

24 kwietnia 1930 r.

A016 39/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11586.

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Kl. 45 ~~a~~ 28.

45a, 39/06

Maszyna do uprawy ziemi z wirującymi narzędziami roboczymi.

Zgłoszono 11 sierpnia 1928 r.

Udzielono 25 stycznia 1930 r.

Pierwszeństwo: 15 sierpnia 1927 r. dla zastrz. 1—11; 8 września 1927 r. dla zastrz. 12 i 13; 11 października 1927 r. dla zastrz. 14; 10 kwietnia 1928 r. dla zastrz. 18, 19 i 20 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy maszyn do uprawy ziemi z wirującymi narzędziami roboczymi, które zagłębiając się do gleby rozdrabniają ją i rozkruszają. Tego rodzaju maszyny do uprawy ziemi są przeważnie o napędzie mechanicznym, który służy do posuwania maszyny i jednocześnie do wprowadzania w ruch obrotowy narzędzi roboczych. Są jeszcze jednak stosowane maszyny, ciągnięte końmi lub traktorem. W tym przypadku obrót kół biegowych maszyny przenosi się na wirujący zespół narzędzi zapomocą łańcucha lub temu podobnego urządzenia w ten sposób, że narzędzia są poruszane tylko przy posuwaniu się maszyny i odrębny silnik nie jest potrzebny.

Narzędziami roboczymi tego rodzaju maszyn są zwykle haki lub noże, sprzężone z wałem napędzanym zapomocą sprężyn. Sprężyny te służą do przejęcia uderzeń, powstających podczas pracy oraz do sprężystego odchylenia narzędzi w razie natrafienia na przeszkody, wskutek czego narzędzia te są chronione od złamania.

Znane maszyny do uprawy ziemi z wirującymi narzędziami roboczymi posiadają zwykle sprężyny śrubowe, w szczególności wielozwojowe. Sprężyny te pękają po zewnętrznej stronie zwojów wskutek naprężeń, zmieniających często kierunek i siłę.

Poza tem końce sprężyn śrubowych są często odsunięte od wału zespołu wirują-

cego tak daleko, że zagłębiają się do gleby wraz z narzędziami roboczymi. Wskutek tego do sprężyn przedostają się bryłki ziemi, korzenie i t. d., przez co utrudnione jest oczyszczanie maszyny. Oprócz tego przy zagłębianiu narzędzi do ziemi zwiększa się znacznie opór maszyny, przez co część napędu traci się bezużytecznie.

Wynalazek usuwa wszystkie te wady przez zastosowanie zamiast sprężyn śrubowych — sprężyn skrętnych.

Na rysunku są przedstawione rozmaite przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 uwidocznia maszynę do uprawy ziemi z wirującymi narzędziami roboczymi, nadającą się do małych gospodarstw. Fig. 2—6 — odmiany wykonania zespołu wirującego maszyny. Fig. 7 — 15 uwidoczniają inne odmiany wykonania tegoż, a fig. 16 — 18 — przymocowanie narzędzi roboczych do sprężyn.

Na fig. 1 jest przedstawiona jedna z odmian maszyny do uprawy ziemi, wykonanej w myśl wynalazku niniejszego. Zprzodu kadłuba *A* maszyny jest umieszczony silnik spalinowy *B*, a z tyłu tak zwany ogon *C*, który dźwiga zespół wirujący *D* z narzędziami roboczymi *E*. Zespół wirujący jest przykryty kapturem *F*, który zapobiega odrzucaniu ziemi do góry. Kadłub maszyny jest osadzony wahlwie na osi *G* z kołami biegowymi *H*. Maszyną steruje kierowca zapomocą kierownicy *J* tak, że narzędzia robocze *E* zagłębiają się w ziemię. Silnik *W* napędza koła biegowe *H* i zespół wirujący *D*. Wskutek tego, podczas ruchu zespołu wirującego, opór ziemi wytwarza siłę, która posuwa naprzód maszynę, a zatem dopomaga działaniu kół biegowych *H*.

