

20 marca 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6948.

Kl. 20 I 14.

Adrian Cornelus Van Hooydonk
(Monroe, Michigan, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do ściągania pręta krążka kontaktowego.

Zgłoszono 22 lipca 1922 r.

Udzielono 12 lutego 1927 r.

Wynalazek dotyczy ściągadła pręta trzymającego krążek kontaktowy wozów elektrycznych. Stosownie do wynalazku pręt cofa się samoczynnie, gdy krążek straci styk z przewodem jezdny. W tem obniżonem położeniu pozostaje pręt tak długo, aż go się ręcznie z tego położenia zwolni, poczem pręt pod działaniem sprężyny wraca do normalnego położenia. To opadanie pręta wywołuje się zluźnieniem sprężyn, które utrzymują giętko pręt w położeniu wzniesionem. Całe urządzenie można łatwo umocować lub zdjąć z wozu elektrycznego.

Fig. 1 przedstawia urządzenie do ściągania po zdjęciu górnej nakrywy, fig. 2 — widok z góry, fig. 3. — widok boczny, przy czem pręt odbieraka zajmuje górne położenie, a krążek styka się z przewodem jezdny.

fig. 4 — podobny widok jak na fig. 3, przyczem pręt odbieraka jest przytrzymany w dolnem położeniu,

fig. 5 — podobny widok jak fig. 4 z przeciwnej strony,

fig. 6 — środkowy przekrój podłużny w położeniu jak na fig. 5, przyczem niektóre części są uwidocznione w widoku z boku,

fig. 7 — widok z góry na ściągacz pręta, przyczem pewne części są w przekroju, inne są odgięte,

fig. 8 — przekrój podłużny, przyczem niektóre części uwidocznione są w widoku z góry, innych zaś brak,

fig. 9 — widok z góry jednego z ruchomych ramion, które służą do umocowania sprężyn,

fig. 10 — przekrój poprzeczny, częściowo w widoku z góry, przedstawiający za-

mnienie do przytrzymywania urządzenia przeciw ruchowi w górę,

fig. 11 — widok pomocniczy części do utrzymywania napięcia sprężyn.

Płyta podstawowa 10 ma kształt miseczkowaty i posiada ponad dolną częścią kryzę 11. W płycie podstawowej lub łożyskowej 10 jest osadzona obrotowo osłona 12, posiadająca cokół 13, jako oparcie dla miseczkowatej płyty łożyskowej, wewnątrz której umieszczony jest koncentrycznie trzon 14 osłony. Trzon ten spoczywa na dnie płyty podstawowej, a między trzonem 14 a płytą znajdują się pochwy 15, oddzielone od siebie krążkami 16. Górny koniec miseczkowatej płyty 10 jest zamknięty pierścieniem 17, który jest przymocowany do płyty 10, rozciąga się ponad pochwami 15 i krążkami 16, i szczelnie obejmuje trzon 14. W ten sposób krążki są chronione od brudu i kurzu, a pochwy 15 i krążki 16 utrzymywane są w swym położeniu tak, że trzon 14 może być wyjęty i znowu włożony bez szkody dla pochew i krążków. To ułatwia ogromnie wymianę całego urządzenia z przeniesieniem go z jednego wozu na drugi. Trzon 14 ma wewnątrz otwór 18 dla stosownego smaru. Otwór ten przechodzi od jednego końca trzonu do drugiego tak, że smar dochodzi do dna płyty 10 i do krążków. Górny koniec otworu 18 jest zamknięty korkiem 19, przytrzymywanym pętlą drucianą 20, która jest umocowana na haku 21.

