z jednym stożkiem blokującym nie zapewnia jednak niezawodności zaciśnięcia narzędzia tnącego ze względu na niemożność wzmocnienia zacisku bez zwiększenia oddziaływania siłowego na tuleję zaciskową. Ponadto, narzędzie tnące zaciska się w jednym miejscu na bardzo małym odcinku i przypadkowe wychylenie narzędzia tnącego podczas przeciążeń wywołuje także zużycie tulei zaciskowej, zmniejszające niezawodność zaciśnięcia narzędzia tnącego. Wreszcie, korpus kołka trze się swą powierzchnią roboczą na bardzo niewielkiej powierzchni tarcia, co powoduje intensywne zużywanie się tego korpusu wskutek dużych nacisków jednostkowych, a to z kolei zmniejsza niezawodność mechanizmu do luzowania tulei zaciskowej.

Z patentu radzieckiego nr 365 140 znana jest prosta oprawka dentystyczna, zawierająca obudowę, wewnątrz której osadzony jest w łożyskach wałek. Na jednym końcu tego wałka osadzona jest tuleja z umieszczoną wewnątrz niej tuleją zaciskową, mającą jeden stożek blokujący, natomiast na drugim końcu osadzony jest zabierak, połączony z urządzeniem napędowym. Tuleja zaciskowa służy do zaciskania w niej narzędzia tnącego. Na zewnątrz obudowy znajduje się mechanizm do luzowania tulei zaciskowej, zawierający obciążoną za pomocą sprężyny w kierunku osiowym osłonę walcową z osadzonym w niej promieniowo kołkiem, wychodzącym do przestrzeni wewnętrznej obudowy.

Tego rodzaju konstrukcja tulei zaciskowej i mechanizmu do luzowania tej ostatniej nie zapewnia jednak niezawodności zaciśnięcia narzędzia tnącego, ponieważ sprężysta część skrzydełek tulei zaciskowej podlega podczas pracy jednocześnie obciążeniom osiowym, zginającym i skręcającym, co przyczynia się ostatecznie do pęknięcia tulei zaciskowej podczas eksploatacji. Ponadto, pomiędzy tuleją zewnętrzną a łożyskiem znajduje się walcowa sprężyna ściskająca, a tuleja zaciskowa stanowi jedną całość z wałkiem i ma stożkowy otwór wejściowy. Przy takiej konstrukcji siła osiowa, działająca na sprężystą część skrzydełek tulei zaciskowej, powstaje wskutek działania walcowej sprężyny ściskającej, a siły skręcające i zginające powstają z powodu znajdowania się miejsca zaciśnięcia narzędzia tnącego pomiędzy przednim stożkiem a sprężystą częścią skrzydełka, wskutek istnienia stożkowego otworu wejściowego tulei zaciskowej. Wreszcie, w przypadku zastosowania kołka z wyjściem do przestrzeni wewnętrznej obudowy, przy luzowaniu tulei zaciskowej przez przemieszczenie mechanizmu luzującego, następuje bezpośrednio stykanie się kołka z tuleją zewnętrzną i przy małych wymiarach stykających się powierzchni kołek podlega intensywnemu zużyciu.

U podstaw wynalazku leży zadanie opracowania prostej oprawki dentystycznej, w której dzięki odpowiedniemu wykonaniu konstrukcyjnemu tulei zaciskowej i mechanizmu do luzowania tej ostatniej byłoby zapewnione niezawodne zaciskanie narzędzia tnącego z jednocześnie długotrwałą eksploatacją oprawki. Zadanie to rozwiązuje się w ten sposób, że w prostej oprawce dentystycznej, zawierającej obudowę z osadzonym wewnątrz niej w łożyskach wałkiem, na którego jednym końcu umieszczona jest tuleja zewnętrzna ze znajdującą się w niej tuleją zaciskową, przeznaczoną do zaciskania w niej narzędzia tnącego, natomiast na drugim końcu - zabierak, połączony z urządzeniem napędowym, oraz mechanizm do luzowania tulei zaciskowej, zawierający obciążoną za pomocą sprężyny w kierunku osiowym osłonę walcową z osadzonym w niej promieniowo kołkiem, wychodzącym do przestrzeni wewnętrznej obudowy, charakteryzuje się tym, że tuleja zaciskowa ma dodatkowy stożek bloku-