W większych maszynach wykonanie zespołu wirującego jest podobne do opisanego powyżej. Podwozie składa się w tym przypadku z czterech kół, z których dwa, jak w traktorze służą do kierowania, a dwa pozostałe, zwykle większe, do napę-

dzania. W tych maszynach ogon *C* jest zwykle sprzężony przegubowo, wobec czego może być podnoszony i opuszczany niezależnie od pozostałej części maszyny.

Następne figury przedstawiają jedynie zespół wirujący *D* maszyny do uprawy ziemi, ponieważ przedmiot wynalazku stanowi tylko zespół wirujący, a nie ukształtowanie, względnie sprzężenie ze sobą pozostałych części maszyny.

Na fig. 2 cyfra 1 oznacza wał zespołu wirującego. Na wale jest umocowana sztywno tarcza łożyskowa 2. Sprężyny skrętne 3 są włożone zagiętymi swymi końcami w szczelinę 4 tarczy 2 i umocowane w niej, jak to uwidoczniło na fig. 2, zapomocą trzpieni 5. Pokrywa 6, przymocowana naśrubkiem 7, zabezpiecza trzpienie 5 od wypadnięcia. Sprężyny 3 w tym przykładzie wykonania składają się z dwóch części. Obydwie te części są połączone ze sobą złączem, przedstawionem na fig. 3 i 4. Złącze to służy jednocześnie do umocowania narzędzia roboczego. Składa się ono z łubków 9 i 10, które są połączone ze sobą śrubami 11. Sprężyny 3 mają zagięte końce, które są owinięte wokół śrub 11. Pomiedzy śrubami 11 jest umieszczone narzędzie robocze 8. Wolny koniec sprężyny 3 jest umieszczony według fig. 2 w tarczy łożyskowej 12 na przeciwnym końcu wału zespołu wirującego i posiada pierścień nastawczy 13. Tarcza łożyskowa 12 jest umocowana sztywno na wale 1 i przykryta pokrywą 15, przymocowaną naśrubkiem 14. Sprężyny w tym przykładzie wykonania posiadają przekrój okrągły.

Sprężyny o kanciastym, w szczególności o czworokątnym przekroju, są osadzone w tarczach łożyskowych tak, jak to przedstawia fig. 6. W tem wykonaniu, złącze, które utrzymuje narzędzie robocze, jest ukształtowane w postaci obrotowej obsady. Na fig. 6 liczba 3 oznacza sprężynę skrętną, 8 — narzędzie robocze i 12 — tarczę łożyskową, które to części są ozna-

czone temież liczbami na fig. 2 i 5. Obsadę obrotową tworzy osadzony jednym swym końcem kadłub 16, który posiada promieniowy, stożkowy otwór czworokątny do osadzenia narzędzia roboczego 8 oraz osiowy otwór czworokątny do osadzenia końca sprężyny skrętnej. Sprężyna skrętna 3 i narzędzie robocze 8 są umocowane pręcikami 17 i 18.

Inny zespół wirujący narzędzi do uprawy ziemi, wykonany według wynalazku, jest przedstawiony na fig. 7 — 9. Na wale zespołu 1 są umieszczone cztery zespoły tarcz 19 ze współśrodkowymi otworami 20. Pomiędzy każdymi dwiema tarczami jest osadzona obsada obrotowa 21, w której zapomocą trzpienia 22 jest umocowane narzędzie robocze 8. Obsada obrotowa 21 posiada według fig. 8 boczne wycięcie 23, w które jest wstawiony zagięty koniec sprężyny skrętnej 3, wykonanej w postaci pręta. Na końcu wału 1 znajduje się stałe łożysko, które składa się z tarczy 24 z wrębami na krawędziach i z przymocowanej naśrubkiem 27 pokrywy 28 z otworami 26. Pokrywa 28 może być obrócona tak, że jej otwory 26 będą pokrywać się z wycięciami 25 tarczy 24, wobec czego wszystkie sprężyny skrętne mogą być przez te otwory jednocześnie wsunięte, względnie wyjęte. Przez obrócenie pokrywy o połowę podziałki otworów, wszystkie sprężyny zostają jednocześnie zaryglowane. Na pokrywie 28 są umocowane dwa sworznie 29, przedstawione o połowę podziałki otworów 18, które mieszczą się w odpowiednich wydrążeniach tarczy 24. W ten wykonaniu tarcze łożyskowe 19 posiadają tyle współśrodkowo rozmieszczonych otworów 20, ile jest sprężyn skrętnych. Sprężyny, osadzone jednym końcem w obsadzie obrotowej, a drugim w łożyskach, są przesunięte przez otwory tarcz łożyskowych znajdujących się między nimi. W ten sposób sprężyny są podparte tarczami i wolne od naprężeń zginających.

