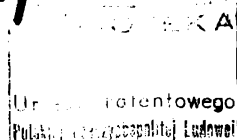


Opis wydano drukiem dnia 2 grudnia 1963 r.

H61c 1/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47614

Kl. 30 b, 1/02
Kl. internat. A 61 c

VEB Dentaltechnik Potsdam

Potsdam, Niemiecka Republika Demokratyczna

Aparat dentystyczny

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1962 r.

Pierwszeństwo: 14 września 1962 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek odnosi się do aparatu dentystycznego z elementami do włączania i wyłączania, jak również z elementami do włączania liczby obrotów i kierunku obrotu silnika napędowego do narzędzi dentystycznych, z regulacją liczby obrotów za pomocą sterowanego prostownika.

Znane aparaty dentystyczne są przeważnie tak zbudowane, że są wyposażone we wnętrzu właściwego stojaka w silnik napędowy do narzędzi dentystycznych, a poza stojakiem w przełącznik naciskany nogą, połączony z silnikiem tylko przez kabel, za pomocą którego silnik napędowy zostaje włączany z różną liczbą obrotów i z obrotem w prawo lub lewo. Uruchamianie następuje za pomocą dźwigni, naciskanej nogą, wahającej się około osi pionowej obudowy przełącznika nożnego. Aby uzyskać zupełną pewność obsługi, lekarz wywija końcem stopy około

obcasy jako osi obrotu, przyłożonej do uruchamiania dźwigni nożnej, i w ten sposób przechyla tę dźwignię końcem stopy. Przy tym następuje jednak u lekarza przeniesienie ciężaru ciała z nogi obsługującej na drugą nogę, przez co druga noga zostaje przeciążona, a proces obsługi nuży lekarza. Jest dostatecznie wiadome, że to zjawisko jest często tłumaczone jako przyczyna tak zwanych chorób zawodowych dentysty lekarza.

Znane są również przełączniki naciskane nogą, których uruchamianie następuje za pomocą dźwigni, wahającej się około osi poziomej. Również tutaj występuje opisane, niekorzystne przeniesienie ciężaru ciała. To samo odnosi się do znanych przełączników, naciskanych kolanem, których uruchamianie wymaga również odciążenia nogi obsługującej.

Następnie znane jest, że dla odciążenia obsługującego nastawianie pożądanej liczby obrotów napędowego silnika do narzędzi dentystycznych

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Gerd Fleischer.

wykonuje silnik sterujący, który znowu włączany lub wyłączany jest przez liczne wyłączniki naciskane nogą, lub wyłączniki znajdujące się na wieszaku elementu trzymanego w ręce. Kierunek obrotu musi, być tutaj nastawiany przez dalszy wyłącznik. Do natychmiastowego wyłączenia silnika napędowego, w przypadku niebezpieczeństwa, musi być również uruchamiany specjalny wyłącznik. Sposób obsługi w tym układzie jest skomplikowany, a potrzebne wyuczucie w sterowaniu silnika napędowego do narzędzi dentystycznych idzie tutaj w zupełności na marne.

Następnie jest znane, że do nastawiania liczby obrotów silnika napędowego do narzędzi dentystycznych jest umieszczony przełącznik na aparacie dentystycznym lub na fotelu, przełącznik za pomocą którego włączana jest duża lub mała liczba obrotów. Włączanie i wyłączanie, jak również właściwe regulowanie liczby obrotów silnika napędowego musi odbywać się w dalszym ciągu w sposób już opisany za pomocą wyłącznika naciskanego nogą tak, że znane wady zostają utrzymane.

Znany również układ przewiduje, że rezygnując w zupełności z wyłącznika naciskanego nogą, elementy do włączania i wyłączania, jak również elementy do włączania liczby i kierunku obrotu silnika napędowego do narzędzi dentystycznych są umieszczone wspólnie w jednej oprawie, która zamocowana jest na elemencie trzymanym w ręce przez dentystę. Ten układ przeszkadza lekarzowi w wykonywaniu pracy, ponieważ ogranicza silnie posługiwanie się dentystycznymi instrumentami. Poza tym można przeprowadzić zmianę kierunku obrotu, jeżeli przed tym liczba obrotów zostanie zredukowana do minimum przez przesunięcie guzika wzdłuż elementu trzymanego w ręce. Szybka zmiana kierunku obrotu, jaka często potrzebna jest w zabiegach dentystycznych, nie jest skutkiem tego możliwa. Sposób obsługi wymaga stałej uwagi lekarza, i odwraca ją od właściwej roboty.