jący, który jest wykonany na odcinku przejścia sztywnej części skrzydełek tulei zaciskowej w jej część sprężystą i z którym współpracuje tuleja blokująca, osadzona na tulei zaciskowej ruchomo w kierunku osiowym i współpracująca za pośrednictwem zmontowanego w niej kołka z pierścieniem oporowym, osadzonym na tulei zewnętrznej, obciążonym za pomocą sprężyny w kierunku osiowym i współpracującym z mechanizmem do luzowania tulei zaciskowej za pośrednictwem tulei luzującej, która jest osadzona w obudowie ruchomo, opiera się o jej ściankę wewnętrzną, ma otwór promieniowy do umieszczenia w nim kołka mechanizmu do luzowania tulei zaciskowej i zawiera zukosowaną powierzchnię czołową, w celu współpracy z oporą, zamocowaną w obudowie.

Zaleca się, aby otwór środkowy tulei zaciskowej był wykonany jako stopniowany i aby większą średnicą był on zwrócony w stronę wejścia narzędzia tnącego. Zaleca się również osadzenie pomiędzy powierzchnią czołową tulei zaciskowej a powierzchnią czołową wałka sprężyny ściskanej.

Taka konstrukcja oprawki zapewnia zwiększenie niezawodności zaciśnięcia narzędzia tnącego dzięki wprowadzeniu do tej konstrukcji dodatkowego stożka blokującego na odcinku przejścia sztywnej części skrzydełek w ich część sprężystą oraz zastosowaniu tulei blokującej, ściskającej tuleję zaciskową z dwóch stron. Z jednej strony, przy osiowym oddziaływaniu tulei blokującej pracuje stożek blokujący tulei zaciskowej ze stożkiem tulei zewnętrznej, z drugiej zaś strony, pracuje stożek tulei blokującej z dodatkowym stożkiem blokującym tulei zaciskowej, wskutek czego siła zaciśnięcia wzrasta i korpus narzędzia tnącego jest obejmowany przez korpus tulei zaciskowej na całej długości odcinka przewodniczego sztywnej części skrzydełek tulei zaciskowej.

Ponadto, w takim rozwiązaniu konstrukcyjnym wzrasta odporność oprawki na zużycie, ponieważ w przypadku przypadkowych wychyleń narzędzia tnącego zużywania się otworu promieniowego tulei zewnętrznej jest bardzo małe ze względu na dużą powierzchnię obejmowania korpusu narzędzia przez korpus tulei zaciskowej. Jednocześnie zwiększa się niezawodność sprężystej części skrzydełek tulei zaciskowej, ponieważ osiowe siły ściskające od sprężyny są przenoszone poprzez pierścieni blokujący i kołek bezpośrednio na tuleję blokującą, współpracującą z dodatkowym stożkiem blokującym tulei zaciskowej poza odcinkiem znajdowania się jej części sprężystej, wzrasta niezawodność oprawki przy bardzo małych stratach na tarcie mechanizmu do luzowania tulei zaciskowej, ponieważ położenie końca kołka w otworze tulei luzującej wyklucza jego pracę na tarcie, a obecność opory w obudowie i jej współpraca z zukosowaną powierzchnią czołową tulei luzującej zmniejsza siłę, niezbędną do przemieszczania mechanizmu do luzowania tulei zaciskowej, oraz zwiększa odporność na zużycie trących się powierzchni.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie prostą oprawkę dentystyczną według wynalazku w częściowym przekroju podłużnym, fig. 2 - prostą oprawkę dentystyczną z tuleją zaciskową, w powiększonej skali, w przekroju wzdłużnym, fig. 3 - tuleję luzującą z zukosowaną powierzchnią czołową w powiększonej skali, w przekroju wzdłużnym, fig. 4 - tuleję zaciskową z zestopniowanym otworem środkowym w powiększonej skali, w przekroju wzdłużnym, a fig. 5 - tuleję zaciskową w innym przykładzie wykonania powiększonej skali, w przekroju wzdłużnym.

Prosta oprawka dentystyczna według wynalazku zawiera obudowę 1 /fig. 1/, złożoną z dwóch części, połączonych nieruchomo na gwint. W obudowie 1 w łożyskach 2, 3 osadzony jest wałek 4, na którego jednym końcu zmontowana jest tuleja 5 ze stożkiem blokującym 6 i podłużnym otworem przelotowym 7. Na drugim końcu wałka 4 osadzony jest zabierak 8, przeznaczony do jego łączenia z wałem napędowym. Wewnątrz tulei 5 osadzona jest na pasowanie ślizgowe tuleja zaciskowa 9, mająca otwór środkowy 10, przeznaczony do zamocowania w nim narzędzia tnącego. Tuleja zaciskowa 9 ma stożek blokujący 11, współpracujący ze stożkiem 6 tulei 5. W tulei zaciskowej 9 wykonany jest otwór promieniowy 12 /fig. 2/ i kilka szczelin podłużnych 13, w celu wytworzenia ściskanych skrzydełek tulei zaciskowej.