Tarcze 19 ze wszystkimi otworami współśrodkowymi mogą stanowić jednolite odlewy. Oprócz środkowego otworu na wał w każdej z tarcz muszą być rozwiercone uprzednio odlane wydrążenia na obsadę obrotową.

Aby umieścić możliwie jak najwięcej sprężyn wewnątrz koła o niewielkiej średnicy, na tarczach 19 umieszcza się dwa lub kilka współśrodkowych rzędów otworów, przedstawionych celowo względem siebie. Na fig. 9 są przedstawione tytułem przykładu tarcze 19, których otwory są rozmieszczone na dwóch kołach współśrodkowych.

Przez wyjęcie trzpienia 22 narzędzie robocze może być odłączone bez konieczności odłączania jednocześnie przynależnej sprężyny.

Uwidocznione na fig. 7 przesunięcie sprężyn skrętnych przez tarcze łożyskowe może być również wykonane w urządzeniu, przedstawionem na fig. 6. W tym przypadku tarcze 12 posiadają również jeden lub kilka rzędów otworów, rozmieszczonych współśrodkowo. Jeżeli w opisanych powyżej przykładach wykonania narzędzia robocze będą się odchylać, to sprężyny skrętne będą narażone na skręcenie.

Aby przy siłach, działających na narzędzie robocze, osiągnąć niezbędną jego sprężystość, długość sprężyn nie może być mniejsza od pewnej wartości. Z tego powodu przy wykonaniu według fig. 7 sprężyny rozmieszczone są w ten sposób, że te z pośród nich, które znajdują się z prawej strony środka wału są doprowadzone do lewego łożyska i w niem zamocowane nieobracalnie, sprężyny natomiast należące do narzędzi roboczych, umieszczonych z lewej strony środka wału są doprowadzone do łożyska prawego. Poprzeczne przekroje sprężyn o różnej długości są przytem dobrane tak, że jednakowe siły, działające na rozmaite sprężyny, wywołują prawie

jednakowe kąty odchylenia narzędzi roboczych.

Jak to wynika z fig. 2 — 9 sprężyny nie wystają w kierunku promieniowym poza obwody tarcz łożyskowych, co posiada wielkie zalety w porównaniu do znanych gryzów ziemnych z giętkimi sprężynami. Znane obecnie sprężyny giętkie posiadają zazwyczaj kilka zwojów, które są stosunkowo daleko umieszczone od wału wirującego. Wskutek tego zwoje dotykają podczas pracy do ziemi, wrzynają się w nią i zbierają na sobie korzenie i ziemię. Utrudnia to czyszczenie maszyny i zwiększa opór gruntu, mający być przewyższonym. Ponieważ w maszynie według wynalazku sprężyny nie wystają poza obwody tarcz łożyskowych, przeto wady powyższe zostają bądź zupełnie usunięte, bądź też znacznie zmniejszone. Równocześnie unika się pęknięć, zdarzających się w sprężynach śrubowych, gdy zwoje natrafiają na stałą przeszkodę.

Sprężyny skrętne mogą być wykonane o przekroju okrągłym, prostokątnym lub dowolnym innym. W razie umocowywania sprężyn okrągłych w łożysku, względnie obsadzie obrotowej, sprężyna musi posiadać nieokrągły koniec. W tym celu sprężyny okrągłe są na końcach spłaszczane, albo ich końce zostają zagięte, jak to uwidoczniło na rysunku. Sprężyny o przekroju prostokątnym lub jakimkolwiek innym nieokrągłym nie wymagają, jak to uwidoczniło fig. 6, specjalnego kształtowania ich końców przy umocowywaniu. W tym przypadku sprężyny są odcinane na miarę z profilowanej stali sprężynowej i rozżarzane, a następnie hartowane bez specjalnego kształtowania ich końców.