Ściany 22 cokołu 13 biegną skośnie w dół, a na dolnym końcu rozciągają się promieniowo nasady 23, leżące po przeciwnych stronach. Nasady te podchodzą pod kryzę 24, znajdującą się na płycie łożyskowej ponad kryzą 11. Kryza 24 posiada wykroje przejściowe 25 dla nasad 23. Osłonę nakłada się na płytę łożyskową, przy czym nasady 23 przechodzą przez odpowiednie wykroje 25, wtedy osłonie nadaje się ćwierć obrotu w jednym kierunku tak, że nasady wchodzą pod kryzę 24. To umo-

żliwia bezpieczne odchyłanie osłony w położeniu poziomem. Ponieważ osłona dźwiga pręt odbierający prąd, więc krążek kontaktowy może szybko podążać za skrętami drutu, co zmniejsza niebezpieczeństwo wyskakiwania krążków z drutu. Łatwa ruchliwość osłony zmniejsza także tarcie między przewodem jezdny a krążkiem kontaktowym pręta. To zmniejsza zużycie samego krążka, bo jego ciśnienie na przewód jezdny może być stosunkowo małe.

Od cokołu 13 odchodzi nazewnątrz nasada 26, zaopatrzona w otwór 27, w którym znajduje się sworzeń 28, służący jako osada dla ramion 29 jarzma 30. Zewnętrzny koniec jarzma 30 dźwiga klamrę 31, której jedna część jest wykonana z jednego kawałka z jarzmem, podczas gdy przeciwległa część jest połączona w 32 obrotowo z dolną częścią 31, tak że pręt odbieraka 33 może być tu wciśnięty w środek. Część 32 utrzymuje w jej położeniu sworzeń 34. Górny koniec pręta 33 trzyma zwykły krążek kontaktowy 35, toczący się po przewodzie jezdny 36. Pręt 33 może w pionowej płaszczyźnie wahać się w górę i w dół, idąc w ten sposób za nierównościami przewodu jeznego, podczas gdy pozioma ruchliwość osłony w płycie łożyskowej umożliwia boczne nastawienie krążka kontaktowego. Na ramionach 29 jarzma 30 umocowane są ramiona 37, rozchodzące się w przeciwnych kierunkach. Wewnętrzne końce tych ramion posiadają sworznie 38, które przechodzą przez otwory 39 ramion 29. Zewnętrzne końce sworzni 38 są gwintowane i połączone z ramionami 29 zapomocą nakrętek tak, że ramiona 37 mogą się swobodnie poruszać.

W drugą stronę odchodzą od cokołu 13 równoległe ramiona 40, posiadające na zewnętrznych końcach tulejkę prowadniczą 41, zaopatrzoną w pochwę 42. Tulejka prowadnicza 41 posiada na zewnętrznym końcu żłobek 43, który przechodzi prawie wokół całej tulejki, a w nim znajduje się

zgniotliwy pasek 44, którego krawędzie wystają nieco ponad koniec tulejki 41, tworząc podatny odbój.

W pochwie 42 pracuje tłok 45, którego zewnętrzny koniec posiada kryzę 46, zachodzącą na podatny pasek 44, ograniczający dośrodkowy ruch tłoka 45. Tłok 45 posiada na zewnętrznym końcu osiowo skierowaną nasadę 47 o przekroju przeważnie prostokątnym, wchodzącą do tak samo ukształtowanej pochwy 48, która jest częścią jarzma 49. Jarzmo to przebiega poprzecznie do osłony 12, a jego końce przeciwległe leżą naprzeciw ramion 37, które są połączone z końcami jarzma 49 spiralnymi sprężynami 50, których przeciwległe końce chwytają tarcze 51, osadzone obrotowo na sworzniach 52, dźwiganych przez ramiona 37 i jarzmo 49. Ponieważ połączenie ramion 37 z ramionami 29 leży zewnątrz połączenia tych ramion z częścią 26 osłony, więc sprężyny 50 gdy są napięte ciągną pręt odbieraka 33 w górę ku przewodowi jezdnemu 36.