Na koniec znany jest układ, w którym elementy do włączania i wyłączania silnika napędowego do narzędzi dentystycznych są zebrane razem z elementami do włączania kierunku obrotu w jednej obudowie i są uruchamiane za pomocą wyłącznika naciskanego nogą lub podobnych przyrządów, a elementy do włączania liczby obrotów, uruchamianie ręczne, w postaci zestawu guzików do naciskania lub tarczowego

wybiraka itp. są umieszczone oddzielnie w aparacie dentystycznym lub na fotelu. W tym układzie zasadniczą wadą jest to, że elementy do włączenia liczby obrotów muszą być uruchamiane w każdym przypadku ręcznie i w każdym przypadku może być wybrana tylko jedna stała liczba obrotów z pomiędzy ich naprzód ustalonego szeregu, ściśle stopniowanego. Nie ma więc żadnej możliwości, aby zmieniać liczbę obrotów w sposób ciągły. Wybrana naprzód ręcznie liczba obrotów może być jedynie włączona lub wyłączona za pomocą wyłącznika naciskanego nogą, przy czym równocześnie włączony zostaje pożądany kierunek obrotu. Każda pożądana zmiana liczby obrotów dentystycznych narzędzi wymaga przerwania operatywnej pracy lekarza i uwolnienia ręki do uruchomienia elementów do włączania liczby obrotów, przy czym z powodu umieszczenia ich na aparacie dentystycznym lub na fotelu, potrzebne są krótsze lub dłuższe ruchy rąk. To oznacza częste odwrócenie uwagi lekarza od jego właściwej pracy, lub wymaga wzmocnionej współpracy drugiej osoby, która od ręki wykonuje przełączenia liczby obrotów. Lekarz nie ma możliwości, podczas wykonywania zabiegów, zmieniania liczby obrotów narzędzi dentystycznych. Szybkie dostosowanie się do różnych sytuacji operacyjnych nie jest przez to możliwe. Zupełne odciążenie obsługiwanych ręcznie elementów do zmiany liczby obrotów jest w tym układzie niepewne. Pozorna zaleta, że obsługa wyłącznika naciskanego nogą może odbywać się bez zmęczenia, nie odpowiada rzeczywistości, ponieważ do uruchomienia wyłącznika nogą, tak samo jak przed tym, musi być ona odciążona. Aby móc szybko przeprowadzić nagle hamowania, które często okazują się konieczne, ciężar ciała już przed rozpoczęciem procesu wyłączania musi być przeniesiony.

Wynalazek ma zadanie wytworzenia technicznego urządzenia do napędu narzędzi dentystycznych, które usuwa wady wszystkich znanych uruchamianych ręcznie elementów do włączania liczby obrotów, a poza tym zabezpiecza lekarza przed objawami przemęczenia w ten sposób, że umożliwia mu indywidualne dostosowanie najlepszej zawsze techniki obsługi do najbardziej różnych sytuacji przez to, że pozwala według wyboru na obsługę napędu dentystycznych narzędzi albo przez wyłącznik naciskany nogą, albo za pomocą elementu trzymanego w ręce, mimo, że przy wyborze każdorazowej

możliwości obsługi nie jest potrzebne żadne przełączenie.