Długość sprężyn skrętnych według wynalazku nie może być mniejsza od pewnej wartości, aby można było osiągnąć przy siłach, działających na narzędzie robocze, dostateczną sprężystość narzędzia roboczego. Wskutek tego zastosowanie wynalazku

w znanych dotychczas maszynach z wałem wirującym, napędzanym w środku jego długości, jest bardzo trudne, ponieważ w tym przypadku sprężyny mogą się rozprzestrzeniać tylko poza końce obrotowego wału, znajdujące się z lewej lub prawej strony napędu środkowego. Oległość ta jednak w małych maszynach do uprawy ziemi jest często za mała, aby umożliwić nadanie dostatecznej sprężystości narzędziom roboczym. Wady tej można uniknąć w ten sposób, że narzędzia nie są bezpośrednio przymocowywane do sprężyn skrętnych lub obsad obrotowych, połączonych z niemi, lecz do rur, otaczających sprężyny skrętne.

Tego rodzaju urządzenie jest uwidocznione na fig. 10. Na wale 1 zespołu wirującego, napędzanym pośrodku zapomocą kół zębatach 30, jest umocowana tarcza łożyskowa 31. Na końcach wału są umocowane łożyska, z których każde składa się z tarczy 32, pokrywy 33 i naśrubka 134. Tarcza 32 posiada wycięcia 133, a pokrywa 33 — otwory 39, przez które są przesuwane sprężyny 3 o kształcie prętów wraz z rurami 34. Wkładki 135, ukształtowane w postaci litery U, zabezpieczają przytem rury od przesunięć w kierunku osiowym. Lewe końce zagięte sprężyn skrętnych 3 mieszczą się w odpowiednich wycięciach 133 tarczy 32 tak, że sprężyny te nie mogą się obracać w tarczy 32. Zagięte prawe końce sprężyn są wstawione w odpowiednie wycięcia przynależnych rur i łączą sztywno w tych miejscach rury i sprężyny ze sobą. Połączenie to może być wykonane również w inny sposób, np. zapomocą zatyczki. Rura 34 jest osadzona obrotowo w tarczach 31 i 32 zapomocą tulej 36 i 37. Narzędzie robocze 8 jest przymocowane zapomocą trzpienia 137 do obsady 38, połączonej sztywno z rurą 34.

Momenty oporu rur i przynależnych sprężyn mogą być dobierane rozmaicie. Jeżeli rura jest w stosunku do sprężyny

sztynna, to czynna długość sprężyn nie zależy od tego, na którym miejscu rury 34 znajduje się narzędzie robocze 8. Wskutek tego czynna długość sprężyn każdego z narzędzi roboczych maszyny jest jednako-
kowa.

Jeżeli rura 34 jest sprężysta, to sprężyna działa całą swą długością, a jako przedłużenie tej sprężyny działa rura sprężysta 34 od miejsca sztywnego połączenia ze sprężyną aż do narzędzia roboczego. Wskutek tego, w wykonaniu tem, czynna długość sprężyny jest zwiększona. W ten sposób, szczególnie w wąskich zespołach wirujących, przestrzeń jest lepiej wykorzystana, a niezbędna liczba sprężyn jest rozmieszczona należycie, przyczem rura może posiadać np. mniejszy moment oporu i jest wtedy bardziej miękka od sprężyn. W tym przypadku zagłębianie się narzędzi do gleby jest stosunkowo sprężyste. Przy długich sprężynach korzystniej jest wykonać rurę o większym momencie oporu od sprężyny, ponieważ w ten sposób sztywna rura zewnętrzna zabezpiecza wewnątrz ułożoną sprężynę od niepożądanych naprężeń zginających.

Na rurze 34 może być przymocowana większa liczba narzędzi roboczych, które są celowo przedstawione wzajemnie tak, aby ich ostrza zagłębiały się do ziemi jedno po drugim, ponieważ naprężenia w sprężynach i rurach, występują wtedy każde oddzielnie co pewien czas. Dzięki temu wymiary sprężyn złożonych, składających się z rur i właściwych sprężyn skrętnych, mogą być daleko mniejsze.