Napięcie sprężyn 50 zależy od względ- nego położenia jarzma 49 i ramion 37. Do nastawiania jarzma względem ramion służy wał 53, osadzony w równoległych do siebie ramionach 40. Wał trzyma dźwignię 54, której jeden koniec jest rozwidlony, wskutek czego powstają ramiona 55, między którymi znajduje się drąg tłokowy 57 połączony sworzniem 56 z ramionami. Przeciwny koniec drąga jest połączony sworzniem 58 obrotowo z tłokiem 45. Otwór, zwykle zamknięty kołkiem 59, służy do zakładania końca ramienia 57 na sworzeń 58. Przeciwny koniec dźwigni 54 posiada zęby 60, ułożone kolisto i ząbiające się z drążkiem 61, połączonym za pomocą płyt 62. Te płyty, jak widać w 63, są połączone obrotowo z nasadami 64 osłony, które wychodzą od pochwy 41 w górę. Urządzenie to daje zapadkę, która wstrzymuje dźwignię 54 a tem samem wał 53 od ruchu w jednym kierunku. Płyty 62 są da-

lej połączone sworzniem 65, który jest otoczony pochwą 66, a pod tę pochwę sięga koniec 67 drążka 68, który jest przesuwalny w nasadach 69 osłony. Nasady te sięgają od cokołu 13 w górę. Pomiedzy niemi znajduje się sprężyna 70, otaczająca drążek. Jeden koniec tej sprężyny opiera się na podkładce spoczywającej na jednej z nasad 69, a drugi koniec opiera się na pierścieniu 71 osadzonym stale na drążku 68. W ten sposób drążek jest odciągany od pochwy 66. Ruch ten ogranicza pierścień 71, uderzający w jedną z nasad 69. Ruch drążka 68 w drugą stronę jest ograniczony główką 72.

Jarzmo 30 posiada nastawną śrubę ustalającą 73, którą przytrzymuje przeciwnakrętka 74. Przy dobrem nastawieniu główka śruby 73 styka się z główką 72 drążka 68, gdy krążek kontaktowy 35 spadnie z przewodu jezd- nego. Wskutek tego drążek doznaje nacisku ku wewnątrz wbrew sprężynie 70, aby w ten sposób drążek zapadkowy 61 wysunąć z uchwytu z zębami do dźwigni 54.

Na wale 53 jest osadzona dźwignia 75, składająca się z dwóch równoległych płyt, pomiędzy którymi w 76 jest umocowany obrotowo drążek 77. Długość drążka, jak wskazano w 78, może być zmieniana, a przeciwległy koniec w 79 opiera się na końcu dźwigni 80 (fig. 3). Przeciwny koniec dźwigni 80 leży w drodze nasady 81, znajdującej się na ramionach 29 jarzma 30. Między równoległymi częściami dźwigni 75 znajduje się hak łącznikowy 83, połączony sworzniem 82 obrotowo z dźwignią 75. Jeden koniec haka służy do wchwytywania wycinka zębatego 84 osadzonego na wale 53. Ząb 85 tego wycinka jest większy od innych. Przeciwny koniec haka 83 chwytta nastawną śrubę 86, która służy do utrzymywania haka poza obrębem zębów wycinka 84, z wyjątkiem zęba 85. Do regulowania napięcia sprężyn 50 służą śruby 88, przechodzące przez boczne nasady 87

jarzma 30. Jeden koniec tej śruby zahacza nasadę 89 ramion 37, a ponieważ położenie tych ramion względem sworzni 52 jest ekscentryczne, więc skutek ruchu ramion dokoła sworzni 38 odległość końców sprężyny względem sworzni 28 zmniejsza się lub wzrasta.

Dźwignia 80 jest umocowana na jednym końcu sworzni 28 (fig. 3). Na drugim końcu sworzni znajduje się zapadka 90, pracująca z ramieniem 91, kształtu L, osadzoną obrotowo na sworzniu 92, osadzonym na ramieniu 93 osłony (fig. 4, 5, 7). Ruch ramienia 91 jest ograniczony w jednym kierunku kciukiem 94 umocowanym na ramieniu 93. Z ramieniem 93 kształtu L połączony jest obrotowo w 95 drążek 96. Drugi koniec tego drążka posiada podłużną szparę 97, w którą wchodzi sworzeń 98 osadzony w widlastej dźwigni 99, która jest stale osadzona na wale 53. Od nasady 26 wchodzi część trzymakowa 100, pracująca z nasadą 101, która znajduje się na ramieniu 29 i służy do ograniczenia ruchu wdół pręta odbiorczego 33.

