

2 maja 1927 r.

2
A01g 23/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5643.

Adrian George de Northall
(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. ~~45~~ 18.

45 f 23/08

Piła o napędzie mechanicznym.

Zgłoszono 8 października 1925 r.

Udzielono 23 sierpnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 2 września 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy piły o napędzie mechanicznym, a w szczególności piły do ścinania drzew lub obcinania gałęzi, nadającej się i do innych celów.

Narzędzie tnące tej piły składa się z pewnej ilości oddzielnych odcinków uzębionych, które stykają się ze sobą, tworząc łańcuch poruszający się po pewnej drodze bez końca zapomocą odpowiedniego urządzenia.

Wynalazek i zalety jego wyjaśnia opis poniższy, dotyczący najdogodniejszej postaci wykonania tego wynalazku, przedstawionej na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok piły z góry, fig. 2—widok z boku, fig. 3—widok z boku paru uzębionych odcinków piły, osadzonych w listwie prowadniczej, przez którą prze-

biegają te odcinki, fig. 4—widok z góry końca piły, z którego zdjęto pokrywę osłaniającą, w celu pokazania części ukrytego tam mechanizmu, fig. 5 — częściowy przekrój wzdłuż linii 5—5 na fig. 4, fig. 6—przekrój wzdłuż linii 6—6 na fig. 4, gdzie pokrywa jest uwidoczniona, natomiast część rączki nie została uwidoczniona, fig. 7—widok z góry płyty tworzącej dno osłony silnika, fig. 8—częściowy przekrój wzdłuż linii 8—8 na fig. 6, fig. 9—przekrój wzdłuż linii 9—9 na fig. 2, uwidoczniający koniec skrzynki, do której przymocowana jest belka prowadnicza, fig. 10 — częściowy przekrój wzdłuż linii 10—10 na fig. 9, fig. 11—częściowy przekrój jednego końca mechanizmu piły, fig. 12—przekrój w zwiększonej podziałce wzdłuż linii 12—12 na fig. 2, fig.

13—widok z boku odcinka tnącego z zębami, fig. 14—widok tego odcinka od strony końca, fig. 15—widok z góry odcinka uzębionego, fig. 16—widok z boku odcinka uzębionego, znajdującego się naprzeciw odcinka, pokazanego na fig. 13, fig. 17—widok odcinka tnącego od strony końca przeciwnego końcowi pokazanemu na fig. 14, fig. 18, 19, 20 i 21—widoki z boku i z góry odcinków o zębach zakrzywionych, które można użyć w mechanizmie wynalezionej piły.

Jak widać na fig. 2 i 12, belka przewodnicza 10 składa się z dwóch listew bocznych 11, których powierzchnie styku są nieco wyżłobione, w celu utworzenia kanału do powietrza 12 płynącego od jednego końca piły do drugiego. Listwy te są znitowane lub spojone ze sobą i zwięzają się nieco w kierunku poprzecznym w celu łatwego przechodzenia piły przez piłowany materiał, przy małym tarciu i uniknięciu przez to możliwości zaciśnięcia się piły w wypiłowanej szparze. W krawędzi górnej belki przewodniczej utworzony jest rowek 13 przez odpowiednie wycięcia w płytach bocznych 11; rowek ten jest nieco zwięzony u dołu i służy do osadzenia w nim rozporki 14, zamocowanej nitami (fig. 12) i zaopatrzonej w występy 15. Rozpórka 14 przebiega wzdłuż belki przewodniczej i dzieli rowek 13 na dwa kanały przewodnicze 13', zwięzające się również ku dołowi. W kanały 13' wchodzi uzębione ogniwo piły, umieszczone jedna za drugą i stykające się ze sobą końcami oraz przebiegające pewną drogę bez końca pod działaniem odpowiedniego urządzenia, jak np. silnika elektrycznego, lub jak w wypadku niniejszym silnika działającego powietrzem sprężonym.

Do obu końców przewodnicy 10 są przymocowane skrzynki 16 zaopatrzone w ręczki 17, które można nastawiać, obracając je około punktu ich połączenia z wymienionymi skrzynkami w celu ułatwienia kierowania piłą. Każda ze skrzynek 16 posiada obsadę 18, połączoną z belką 10 i przymoco-

waną do osłony 19, otaczającej silnik, za pomocą śrub wpuszczanych do płyty 20, umieszczonej pomiędzy obsadą 18 i osłoną motoru 19. Obsady 18 posiadają wydrążenia, tworzące kanały do powietrza 21, połączone z kanałami powietrznymi 12 w belce 10 (fig. 11), przyczem jeden z kanałów tworzy wlot dla powietrza sprężonego, doprowadzonego z odpowiedniego źródła do kanału 21 węzem 22 (fig. 2), połączonym z główką obrotową 23 (fig. 11), osadzoną na wydrążonym czopie 24 i zaopatrzoną w kanał pierścieniowy 25; czop 24 posiada otwory podłużne (fig. 11), wytwarzające połączenie pomiędzy kanałem 21 i węzem 22, bez względu na pozycję główki 23.