Zadanie to w aparacie dentystycznym, w którym liczba obrotów silnika napędowego do dentystycznych narzędzi w znany sposób jest regulowana za pomocą nastawiania napięcia użytecznego przez sterowany prostownik, jest rozwiązane w ten sposób, że oprócz elementu obsługi ukształtowanego jako dentystyczny wyłącznik naciskany nogą, którego dźwignia naciskana również nogą, specjalnie przechylana do kierunku obrotów w lewo lub prawo, z samoczynnie działającym urządzeniem do spadku do zera doprowadza, po przejściu przez położenie zerowe, najpierw wyłącznik kierunku obrotów, za pomocą naciśnięcia kółka, lub tp. do położenia nawrotnego włączenia dopiero po włączeniu przeciwnego kierunku obrotu, a przy dalszym przechylaniu uruchamia element do regulowania liczby obrotów, sprzęgnięty mechanicznie z osią dźwigni, naciskanej nogą, ukształtowany jako opór pierścieniowy lub tp., i włączony do obwodu prądu sterowanego prostownika, nastawiającego napięcie użyteczne, a tym samym wprawia w ruch silnik napędowy, jest przewidziany drugi element obsługi, umieszczony najlepiej na dentystycznym elemencie trzymanym w ręce, który jest wykonany najlepiej jako opornik suwakowy, wyposażony w wyłącznik ślizgowy jako wyłącznik operacyjny, i po włączeniu wyłącznika ślizgowego przez lekkie naciśnięcie palcem jest czynny również jako element regulujący liczbę obrotów w obwodzie prądu sterowanego prostownika nastawiającego napięcie użyteczne.

Układ ten umożliwia, przeciwnie niż w znanych urządzeniach, celowe nastawienie liczby obrotów z włączaniem i wyłączaniem, umieszczonym w elemencie trzymanym w ręce, — mimo, że jego poręczność i technika uchwytu nie zostaje niekorzystnie zmniejszona, — ponieważ element sterujący umieszczony na elemencie trzymanym w ręce może mieć małe wymiary, gdyż nie są przewidziane na nim żadne wyłączniki do przełączania kierunku obrotu i nie jest również konieczne, aby przesuwając suwak lub tp. elementu sterującego do położenia zerowego wzdłuż elementu trzymanego w ręce wpiąć, zanim nastąpić może przełączenie kierunku obrotu.

Przez ukształtowanie wyłącznika ślizgowego, służącego do nastawiania liczby obrotów, jako wyłącznika operacyjnego, i przy tego rodzaju

sposobie włączania, że silnik zostaje wprawiony w ruch tylko przez naciśnięcie wyłącznika, przy czym nastawienie liczby obrotów zostaje przedsięwzięte za pomocą poprzedniego, albo podczas naciskania dokonanego przesunięcia wyłącznika, zostaje osiągnięte bezpośrednie sprzęgnięcie elementu włączającego liczbę obrotów z elementami włączania i wyłączania, które pozwala na korzystne, konstruktywne ukształtowanie elementu obsługi, umieszczonego na elemencie dentystycznym trzymanym w ręce. Jednocześnie staje się przez to możliwe przez przesuwanie wyłącznika, umieszczonego na elemencie trzymanym w ręce, bez jego naciskania, wybranie każdego, dowolnego nastawienia liczby obrotów przed rozpoczęciem zabiegu tak, że podczas właściwego zabiegu pozostaje do przeprowadzenia tylko włączanie lub wyłączanie za pomocą lekkiego nacisku lub zwolnienia wyłącznika, umieszczonego na elemencie trzymanym w ręce. Ponieważ ten sposób włączania nie wymaga żadnej uwagi, lekarz może się poświęcić w zupełności właściwej robocie. Może przy tym stać na obu nogach, albo pracować siedząc, przy czym może obie nogi oprzeć mocno na podnóżku. Przedwczesne zjawiska zmęczenia zostają przez to usunięte.

Na skutek poprzedniego wyboru liczby obrotów na elemencie dentystycznym, trzymanym w ręce, odpadają dodatkowe ruchy i częste odciąganie lekarza od jego właściwej pracy, ponieważ, w łatwy sposób, przy wsadzaniu narzędzia dentystycznego do elementu trzymanego w ręce, może być jednocześnie wybrana poprzednio pożądana liczba obrotów, a przy zmianie liczby obrotów element trzymany w ręce może być silnie zaciśnięty w ręce i w bezpośrednim pobliżu pola zabiegów mimo, że lekarz nie musi szukać ręką wyłącznika, oddalonego od elementu dentystycznego, trzymanego w ręce, leżącego gdzieś na aparacie dentystycznym lub na fotelu dentystycznym. Ponieważ element trzymany w ręce jest stale odkładany, jest zapewniona pełna higiena w układzie według wynalazku.