Napięcie sprężyn 50 może być jeszcze regulowane śrubą nastawną 102, fig. 1, 2, 4, która jest wkręcona w koniec pochwy 48 i ciśnie nasadę 47 tłoka 45. Przez obrót tej śruby może być zmieniona odległość między jarzmem 49 a ramionami 37, a tem samem napięcie sprężyn 50. Śrubę utrzymuje w położeniu nakrętka 103. W 104 opiera się na osłonie dźwignia 105 z nasadą 106 przechodzącą przez otwór w ścianie 22 cokołu 13 i naciskającą na obwód płyty łożyskowej 10 tak, że zapobiega poziomemu obrotowi osłony. Nasada 106 chwyta ścianę płyty łożyskowej 10 tylko wtedy, gdy pręt odbierakowy 33 znajduje się w położeniu odciągniętem. Tłok 107 jest właśnie przewidziany w tym celu (fig. 3, 4, 7), a jego wewnętrzny koniec leży w drodze rozwidlonej dźwigni 54, która uzyskuje ruch wskutek ruchu wdół pręta 33. Dźwignia 54 jest w 108 (fig. 3) skośnie ścięta, aby mo-

gła wejść w uchwyt z wewnętrznym końcem tłoka 107, a zewnętrzny koniec tłoka posiada główkę, która znajduje się w uchwycie z śrubą nastawną 109, osadzoną na dźwigni 105. Nasada 106 znajduje się zwykle w pewnej odległości od ściany płyty podstawowej 10 i w tem położeniu utrzymuje ją sprężyna 110, wskutek czego tłok 104 jest naciskany ku położeniu wewnętrznemu.

Urządzenie jest nakryte czapą 111, fig. 3, 4, 5, 6, która jest umocowana zdejmowalnie zapomocą śrub skrzydełkowych 112. Dająca się zdejmować pochwa 113 zachodzi na tulejkę prowadniczą 41 z tłokiem.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Sprężyny 50 napina się stosownie zapomocą śruby 102 i śrub 88. Śrubę 73 nastawia się tak, aby się stykała z drążkiem 68, gdy tylko krążek kontaktowy pręta zeskończy z przewodu jezdnego 36. W tym wypadku drążek 68 doznaje nacisku ku wewnątrz tak, że koniec 67 chwyta pochwę 66 i podnosi drążek zaworowy 61, wskutek czego ten ostatni nie zazębia się z zębami 60 dźwigni 54. W ten sposób dźwignia 54 uzyskuje swobodę ruchu, a tłok 45 porusza się ku wewnątrz w stronę zgniatelnego paska 44, który ogranicza ruch tłoka. Wskutek tego sprężyny 50 tracą napięcie i mogą się poruszać w kierunku pręta 33 tak, że ten ostatni z położenia pokazanego na fig. 3 przechodzi w położenie dolne, jak na fig. 4. W czasie tego ruchu, albo mniej więcej w tym czasie gdy pręt odbieraka 33 osiągnął najniższe położenie, wychyla się ramię 91 kształtu L tak, że kładzie się przed zapadką 90. Ruch ten wywołuje wał 53, który uzyskuje częściowy obrót od tłoka 45. Ruch dźwigni 99 i łącznika 96 nie pozwala prętowi 33 podnieść się znowu w górę. Rozwidlony koniec 55 dźwigni 54 porusza tłok 107 nazewnątrz tak, że nasada 106 naciska ścianę płyty łożyskowej 10, a pręt odbieraka 33 wskutek tarcia

jest zabezpieczony przeciw poziomym odchyleniom. Ponieważ dźwignia 54 pozostaje w swym położeniu aż mechanizm odstawia się ręcznie, więc pręt odbierakowy jest ubezpieczony przeciw odchyleniom zarówno w kierunku pionowym, jak i poziomym.