Łożyska na końcach wału zespołu wirującego są celowo wykonane podobnie do łożysk, uwidoczniomych na fig. 2 i 9. W łożyskach tych pokrywy 33 posiadają również otwory 39 i mogą być obrócone tak, aby te otwory pokrywały się z wycięciami 133 tarcz 32, dzięki czemu po wyjęciu wkładki 135 o kształcie litery U wszystkie sprężyny i rury mogą być z urządzenia wy-

sunięte, względnie doń wstawione. Również w urządzeniu tem są przewidziane, podobnie jak to było wyżej opisane, osobne tarcze łożyskowe, a końce sprężyn posiadają jakikolwiek poprzednio wspomniany kształt.

Fig. 11 przedstawia inną postać wykonania, która odróżnia się od opisanych poprzednio głównie tem, że narzędzie robocze 8 pokręca się wokół osi, która znajduje się poza geometryczną osią sprężyn skrętnych 3. Jak to uwidoczniomy na rysunku, na wale 1 zespołu wirującego jest sztywno umocowana lewym swym końcem sprężyna 3 o przekroju czworokątnym w sposób, opisany powyżej. Na tarczy łożyskowej 40, przez którą są przesunięte sprężyny skrętne 3, jest umocowane narzędzie robocze 8, osadzone w obsadzie 41. Obsada 41 posiada występ 42, który przylega do oporka 43, przymocowanego na stałe do sprężyny 3.

Przy obracaniu narzędzia roboczego podczas jego pracy występ 42 sworzni obrotowego 41 naciska na oporek 43 sprężyny 3, przenosząc w ten sposób obrót narzędzia na sprężynę.

Dzięki takiemu urządzeniu sprężyny skrętne można zbliżyć jeszcze więcej do wału zespołu wirującego. Urządzenie do przenoszenia obrotowego ruchu narzędzia roboczego na sprężynę może być dobrane tak, że otrzymuje się dowolny stosunek przekładni, np. tego rodzaju, iż dużemu odchyleniu narzędzia roboczego odpowiada mały skręt sprężyny. Urządzenie może być jednak wykonane nieco inaczej, niż to przedstawiono na fig. 11.

Tarcza łożyskowa 40 służy jednocześnie do podparcia sprężyn 3 i zmniejszenia przez to naprężeń zginających. Sprężyna 3 jest wysunięta, podobnie jak na fig. 7, poza tarczę łożyskową 40 do narzędzia roboczego. Takie urządzenie jest przedstawione w dolnej części fig. 11.

Umieszczenie pośredniego urządzenia

do przenoszenia ruchu pomiędzy narzędziem roboczym a sprężyną umożliwia również ustawianie sprężyn w zupełnie dowolnych kierunkach względem wału zespołu. Fig. 12 przedstawia urządzenie, w którym sprężyny 3 są umieszczone prostopadle do wału 1. Narzędzia robocze są umocowane, podobnie jak na fig. 11, na osobnej tarczy łożyskowej 40 i każde z nich jest osadzone w obsadzie 41, która styka się z połączonym sztywno ze sprężyną 3 oporkiem 43 za pomocą występu 42. Sprężyna 3 jednym końcem 45 jest umocowana w tarczy 44, a drugim 46 jest również umocowana sztywno, lub też osadzona luźno. Tarcza łożyskowa 44 jest wykonana w tym przykładzie jako tarcza ochronna. Tarcza ta ma za zadanie zapobiegać podczas pracy pomiędzy rzędami roślin przedostawaniu się roślin uprawnych w obręb działania narzędzia roboczego. Średnica jej jest poza tem dobrana tak, że narzędzia robocze 8 cofają się przy napotkaniu na niepodatną przeszkodę poza nią, przez co jeszcze lepiej są chronione od złamania się

Użycie opisanego urządzenia do sprzęgania narzędzi roboczych ze sprężynami umożliwia zastosowanie wynalazku niniejszego również do narzędzi, które poddają się sprężystości w kierunku promieniowym względem wirującego wału i zapewniają stałą głębokość pracy. Tego rodzaju urządzenie przedstawione jest w dwóch, wzajemnie do siebie prostopadłych widokach na fig. 13 i 14.