Przez dodatkowe zastosowanie elementu obsługi wykonanego jako wyłącznik naciskany nogą, za pomocą którego może być przeprowadzane również nastawienie liczby obrotów prócz kierunku obrotu, mimo, że nie jest potrzebne żadne przełączenie ponieważ przy zwalnianiu wyłącznika, umieszczonego na elemencie, trzymanym w ręce zostaje samoczynnie

uruchamiany wyłącznik naciskany nogą, lekarz ma po raz pierwszy wszechstronne możliwości obsługi, które pozwalają mu wybierać jeden lub drugi sposób tej obsługi. To zwalnia go od posługiwania się narzuconym sposobem obsługi, i umożliwia mu dostosowanie sposobu obsługi do każdorazowej sytuacji zabiegowej stosownie do indywidualnych skłonności. Przez to zostaje w większym stopniu ograniczone niebezpieczeństwo przedwczesnego zmęczenia i zwiększona możność lekarza poświęcenia uwagi pacjentowi. Poza tym układ ten ma tę zaletę, że w aparacie dentystycznym według wynalazku, można posługiwać się, bez przełączania elementów obsługi silnika napędowego do narzędzi dentystycznych, dowolnymi, dentystycznymi elementami, trzymanymi w ręce, — tak z wyłącznikiem do ręcznego sterowania jak i bez wyłącznika, ponieważ wszystkie potrzebne procesy włączania i sterowania mogą być przeprowadzane za pomocą wyłącznika, naciskanego nogą.

Na podstawie rysunków jest poniżej wyjaśniony bliżej przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 pokazuje aparat dentystyczny z silnikiem napędowym do dentystycznych narzędzi ze sterowaniem liczby obrotów, poprzez sterowany prostownik i z uruchamianymi elementami obsługi, wykonanymi według wynalazku i umieszczonymi na wyłączniku naciskanym nogą lub na elemencie trzymanym w ręce; fig. 2 — rysunek wyłącznika uruchamianego nogą, w większej skali, z pokazaniem elementów włączających, umieszczonych w nim, fig. 3 — układ połączeń silnika napędowego ze sterowaniem liczby obrotów z elektrycznym, nagłym hamulcem i elementami obsługi według wynalazku.

Silnik napędowy 1 do narzędzi dentystycznych jest umieszczony w stojaku 2 aparatu dentystycznego, i połączony za pomocą kabla z zespołem 3 przyrządów, znajdującym się również w stojaku 2, zawierającym prostownik 4, transformatory 5 i 6, przekątniki 7 i 8, kondensatory 9, 10, 11, prostowniki 12, 13, 14 i opory 15 do 21. Za pomocą drugiego kabla, zespół 3 przyrządów jest połączony z wyłącznikiem 22, naciskanym nogą i za pomocą bardzo giętkiego przewodu z opornikiem suwakowym 24, umieszczonym na elemencie dentystycznym 23, trzymanym w ręce. Wyłącznik 22 naciskany nogą jest wyposażony w dźwignię nożną 25, wahającą się około pionowej środko-

wej osi obudowy, na wałku 26, w której jest osadzona sztywno tuleja 27, i która jest zaopatrzona w kolek 28, wpadający do widełek 29, należących do przechylonego przełącznika 30. Sztywno na wałku 26 jest osadzone następnie ramię 31 oporu pierścieniowego 32, a mianowicie tak, że znajduje się ono w środkowej pozycji 33, jeżeli dźwignia nożna 25 znajduje się w położeniu zerowym, ustalonym przez dwie sprężyny ciskące na nią, niepokazane na rysunku. Widełki 29 przechylnego wyłącznika 30 znajdują się przy tym również w położeniu środkowym. Fig. 2 rysunku odpowiada temu stanowi. W wyłączniku 22 umieszczone są na koniec jeszcze prostownik 34, jak również przełącznik przechylny 35, nie pokazane na fig. 2. Przechylny wyłącznik 35 jest wprawiany w ruch w znany sposób za pomocą przechylnej dźwigni 36 (fig. 1), naciskanej nogą.