Na zewnątrz obudowy 1 osadzony jest na pasowanie ślizgowe mechanizm 14 do luzowania tulei zaciskowej 9 /fig. 1/, zawierający osłonę 15, obciążoną w kierunku osiowym za pomocą sprężyny 16. W osłonie 15 osadzony jest promieniowo kołek 17, wychodzący do przestrzeni wewnętrznej obudowy 1. Tuleja zaciskowa 9 ma dodatkowy stożek blokujący 18, przy czym przednia część tulei zaciskowej /fig. 2/ stanowi sztywną część 19 skrzydełek tej tulei, natomiast środkowa część 20 tulei zaciskowej, zaczynająca się za dodatkowym stożkiem blokującym 18, utworzonym przez przejście sztywnej części 19 w część sprężystą w wyniku zmiany wielkości średnic zewnętrznych tulei zaciskowej 9 na odcinku pomiędzy dodatkowym stożkiem blokującym 18 a wewnętrznym końcem szczeliny podłużnej 13, stanowi sprężystą część tulei 9. Na tylnej części tulei zaciskowej 9 osadzona jest na pasowanie ślizgowe tuleja blokująca 21, mogąca przemieszczać się po tulei 9 w kierunku osiowym.

Tuleja blokująca 21 współpracuje z dodatkowym stożkiem blokującym 18 tulei zaciskowej 9 za pośrednictwem kołka 22, którego końce wychodzą przez otwory 7 tulei 5 poza jej korpus i opierają się o korpus pierścienia oporowego 24. Otwór promieniowy 12 /fig. 2/ tulei zaciskowej 9 ma średnicę, przekraczającą średnicę kołka 22 o wielkość, nie mniejszą od długości drogi ruchu tulei blokującej 21 podczas zaciskania narzędzia tnącego, a zatem wówczas zostaje skasowane oporowe stykanie się kołka 22 z korpusem tulei zaciskowej. Ponadto, otwór promieniowy 12 tulei zaciskowej 9 jest wykonany w taki sposób względem kołka 22, aby ten ostatni współpracował z tuleją zaciskową 9 przy luzowaniu narzędzia tnącego. Należy jednak zauważyć, że współpraca taka nie jest konieczna wówczas, gdy wielkość stożków blokujących tulei zaciskowej 9 i stożka blokującego 6 tulei 5 są dostateczne do działania tulei zaciskowej 9 dzięki sprężystości jej skrzydełek.

W tulei blokującej 21 wykonany jest otwór promieniowy 23. Na tulei 5 /fig. 1/ osadzony jest pierścień oporowy 24, obciążony w kierunku promieniowym za pomocą sprężyny 25. W obudowie 1 osadzona jest ruchoma tuleja luzująca 26 /fig. 1/, w której wykonany jest otwór promieniowy 27 do umieszczenia w nim kołka 17 mechanizmu 14 do luzowania tulei zaciskowej 9. Pierścień oporowy 24 współpracuje z mechanizmem 14 do luzowania tulei zaciskowej 9 za pośrednictwem tulei luzującej 26. W obudowie 1 /fig. 3/ zamocowana jest nieruchomo opora 28, mająca postać kołka. Tuleja luzująca 26 ma zukosowaną pod kątem względem osi powierzchnię czołową 29, współpracującą z oporą 28.

Otwór środkowy 10 /fig. 4/ tulei zaciskowej 9 jest zestopniowany, a otwór 30, mający większą średnicę, jest zwrócony w stronę wejścia narzędzia tnącego. Takie wykonanie otworu środkowego tulei zaciskowej 9 zapewnia zwiększenie niezawodności zaciśnięcia narzędzia tnącego bez zwiększania ściskającej siły sprężyny 25 /fig. 1/.