Wewnątrz każdej osłony 19 spoczywa silnik do powietrza sprężonego zawierający dwa wirniki 26 i 27, osadzone w łożyskach kulkowych 28. Wirniki posiadają zazębiające się zęby 30, których przedłużenia tworzą równoległe zębra 31. W silniku pokazanym tutaj powietrze sprężone wchodzi w pobliżu zazębających się ze sobą zębów 30, poczem, działając na wirniki, zostaje skierowane do końców przeciwnych tychże. Wirniki te są nieco odsunięte od ścianek płaszcza silnika, tak iż pozostaje komora 32, do której wchodzi powietrze, wylatujące z wirników i uchodzące następnie przez wylot 33 do kanału 34, przechodzącego przez płytę podstawową 20 i obsadę 18 i zakończonego wylotem takiego kształtu, aby wylatujące powietrze zostało skierowane na wymienione uzębione ogniwa piły. Wskutek rozprężania się powietrza z silnika, wytwarza się w pobliżu wylotów na końcach zewnętrznych kanałów 34 przestrzeń ochładzająca, a ponieważ przez nią przechodzą uzębiane ogniwa piły, podlegają więc one ochładzaniu, co jest bardzo pożądane, gdyż pracują one z wielką szybkością. Zdolność ochładzania piły przez powietrze wylatujące z silnika stwierdzono zapomocą obserwacji przy próbach takiej piły; przekonano się mianowicie, że jej u-

zębione ogniwa były znacznie chłodniejsze po wykonaniu piłowania, aniżeli przy rozpoczynaniu, pomimo, że pracowały z wielką szybkością. Powietrze wylotowe nietylko chłodzi, lecz również usuwa z uzębionych ogniw piły trociny i drzazgi przylegające do ich powierzchni podczas pracy. Do wytworzenia połączenia pomiędzy silnikiem powietrznym i kanałem 12, a przez to i z kanałem 21, w płaszczu 19 służą kanały 35 (fig. 10) (podobne do kanałów 34 opisanych poprzednio); łączą się one z przelotem 36, umieszczonym w taki sposób, iż powietrze doprowadzane do silnika zostaje skierowane do wirników 26 i 27 w pobliżu ich ząbów 30.

Ponieważ kanał 12 łączy się z kanałem 21 i z kanałami wlotowymi 35 utworzonymi w obu osłonach 19, rzecz więc oczywista, że pojedyncze urządzenie doprowadzające powietrze w rodzaju węża 22 z jej częściami dodatkowymi opisanymi poprzednio, doprowadzać może powietrze sprężone do obu silników jednocześnie.

Narząd piłujący, biegnący w przewodnicy utworzonej w górnej ścianie belki przewodniczej, składa się z szeregu ogniów uzębionych 37 i 38, z których ogniwa 37 posiadają pewną ilość zębów tnących, pokazanych szczegółowo na fig. 13 do 18, a każde ogniwo 38 posiada ząb grabiasty, pokazany na fig. 18 do 21. O zęby ogniwa 38 zaczepiają zęby odpowiedniego kółka zębatego, które służy do przeciągania części piłującej po przewodnicy bez końca, przyczem powierzchnie zębów ogniwa 38, stykające się z zębami kółka, są zaokrąglone w sposób pokazany na fig. 21. Ogniwa 37 zaopatrzone są w występy 37' zaokrąglone tak samo, jak zęby ogniwa 38 (fig. 15) w celu wytworzenia powierzchni oporowych, czyli ślizgowych dla zębów kółka 49. Ogniwa 37 i 38 umieszczone są naprzemiennie jedno za drugim i stykają się ze sobą końcami, tworząc narząd tnący w postaci pasa bez końca, którego obie połowy przylegają do siebie i bie-

gną w przeciwnych kierunkach w przewodnicach 13', znajdujących się po stronach przeciwległych rozdzielacza 14. Wobec urządzenia powyższego wszelkie szarpnięcia, wywierane przez część piłującą na mechanizm piły wzdłuż belki przewodniczej 10 i w kierunku przeciwnym zostają zrównoważone tak, iż piłą można kierować łatwo bez względu na szybkość biegu części piłującej tej piły.