W dolnem położeniu, pręt 33 chwytając się z wolnym końcem dźwigni 80, a przez pociąganie używanej zwykle linki, umocowanej do pręta 33, można go jeszcze więcej obniżyć, aż wejdzie w uchwyt z nieruchomym ramieniem 100. Wskutek tego dźwignia 80 obraca się na sworzniu 28, a łącznik 77 obraca dźwignię 75 na wale 53 tak, że zapadka 83 wchodzi w zetknięcie z zębem 85 wycinka 84. Wskutek tego zapadka opiera się na śrubie 86 powyżej obu pierwszych zębów wycinka. Część trzymakowa 75a ogranicza ruch dźwigni 75 w jednym kierunku. Wskutek zaczepienia zapadki 83 z zębem 85, wał 53 obraca się o długość jednego 60, co powoduje, że drążek zębaty 61 chwytając pierwszy ząb dźwigni 54 i zatrzymuje wał w tem położeniu. Ten ruch dźwigni 54 powoduje ruch tłoka 45 nazewnątrz, wskutek czego sprężyny częściowo się napinają. Napięcie to wystarcza, aby pręt odbieraka 33 podnieść w górę, gdy się linka zluźni, a wtedy zapadka 38 odchyli się wstecz i chwytając drugi ząb wycinka 84, tak że przy następnem pociągnięciu wdół pręta 33 dźwignia 54 obróci się dalej, a drążek zębaty 61 chwytając drugi ząb 60 dźwigni 54. Wskutek tego tłok przesuwa się dalej nazewnątrz, a napięcie sprężyn 50 wzrasta. Czynność tę powtarza się tak, że trzeci ząb 60 dźwigni 54 zazębia się z drążkiem zębatym 61, a tłok 45 przesuwa się dalej nazewnątrz, wskutek czego sprężyny uzyskują właściwe napięcie.

W czasie powrotnego napinania sprężyn, przy pierwszym pociągnięciu wdół pręta 33, sworzeń 98 dźwigni 99 porusza się swobodnie nazewnątrz w szczelinie 79 tak, że ruch nie przenosi się na drążek 96.

Przy drugim pociągnięciu wdół pręta 33 ruch drążka 96 jest wystarczający, aby ramię 91 kształtu L poruszyć nieco ku końcowi ramienia 90, a przy trzecim pociągnięciu pręta odbierakowego, ramiona 91, 90 uwalniają się od siebie i zezwalają na swobodny powrót pręta 33 w położenie górne, tak że krążek kontaktowy styka się z drutem 36. Wskutek opisanego ułożenia końców sprężyn, ruchliwości jarzma 30 i ramion 37, unika się nadmiernego tarcia. Sprężyny 50 służą nie tylko do utrzymywania pręta 33 w górnym położeniu, lecz przyczyniają się także do odciągania pręta od przewodu jezdnego wdół. Wskutek nagłego odciągnięcia drążka 61 od zębów 60 dźwigni 54 powoduje się nagłe zluźnienie sprężyn 50, co powoduje, że sprężyny poruszają się w tym samym kierunku co tłok 45 i wspierają w ten sposób opadanie pręta odbierakowego.

Przewidziano też środki pomocnicze do napinania sprężyn. Polegają one na zastosowaniu ramienia 114 z otworem 115. Ramię to jest obrotowo osadzone w jednym z ramion 40 i tak trzymane, że obrót umożliwia się zapomocą śruby 116. Przez otwór 115 ramienia przechodzi sworzeń 117 z oczkiem, a sworzeń 118, osadzony na dźwigni 99, przechodzi przez to oczko. Drugi koniec sworznia 117 jest zaopatrzony w nakrętkę 119, opierającą się na ramieniu 114, tak że przez przestawienie nakrętki sworzeń 117 przesuwa się w otworze ramienia, wskutek czego dźwignię 94 i wał 53 przestawia się tak, żeby sprężyny uzyskały inne napięcie. Zwykle sworzeń 117 nie jest połączony z mechanizmem i gdy taki wypadek zachodzi, to połączenie dźwigni 99 z drążkiem 96 może być zniesione przez przyjęcie sworznia 98.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do ściągania pręta trzymającego krążek kontaktowy wozów elek-