W celu wymuszonego wypychania tulei zaciskowej 9 z tulei blokującej 21, pomiędzy tuleją zaciskową 9 /fig. 5/ a wałkiem 4 osadzona jest walcowa sprężyna ściskająca 31. Jest to celowe w przypadku małej wielkości dodatkowego stożka blokującego 18 /fig. 1/ tulei zaciskowej 9 i stożka tulei blokującej 21. W obudowie 1 wykonane jest okienko 32 do przepuszczania przez nie kołka 17 do przestrzeni wewnętrznej obudowy 1.

Prosta oprawka dentystyczna działa w sposób, opisany poniżej.

Oprawkę przyłącza się do źródła ruchu obrotowego, np. mikrosilnika, przewodu giętkiego /nie uwidocznionych na rysunku/, wskutek czego zabierak 8 /fig. 1/ sprzęga się z wałem źródła ruchu obrotowego /nie uwidocznionym na rysunku/.

W celu osadzenia narzędzia tnącego, należy ręcznie rozewrzeć osłonę walcową 15, która za pośrednictwem swego kołka 17 rozwiiera tuleję luzującą 26, i dzięki zukosowanej powierzchni czołowej 29 /fig. 3/ tulei luzującej 26 oraz oporze 28, cały układ /osłona 15, kołek 17 i tuleja luzująca 26/ przemieszcza się wzdłuż osi oprawki do skrajnego położenia tylnego. Wskutek tego, tuleja luzująca 26 /fig. 3/ zaczyna się stykać swą powierzchnią czołową 29 z pierścieniem oporowym 24 /fig. 1/ i kołkiem 22 oraz przemieszcza także je do skrajnego położenia tylnego, ściskając przy tym sprężynę 25. Podczas ruchu kołka 22 do skrajnego położenia tylnego ten ostatni pociąga za sobą tuleję blokującą 21, a tym samym

uwalnia tuleję zaciskową 9 od sił ściskających, wskutek czego tuleja zaciskowa 9 wychodzi ze stożków blokujących i przepuszcza narzędzie tnące przez swój otwór środkowy 10. W celu zaciśnięcia narzędzia tnącego, cofa się ręcznie osłonę 15 do położenia wyjściowego, przy czym tuleja luzująca 26 przestaje wówczas stykać się z pierścieniem oporowym 24 i kołkiem 22, wskutek czego sprężyna 25 przemieszcza pierścień oporowy 24 z kołkiem 22 i połączoną z nim tuleję blokującą 21, która oddziałując na stożki blokujące tulei zaciskowej 9, ściska jej skrzydełka, a tym samym zaciska narzędzie tnące. Wyrób jest wówczas całkowicie gotowy do pracy i po włączeniu napędu ruch obrotowy jest przenoszony od niego, poprzez zabierak 8 na wałek 4, tuleję 5, tuleję zaciskową 9 i narzędzie tnące.