Według schematu połączeń, silnik napędowy 1 jest przyłączony do sieci prądu zmiennego 39, z uzwojeniem 37 wirnika i uzwojeniem 38 wzbudzenia, jako pewnego rodzaju jednofazowe prostowanie jednopółówkowe, za pomocą sterowanego prostownika 4, wykonanego jako tyratron, w ten sposób, że uzwojenie 37 wirnika jest połączone z katodą tyratronu 4 za pomocą przechylnego przełącznika 30 i uzwojenia przekątnika 7. Również do sieci prądu zmiennego 39 przyłączone jest pierwotne uzwojenie 40 transformatora 5, którego wtórne uzwojenie 41 stanowi napięcie żarzenia tyratronu 4. W obwodzie prądu siatkowego tego tyratronu znajdują się jedno za drugim uzwojenie przekątnika 7, uzwojenie 37 wirnika, którego spadek napięcia jest w układzie wielkością, od której w każdej chwili brany jest początek, opór 19, przez który spada dodatkowe, sterowane, stałe napięcie, wzbudzone we wtórnym uzwojeniu 42 transformatora 6 i przemienione na stałe poprzez prostownik 13, na które wpływa opornik suwakowy 24, leżący w obwodzie prądu pierwotnego uzwojenia 43, umieszczony w dentystycznym elemencie 23, trzymanym w ręce, układ mostkowy, utworzony z jednej strony z oporów 16, 17, poprzez wtórne uzwojenie 44, prostownik 12 i kondensator 10 i z drugiej strony z oporu pierścieniowego 32 czynnego jako element sterujący liczbę obrotów, z pobieraniem w środkowej pozycji 33, który stanowi zmieniane, sterowane, słabe napięcie, pomiędzy wartościami ujemnymi i dodatnimi, potrzebne do nastawienia wartości

zamierzonej, tak przy nacisku nogą dźwigni 25 w prawo, jak i w lewo, mostek fazowy utworzony z oporu 15 i kondensatora 9 poprzez wtórne uzwojenie 45 transformatora 5, który stanowi zmieniane napięcie siatkowe ze stałą i przesuniętą o 90° mniej więcej fazą w stosunku do napięcia anody, i w końcu opór 18, służący do ograniczenia prądu siatkowego. Stosownie do tego schematu jest możliwe znane zasadniczo przedstawienie kąta opóźniania zapłonu tyratronu 4, a tym samym sterowanie liczby obrotów silnika napędowego 1.

Jeżeli dźwignia 25 naciskana nogą, zostanie przesunięta z położenia zerowego przeciw sile sprężyny ustalającej to położenie zerowe, w lewo lub prawo, to widełki 29 zostają przesunięte przez kołek 28 w prawo lub w lewo, przez co przełącznik 30 wykonany jako wyłącznik sprężynowy, zależnie od przed tym już zajętego położenia, albo pozostaje w zajęтым położeniu, ponieważ to odpowiada położeniu, zwolnionemu już przez kierunek ruchu widełek 29, albo też przeskakuje do drugiego położenia. Każdorazowe położenie przełącznika 30 ustala potrzebną biegunowość wirnika silnika 37 do biegu w lewo lub w prawo silnika napędowego 1. Jak wiadomo połączenie jest wykonane tak, że przy przechyleniu dźwigni, naciskanej nogą w prawo, dentystyczne narzędzia obracają się w prawo i przeciwnie. Z przechyleniem z położenia zerowego dźwigni 25, naciskanej nogą, zostaje równocześnie odsunięte ze środkowej pozycji 33 ramię 31 tak, że zmniejsza się odbierane dotychczas przez opór obrotowy 32 negatywne, sterowane napięcie stałe. Opory 16 i 17 są tak odmierzone, że po przemierzeniu drogi, potrzebnej do wprowadzenia w ruch przełącznika 30, zmniejszenie sterowanego napięcia stałego postąpiło tak daleko, że tyratron 4 zapala pod dużym kątem, przez co silnik napędowy 1 zostaje wprowadzony w ruch z minimalną liczbą obrotów. Przy tym przekładnik 7 otrzymuje prąd a jego elektromagnes 46 przerywa obwód prądu wyładowania kondensatora 11, i włącza go do sieci 39, poprzez opór 20 i prostownik 14, przez co kondensator 11 ładuje się. Przy dalszym przechyleniu dźwigni 25, naciskanej nogą, stałe napięcie sterowane, odbierane za pomocą ramienia 31 z oporu pierścieniowego 32, może być w sposób ciągle zmieniane między granicznymi wartościami ujemnymi i dodatnimi, a przez to liczba obrotów silnika napędowego 1 nastawiana bezstopniowo od zera do maksymalnej liczby