W urządzeniu tem bezpośrednio na wale 1 jest osadzona luźno piasta 47, a do niej są przymocowane dwa sztywne narzędzia robocze 8. Sprężyna 3, podobnie jak na fig. 12, jest osadzona w tarczy 48. Gdy jednak w odmianie wykonania, uwidocznionej na fig. 12, tarcza łożyskowa posiada kształt kołisty, to w przykładzie wykonania według fig. 13 i 14 jest ona eliptyczna. Jej większa średnica jest co naj-

mniej tak wielka, jak średnica koła, zataczanego przez ostrza narzędzi roboczych. Wskutek tego narzędzia 8 cofają się przy napotkaniu stromej lub innej niepożądaney przeszkody ku wałowi 1 dopóki nie cofną się poza tarczę 48 i wtedy są chronione przez tę tarczę od złamania. Tarcze 48 są tak mocne, że przy napotkaniu przeszkody podnoszą całą tylną część maszyny i tym sposobem chronią narzędzia od złamania.

Zastosowanie w myśl wynalazku sprężyn skrętnych, wykonanych w postaci prętów albo rur, umożliwia nadzwyczaj proste przymocowanie narzędzi roboczych do sprężyn. Narzędzia robocze wyposaża się w takim razie w ogniwo z otworem nieokrągłym. Tym otworem narzędzia zostają nasunięte na sprężynę lub na otaczającą ją rurę.

Fig. 15 i 16 przedstawiają tego rodzaju umocowanie w zastosowaniu do narzędzia roboczego 8 z ostrzem w kształcie litery S, nadającego się zwłaszcza do uprawy gleby leśnej, przyczem narzędzie to jest przymocowane do sprężyny 3 o przekroju czworokątnym. Ogniwo 50, służące do umocowywania narzędzia, tworzy właściwie koniec narzędzia, który jest kilkakrotnie nawinięty dokoła sprężyny skrętnej. Kształt sprężyny jest dobrany tak, aby opór ziemi, występujący podczas pracy narzędzia, usiłował zacieśnić zwoje końca narzędzia. Tym sposobem unika się odginania się zwojów narzędzia podczas jego pracy i tworzenia się luzu między zwojami narzędzia i sprężyną skrętną.

Fig. 17 uwidocznia także urządzenie w maszynie do uprawy gleby, lecz wyposażone w rurę 34, otaczającą sprężynę 3. Rura 34 posiada w tym przykładzie przekrój sześciokątny.

Ogniwo 50 może być wykonane w rozmaity sposób i posiadać kształty rozmaite. Tak np. według fig. 18 narzędzie 8 posiada ogniwo, podobne do klucza do nakrę-

cania naśrubków, które swym sześciokątnym otworem jest nasunięte na rurę 34.

Przekrój sprężyn i kształt otworu rury mogą być dowolne, jedynie końce sprężyn albo rur przy zastosowaniu umocowania według wynalazku muszą być nieokrągłe.

Według fig. 15 na sprężynę 3 są nałożone dwie rury rozporowe 51 z obydwóch stron narzędzia roboczego celem zapobieżenia bocznym jego przesunięciom. Zamiast tego ogniwo 50 narzędzia roboczego może być przedłużone zapomocą kilku zwojów tak daleko, że zastąpi jedną z rur rozporowych. Aby zabezpieczyć narzędzia robocze od przesunięcia bocznego, wystarcza w wielu przypadkach sztywne nasunięcie zwojów ogniwa na sprężynę. W podobny sposób można zabezpieczyć przed przesunięciem rurę 34.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do uprawy ziemi z wirującymi narzędziami roboczymi, które zapomocą sprężyn są połączone z wałem zespołu wirującego, znamienna tem, że sprężyny składają się ze sprężyn skrzętnych (3), wykonanych w postaci prętów.

2. Maszyna do uprawy ziemi według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężyny (3) posiadają przekrój okrągły i są zagięte na końcach.

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężyny (3) na całej swej długości posiadają przekrój kwadratowy.

4. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężyny (3) składają się z dwóch części, połączonych ze sobą zapomocą utrzymującego narzędzia robocze złącza, składającego się z dwóch łubków, połączonych ze sobą śrubami (11), wokoło których są założone zagięte końce obydwóch części sprężyn (3), pomiędzy którymi jest umocowane narzędzie robocze (8) (fig. 2, 4, 5).

5. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężyny (3) są osadzone jednemi swemi końcami w obsadach, utrzymujących narzędzia robocze, a drugimi w łożyskach, umocowanych na wale (fig. 6, 7, 8).

6. Maszyna według zastrz. 5, znamienna tem, że obsada sprężyny skrzętniej składa się z jednostronnie osadzonego kadłuba (16), który posiada promieniowy otwór do umieszczenia narzędzia roboczego (8) oraz otwór osiowy do umieszczenia sprężyny (3, fig. 6).

7. Maszyna według zastrz. 5, znamienna tem, że obsada (21) jest osadzona pomiędzy dwiema tarczami (fig. 8, 9).

8. Maszyna według zastrz. 7, znamienna tem, że tarcze łożyskowe (19) posiadają współśrodkowe otwory, a sprężyny, mieszczące się pomiędzy obsadą obrotową i łożyskami, są przesunięte przez otwory tarcz, znajdujących się między łożyskami (fig. 7).

9. Maszyna według zastrz. 5 i 6 lub 7, znamienna tem, że łożysko sprężyn skrzętnych składa się z tarczy (24) z wrębami do umieszczenia końców sprężyn i z nałożonej na nią pokrywy (28), posiadającej odpowiednie wycięcia i przymocowanej naśrubkiem (27) w ten sposób, iż pokrywa ta może być obrócona, przyczem jej otwory pokrywają się po obroceniu z wrębami (25) tarczy (24, fig. 7).

10. Maszyna według zastrz. 5, znamienna tem, że na każdym z końców wału zespołu wirującego jest umieszczone łożysko, a sprężyny, połączone z narzędziami, znajdującymi się na prawo od środka wału, dochodzą do lewego łożyska i odwrotnie.

11. Maszyna według zastrz. 10, znamienna tem, że przekroje sprężyn o różnej długości są dobrane tak, iż jednakowe siły, działające na różne sprężyny, wywołują prawie jednakowy ich skręt.

12. Maszyna według zastrz. 1, zna-

mienna tem, że jest wyposażona w rury, które są połączone sztywno jednemi końcami ze sprężynami (3), umieszczonemi wewnątrz rur, a drugimi końcami są względem sprężyn osadzone swobodnie.

13. Maszyna według zastrz. 12, znamienna tem, że rury są sztywne.

14. Maszyna do uprawy gleby według zastrz. 1 lub 12, znamienna tem, że sprężyny (3) są umieszczone poza osiami obrotu narzędzi roboczych.

15. Maszyna według zastrz. 14, znamienna tem, że sprężyny są umieszczone w płaszczyźnie prostopadłej do wału zespołu wirującego.

16. Maszyna według zastrz. 15, znamienna tem, że sprężyny są osadzone w tarczach, ukształtowanych jednocześnie jako tarcze ochronne narzędzi roboczych, których ostrza mogą się chować za nie.

17. Maszyna według zastrz. 14, znamienna tem, że narzędzia robocze są połączone zapomocą przenoszącego ruch urzą-

dzenia ze sprężynami naprzykład w ten sposób, iż dużemu odchyleniu narzędzia roboczego odpowiada mały tylko skręt sprężyny.

18. Maszyna według zastrz. 1 lub 12, znamienna tem, że narzędzia robocze (8) posiadają przedłużenia, obejmujące sprężynę lub rurę w miejscu nieokrągłym w ten sposób, iż narzędzia nie mogą się obracać względem sprężyny lub rury (fig. 14 do 18).

19. Maszyna według zastrz. 18, znamienna tem, że ogniwo (50) tworzy koniec narzędzia roboczego (fig. 15 — 17).

20. Maszyna według zastrz. 18, znamienna tem, że narzędzia robocze (8) są zabezpieczone przed bocznemi przesunięciami zapomocą części rozporowych (51).

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.