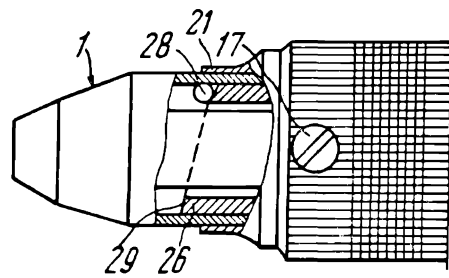
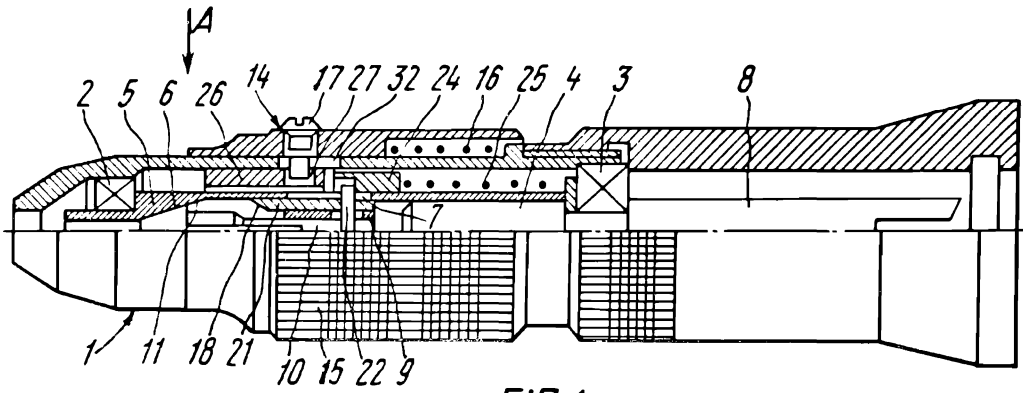
W porównaniu ze znanymi prostymi oprawkami dentystycznymi oprawka według wynalazku zapewnia trwałość i niezawodność zaciśnięcia narzędzia tnącego, która jest większa kilkakrotnie /co najmniej dwukrotnie/ dzięki temu, że unieruchamianie tulei zaciskowej przeprowadza się z dwóch stron na odcinku sztywnych części skrzydełek, podczas gdy część sprężyna /najsłabsze ogniwo/ z częścią tylną jest mniej obciążone.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Oprawka ręczna do mocowania w niej narzędzi tnących, zwłaszcza prosta oprawka dentystyczna, zawierająca obudowę z osadzonym wewnątrz niej w łożyskach wałkiem, na którego jednym końcu umieszczona jest tuleja zewnętrzna ze znajdującą się w niej tuleją zaciskową, przeznaczoną do zaciskania w niej narzędzia tnącego, natomiast na drugim końcu - zabierak, połączony z urządzeniem napędowym, oraz mechanizm do luzowania tulei zaciskowej, zawierający obciążoną w kierunku osiowym za pomocą sprężyny osłonę walcową z osadzonym w niej promieniowo kołkiem, wychodzącym do przestrzeni wewnętrznej obudowy, z n a m i e n n a t y m, że tuleja zaciskowa /9/ ma dodatkowy stożek blokujący /18/, który jest wykonany na odcinku przejścia sztywnej części /19/ skrzydełek tulei zaciskowej /9/ w jej część sprężyna i z którym współpracuje tuleja blokująca /21/, osadzona na tulei zaciskowej /9/ ruchomo w kierunku osiowym i współpracująca za pośrednictwem zmontowanego w niej kołka /22/ z pierścieniem oporowym /24/, osadzonym na tulei zewnętrznej /5/, obciążonym w kierunku osiowym za pomocą sprężyny i współpracującym z mechanizmem /14/ do luzowania tulei zaciskowej /9/ za pośrednictwem tulei luzującej /26/, która jest osadzona w obudowie /1/ ruchomo, opiera się o jej ściankę wewnętrzną, ma otwór promieniowy /27/ do umieszczenia w nim kołka /17/ mechanizmu /14/ do luzowania tulei zaciskowej /9/ i zawiera zukosowaną powierzchnię czołową /29/, w celu współpracy z oporą /28/, zamocowaną w obudowie /1/.

2. Oprawka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że tuleja zaciskowa /9/ ma otwór środkowy /10/, który jest zestopniowany i zwrócony większą średnicą /30/ w stronę wejścia narzędzia tnącego.

3. Oprawka według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n a t y m, że pomiędzy powierzchnią czołową tulei zaciskowej /9/ a powierzchnią czołową wałka /4/ osadzona jest sprężyna ściskająca /31/.



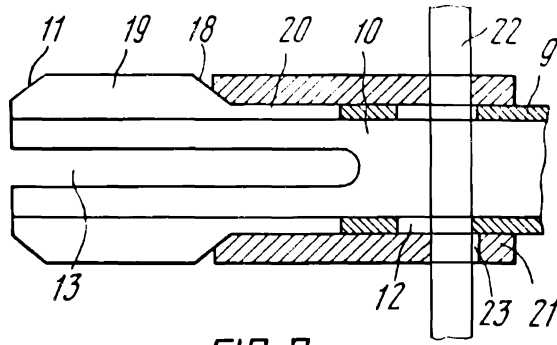


FIG. 2

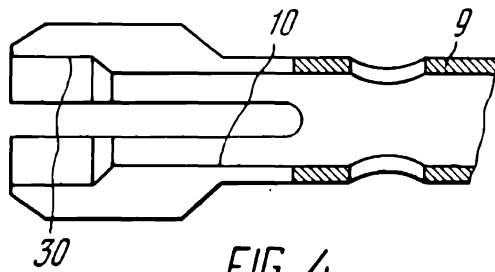


FIG. 4

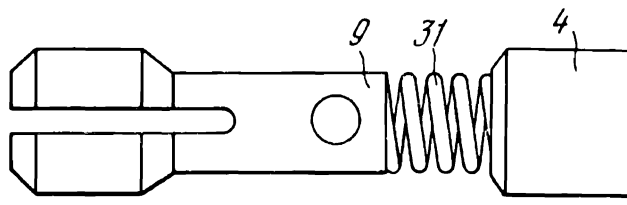


FIG. 5