Każde ogniwo uzębione posiada główkę 39, zaopatrzoną w rowek przewodniczy 40 i przewodnicę 41, tworzącą wraz z główką powierzchnię ślizgową 42. Powierzchnia 42 może się przesuwac po krawędziach górnych listew bocznych 11, odgraniczających zwężające się rowki przewodnicze 13', w które wchodzi swobodnie osady 41 zwężające się podobnie jak rowki 13'. Występy 15, pasujące do rowków 40 osady 41 i pasujące do rowków przewodniczych 13', zapobiegają ruchom poprzecznym ogniwa względem belki przewodniczej.

Aby część tnąca mogła z łatwością nawijać się na uzębione kółka 49, umieszczone na obu końcach piły, trzeba odchylić ogniwa uzębione 37 i 38 z ich drogi prostoliniowej wzdłuż belki 10, a do tego służą płytki 43 przymocowane do skrzynek 16 zapomocą śrub 44 i zwężające się stopniowo, tworząc przewodnice 45, zaopatrzone w rowki 46 (fig. 4), w które wchodzi koniec przeciwległy rozdzielacza 14. Płytki 43 tworzą wraz ze skrzynkami 16 kanały 43' (fig. 5) stanowiące przedłużenie kanałów 13' utworzonych po obu stronach przewodnicy 14 i nieco szersze od kanałików 13', aby ogniwa narządu tnącego mogły przebiegać swobodnie i bez zacinania się przez zaokrąglone kanały 43'. Płytki 43 zaopatrzone są po obu bokach, podobnie jak i przewodnica 14, w występy 47, stykające się końcami z występami 15 rozporki i pasujące do nich. Występy 47 wchodzi w rowki 40 w ogniwach tnących, utrzymując je na właściwej drodze. W skrzynce 16 i tuż przy kanale 43' znajdują

się wykroje tworzące powierzchnie ślizgowe 48 na przedłużeniu krawędzi listew 11 tak, iż użębione ogniwa, ślizgające się po krawędziach listew 11 przechodzą od jednego końca piły do drugiego na powierzchni 48. Wygięte kanały 43' między płytkami 43 przechodzą następnie w wygięte kanały 48', otaczające częściowo kółko 49, umieszczone przy szerszym końcu płytki 43. Kanały 48' są znacznie szersze od kanałów 43', jest to konieczne, ponieważ pomiędzy kółkami 49 i osłonami 16 musi być pewna wolna przestrzeń na użębione ogniwa piły podczas ich ruchu około osi kółka 49 w kierunku doń stycznym (fig. 4). Kanały 48' pomiędzy kółkiem 49 i osłoną 16 zewężają się podobnie, jak kanały 43', tak iż oba końce osad 41 poszczególnych ogniw stykają się ze ściankami osłony 16 na całej długości osad 41. Dzięki temu zetknięciu właśnie zęby kółka 49 zaczepiają o użębione ogniwa piły podczas ruchu tych ogniw po drodze w kształcie pętli. Należy zauważyć przytem, że w osłonie 16 (fig. 6) utworzone jest w pobliżu kółka 49 obrzeże prowadnicze 50 łączące się z obrzeżem 48. Po tem to właśnie obrzeżu 50 ślizga się zewnętrzna krawędź użębionych ogniw piły podczas ruchu około osi kółka 49. Ponieważ zęby kółka 49 zrównywują się ze stykającymi się końcami użębionych ogniw, przy przechodzeniu ich z obrzeża prowadniczego 48 na obrzeże 50 ogniwa te nie mogą nigdy przesunąć się wzdłuż osi tego kółka zębatego 49. Aby jednak jeszcze pewniej zabezpieczyć ruchone ogniwa od przesuwania się wzdłuż osi kółka 49, kółko to można zaopatrzyć w obrzeże pierścieniowe 49' wchodzące w rowek 40 na ogniwach tnących i tworzące przedłużenie występów 47. Aby ogniwa piły mogły z łatwością przechodzić z kółka 49 do kanału 43' pomiędzy płytką 43 i osłoną 16, na szerszym końcu tej płytki, utworzone są występy 51 o końcach zaokrąglonych, które zachodzą w rowek pierścieniowy 52 na płaszczyźnie 53 kółka 49. Występy

51 stanowią przedłużenie łuku 54 tworzącego całość z szerszym końcem płytki 43, który to łuk wchodzi jednocześnie w rowek 52 (fig. 4).

Kółka 49, zamocowane na wałkach 55, połączone są ze swymi silnikami za pośrednictwem przekładni z kół zębatach, składającej się ze ślimaka 56, połączonego z wirnikiem 26 (fig. 11) i zazębiającego się z kołem ślimakowym 57, osadzonym na wale 58, dźwigającym kółko 59, zazębiającem się z większym nieco kółkiem 60, osadzonym na wale 55.