obrotów. Jeżeli moment obrotowy w zakresie dolnej liczby obrotów jest niewystarczający, lub wzrost liczby obrotów poza zakresem przechylnej dźwigni naciskanej nogą, okaże się za szybki, to wyłącznik 35 może być zamknięty przez uruchomienie dźwigni przechylnej 36, znajdującej się w przełączniku 22 naciskanego nogą, i przez to prostownik 34 uzwojenia wzbudzania 38 silnika równolegle załączony, przez co w znany sposób stabilizuje się liczba obrotów, i równocześnie górne liczby obrotów zostają zniesione tak, że pozostały zakres liczby obrotów zostaje rozciągnięty na cały zakres dźwigni 25, naciskanej nogą i jest możliwe łatwiejsze wyszukanie dowolnej liczby obrotów w pozostałym zakresie liczby obrotów.

Podczas opisanych przebiegów, wyłącznik ślizgowy 47 opornika suwakowego 24, umieszczonego w elemencie 23, trzymanym w ręce, niech nie będzie naciśnięty tak, że nie jest czynne sterowane, zmienne napięcie odbierane z uzwojenia wtórnego 48 transformatora 5, jako napięcie ochronne.

Do zatrzymania silnika napędowego 1 zostaje puszczona wolno dźwignia 25, naciskana nogą, przez co cofa się ona pod naciskiem sprężyny do położenia zerowego. Sterowane, stałe napięcie, odbierane przez opór pierścieniowy 32 osiąga się z powrotem ujemne, początkowe wartości położenia zerowego, które zwiększają kąt zapłonu tyratronu 4 w ten sposób, że prąd silnikowy, a tym samym liczba obrotów silnika spadają do zera, aż silnik w położeniu zerowym dźwigni naciskanej nogą zostaje zupełnie pozbawiony prądu. Przy tym przekładnik 7, już poniżej najmniejszej wartości prądu silnikowego, jest nieczynny, przerywa obwód prądu ładującego kondensatora 11 za pomocą elektromagnesu 46 i włącza do jego obwodu prądu wyładowującego przekładnik 8, który staje pod prądem i w znany sposób, za pomocą elektromagnesu 49 włącza konieczne, elektryczne nagłe hamowania za pomocą krótkiego spięcia uzwojenia 37 wirnika, i jego uzwojenia wzbudzania 38 poprzez opór 21.

Jeżeli sterowanie silnika napędowego 1 ma być wykonywane przy pomocy elementu 23, trzymanego w ręce, to w wyłączniku nożnym 22 zostaje poprzednio obrany jedynie kierunek obrotu wirnika 37 przez jednorazowe, krótkie przechylenie dźwigni 25, naciskanej nogą, w kierunku odpowiadającym pożądanemu kierunkowi obrotu silnika, z następującym puszczaniem wolno

tej dźwigni, i natychmiastowym jej powrotem do położenia zerowego. Następnie dźwignia 25, sterowana nogą, pozostaje w położeniu zerowym, przez co ujemne, sterowane, stałe napięcie, odbierane przez ramię 31 z pierścieniowego oporu 32, zostaje utrzymane w pełnej wielkości i zamyka tyratron 4.

Jeżeli teraz wyłącznik ślizgowy 47 opornika suwakowego 24, wykonany jako wyłącznik operacyjny zostaje naciśnięty, to zostaje zamknięty obwód prądu pierwotnego transformatora oddzielającego 6, przez co w jego uzwojeniu pierwotnym 43 otrzymuje się napięcie zmienne o różnej wielkości, odpowiednio do długości czynnej części opornika suwakowego 24, jako oporu wstępnego. Odpowiednio do tego napięcia otrzymuje się w oporze 19 mniej lub więcej wysokie sterowane, stałe napięcie wybranej biegunowości, które wyrównuje w równej mierze ujemne, sterowane stałe napięcie, odbierane przez ramię 31 w pozycji środkowej oporu pierścieniowego 32, i ustala kąt zapłonu w tyratronie 4. W ten sposób, silnik napędowy 1 po naciśnięciu guzika 47 zostaje wprowadzony w ruch z liczbą obrotów, zależną od położenia tego guzika wzdłuż opornika suwakowego 24, a po zwolnieniu guzika 47 i po przerwaniu przez to obwodu prądu pierwotnego uzwojenia 43 transformatora 6, i po następującym zamknięciu tyratronu 4 na skutek wyłączenia prądu w przekaźniku 7, zostaje elektrycznie zahamowany w sposób już opisany.

Możliwe jest również wykonanie urządzenia tylko ze sterowaniem ręcznym, rezygnując z oporu pierścieniowego 32, umieszczonego w wyłączniku nożnym 22, przy czym jedynie kierunek obrotu zostaje uprzednio wybrany za pomocą przełącznika 30, poza elementem 23 trzymanym w ręce, zamocowanego na fotelu, lub na aparacie dentystycznym, lub umieszczonego w uproszczonym wyłączniku nożnym. W tym przypadku jest również możliwe zastąpienie przełącznika 30 przez układ przekaźników, które zostają uruchamiane za pomocą wyłączników, umieszczonych na elementach trzymanyh w ręce, lusterkach ustnikowych itp.

W końcu urządzenie może być wykonane również bez ręcznego sterowania i bez transformatora 6 razem z prostownikiem 13, bez oporu 19, jak również bez opornika suwakowego 24 i wtórnego uzwojenia 48 transformatora 5.

Aby można było wyposażać starsze aparaty dentystyczne w nowe urządzenie, jest możliwe umieszczenie zespołu 3 w osobnej skrzynce

obok aparatu dentystycznego, i połączenie jej za pomocą kabla ze stojakiem 2, i w danym przypadku z wyłącznikiem nożnym 22.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat dentystyczny z elementami do włączania i wyłączania, jak również z elementami do włączania liczby obrotów i kierunku obrotu silnika napędowego do narzędzi dentystycznych, z regulacją obrotów za pomocą sterowanego prostownika, znamieny tym, że w obwodzie prądu sterowanego prostownika jest przewidziany, oprócz elementu sterującego liczbę obrotów, uruchamianego za pomocą dźwigni (25), naciskanej nogą, wyłącznika nożnego (22), ukształtowanego najlepiej jako opór pierścieniowy (32), element sterujący liczbę obrotów, umieszczony najlepiej na dentystycznym elemencie (23), trzymanym w ręce, wykonany najlepiej jako opornik suwakowy (24) z wyłącznikiem ślizgowym (47), wykonany jako wyłącznik operacyjny, i że wyłącznik nożny (22), wyposażony jest w wyłącznik (30) kierunku obrotu, a dźwignia (25), naciskana nogą, w element wyłączający (28), najlepiej w postaci kołka, do jej uruchamiania.
2. Aparat dentystyczny według zastrz. 1, znamieny tym, że opór pierścieniowy (32), znajdujący się jako element sterujący liczbę obrotów w wyłączniku nożnym (22), wyposażony jest w celu nastawiania kierunku obrotu w lewo lub w prawo w pozycję środkową (33), że obie połówki oporu są włączone równolegle do siebie, i że ramię (31) oporu pierścieniowego (32) w położeniu zerowym dźwigni (25) naciskanej nogą znajduje się w położeniu środkowym.
3. Aparat dentystyczny według zastrz. 1, znamieny tym, że opornik suwakowy (24), czynny jako element sterujący liczbę obrotów w elemencie (23) trzymanym w ręce, dla galvanicznego oddzielenia od innych wyłączników, jest włączony jako opór wstępny do obwodu pierwotnego transformatora ochronnego (6), zasilanego prądem najlepiej (2W), którego napięcie wtórne, poprzez prostownik (13) włączone jest do oporu (19), umieszczonego w obwodzie prądu sterowanego prostownika, szeregowo w stosunku do innych grup sterujących.
4. Aparat dentystyczny według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że zamiast części urządzenia

z elementami włączającymi liczbę obrotów i kierunek obrotu, wykonanej jak wyłącznik nożny, przewiduje się część tylko z elementami włączającymi kierunek obrotu.

5. Aparat dentystyczny według zastrz. 1, 2 i 4, znamienny tym, że elementy włączające kierunek obrotu umieszczone są na aparacie dentystycznym lub fotelu.
6. Aparat dentystyczny według zastrz. 1, 2, 4 i 5, znamienny tym, że zespoły przekaźników, przewidziane są jako elementy włączające kierunek obrotu, które są włączane za pomocą wyłączników umieszczonych na elementach, trzymanyh w ręce lusterkach ustnikowych, itp.
7. Aparat dentystyczny według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że jest przewidziany jedynie

element obsługi, ukształtowany najlepiej jako wyłącznik nożny.