Piła działa w sposób następujący: Po wietrze sprężone doprowadzane węzłem 22, wchodzi do kanału 21, a stąd przechodzi do kanałiku 12, który w przeciwnym swym końcu połączony jest z kanałem wlotowym w osłonie silnika 19, czyli że powietrze doprowadzone do kanałiku 12 zostaje skierowane przez przeloty 36 do wirników 26 i 27 w pobliżu ich szczipających się z sobą zębów 30, wywołując współczesne działanie obu silników. Powietrze wprowadzone do silników przechodzi na drugą stronę wirników 26 i 27 i następnie wychodzi przez kanały 33, połączone z kanałami 34, zakończonymi wylotami takiego kształtu, ażeby powietrze wylotowe zostało skierowane na użębione ogniwa piły w celu ich chłodzenia i usuwania z nich trocin i drzazg drzewnych. Dopływ powietrza można miarkować zapomocą nie pokazanego tu zaworu, który służy do puszczenia w ruch i zatrzymywania silników. Ponieważ wirniki tych silników są sprężone z kółkami zębatymi, czyli łańcuchowymi 49, których zęby zaczepiają o występy 37' na ogniwach 37 i zęby na ogniwach 38, więc narząd tnący piły, składający się z szeregu tnących ogniw, umieszczonych jedno za drugim i stykających się ze sobą końcami, jest ciągnięty przez silniki po drodze bez końca. Oba przyległe łańcuchy narządu piłującego, biegnące w prowadnicach 13' poruszają się w przeciwnych sobie kierunkach, a wobec

tego siły szarpające wywierane na urządzenie piły wzdłuż łańcucha tnącego zostają zrównoważone przez także siły, działające w kierunku przeciwnym i wywierane przez drugą część przyległą tego organu tnącego. Dzięki temu zrównoważeniu sił, działających w obu kierunkach wzdłuż piły, piłą tą posługiwać się łatwo bez względu na szybkość, z którą przebiega po swej drodze narzędzie piłujący piły.

Wynalazek opisany został jako przykład wykonania, ale rzecz jasna, że w wykonaniu tem można uczynić rozmaite zmiany, nie oddalając się bynajmniej od istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Piła o napędzie mechanicznym, znamiona tem, że posiada narzędzie tnące, składający się z szeregu uzębionych ogniw, biegnących po drodze bez końca, składającej się z dwóch przyległych do siebie części.

2. Piła według zastrz. 1, znamiona tem, że rzeczne ogniwa stanowią połączone ze sobą części, biegnące jedna za drugą po drodze bez końca.

3. Piła według zastrz. 1 i 2, znamiona tem, że poszczególne uzębione ogniwa narzędzia tnącego stykają się ze sobą końcami.

4. Piła według zastrz. 1, znamiona tem, że uzębione ogniwa, tworzące narzędzie tnące, umieszczone są jedno za drugim w wyżłobieniu, utworzonym krawędziami belki prowadniczej i poruszają się wzdłuż tego wyżłobienia w przeciwnych kierunkach.

5. Piła według zastrz. 4, znamiona tem, że wyżłobienie belki prowadniczej podzielone jest rozpórką, czyli przegródką, na

dwa kanały, w których przesuwają się uzębione ogniwa narzędzia tnącego w przeciwnych kierunkach.

6. Piła według zastrz. 1 i 4, znamiona tem, że uzębione ogniwa narzędzia tnącego posiadają obrzeża, zapomocą których ślizgają się po krawędziach belki prowadniczej podczas przebiegania ogniw przez wyżłobienie belki.

7. Piła według zastrz. 1 i 5, znamiona tem, że uzębione ogniwa narzędzia tnącego zaopatrzone są po obu bokach w obrzeża i rowki prowadnicze, przyczem obrzeża ogniw przesuwają się po krawędziach belki prowadniczej, a w rowki prowadnicze wchodzi występy przegrody, rozdzielającej wyżłobienie tej belki.

8. Piła według zastrz. 1, znamiona tem, że uzębione ogniwa narzędzia tnącego napędzane są wzdłuż drogi bez końca silnikiem działającym sprężonym powietrzem, czynnikiem płynnym lub gazowym, który po wyjściu z silnika zostaje użyty do oczyszczania zębów narzędzia tnącego oraz do ochładzania narzędzia w czasie pracy.

9. Piła według zastrz. 1 i 4, znamiona tem, że narzędzie tnące napędzane jest silnikami, umieszczonemi na końcach belki prowadniczej piły i połączonemi z sobą kanałem umieszczonym wewnątrz belki prowadniczej.

10. Piła według zastrz. 1, znamiona tem, że ogniwa narzędzia tnącego posiadają zęby, części prowadnicze i przytrzymujące oraz części do napędu, znajdujące się pomiędzy częścią prowadniczą i zębami.

Adrian George de Northall.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