8. Aparat dentystyczny według zastrz. 1 do 7, znamienny tym, że oprócz części do obsługi urządzenia do włączania sterowanej liczby obrotów, potrzebne elementy elektryczne wbudowane są w stojaku aparatu dentystycznego, lub w osobnej skrzynce oddzielonej od stojaka, która jest połączona za pomocą kabla ze stojakiem, i w danym przypadku z wyłączeniem nożnym.

V E B Dentaltechnik Potsdam

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

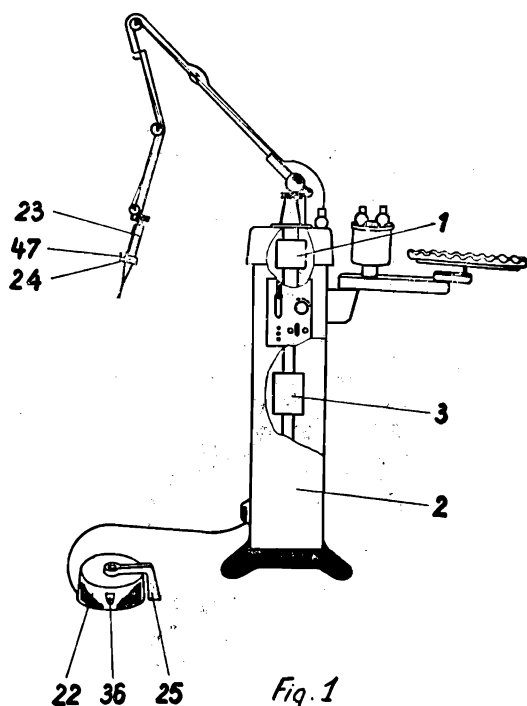


Fig. 1

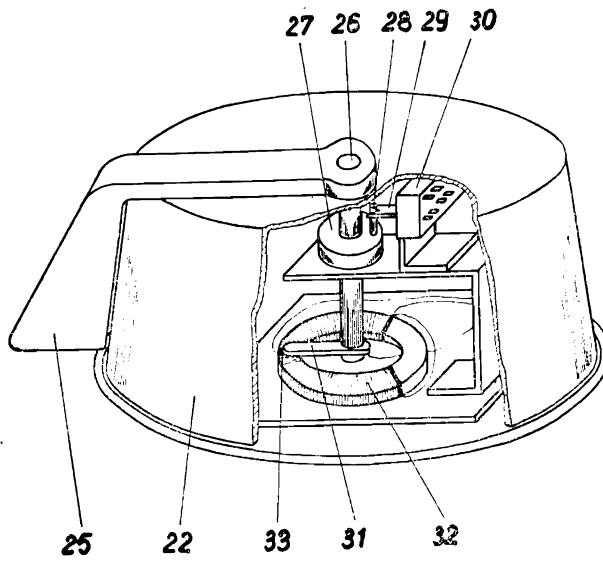


Fig. 2

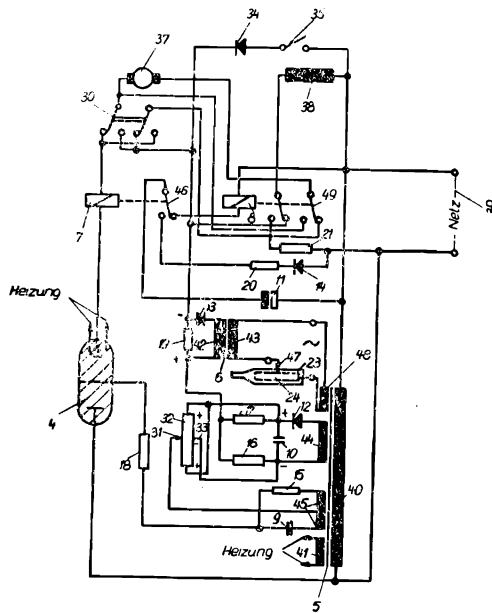


Fig 3