trycznych, znamienne tem, że pręt odbieraka prądu (33), trzymany znanym sposobem zapomocą sprężyn w położeniu wyprostowanym, w chwili, gdy poruszając się wdół przekroczy pewną granicę, powoduje nieczynność sprężyn, przez co pręt (33) opada w swoje najniższe położenie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że pręt odbierakowy (33) po odciążeniu sprężyn i odpadnięciu zatrzymuje się samoczynnie w dolnym położeniu pod działaniem mechanizmu zapadkowego (90, 91).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że przez dalsze ściąganie pręta (33) ręką sprężyny (50) stopniowo się napinają, aby pręt (33) wprowadzić znowu w położenie górne.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tem, że sprężyny (50) są umocowane jednym końcem do jarzma (30) pręta odbierakowego (33), a drugim końcem do jarzma (49), które łączy się z tłokiem (45) połączonym z wałem (53) tak, że przesunięcie tłoka obraca wał, albo obrót wału przesuwa tłok, wskutek czego sprężyny (50) napinają się lub zwalniają.

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że celem oddziaływania tłoka na sprężyny dźwignia (54) połączona z tłokiem posiada wycinek zębaty (60), który zazębia się z drążkiem zębatym (61) obrotowej ramy zapadkowej, aby w ten sposób przytrzymywać tłok, a tem samem sprężyny (50) w napięciu.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 5, znamienne tem, że gdy krążek kontaktowy zeskoczy z przewodu jezdnego, a pręt podskoczy wgórę, to ten ostatni przesuwa drążek (68), który odsuwa drążek zębaty (61) od wycinka zębatego (60), wskutek czego tłok (45) przesuwa się nagle pod działaniem sprężyn (50) ku wnętrzu, prowadząc zluźnione sprężyny, które cisną wtedy pręt (33) w położenie dolne.

7. Urządzenie według zastrz. 1, 4 i 6,

znamienne tem, że wskutek obrotu wału (53), wywołanego ruchem tłoka (45) ku wnętrzu zapadka (41) wchodzi w drogę ramienia (90), które jest osadzone na obrotowym czopie (28) pręta odbierakowego (33), wskutek tego powrót tego pręta w położenie górne jest uniemożliwiony.

8. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że jarzmo (30) pręta (33) w swem dolnym położeniu spoczywa na końcu dźwigni (80), a przez ściąganie pręta (33) ręką dźwignia (80) obraca się, przyczem ten ruch obrotowy przenosi się na inną dźwignię (75), która działa na wycinek zębaty (84) na wale (53), aby w czasie obrotu dźwigni (78) spowodowanego ręcznie obrócić wał (53) znowu w położenie napięcia.

9. Urządzenie według zastrz. 1 i 7, znamienne tem, że na wale (53) jest osadzona dźwignia (99), której sworzeń (98) wchodzi w szczelinę (97) drążka (96), opierającego się na zapadce (91) tak, że przez wsteczny obrót wału (53) zapadka (91) tuż przed położeniem końcowem wyskakuje z ramienia (90), celem umożliwienia powrotu pręta odbierakowego w górne położenie.

10. Urządzenie według zastrz. 1 i 7, znamienne tem, że na wale (53) osadzona jest dźwignia (99), która trzpieniem (98) wnika w szczelinę (97) drążka (96) przegubowo dołączonego do zapadki (91), przyczem przez obrót wsteczny wału (53) krótko przed położeniem końcowem zapadka (91) wyłącza się z ramienia (90), w celu umożliwienia wahnięcia wstecznego pręta odbierakowego do położenia prostopadłego.

11. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że osłona (12), na której są umocowane wszystkie części i która jest znanym sposobem osadzona obrotowo w poziomej płycie łożyskowej (10), zachowuje swe położenie, gdy pręt odbierakowy pochyli się ku dołowi, pod działaniem na-

sady (106), przenikającej osłonę (12) i przyciskanej do nieruchomej płyty łożyskowej.

12. Urządzenie według zastrz. 1 i 11, znamienne tem, że nasada (106) znajduje się na dźwigni (105), której drugi koniec naciska zwykle sprężyna (110) ku tłokowi (107), który w czasie obrotu wału (53) usuwa się w położenie luzujące pod działaniem skośnej powierzchni dźwigni (54), przyczem nasada (106) naciska płytę łożyskową.

13. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tem, że na ramionach (29) jarzma (30) są umocowane obrotowo ramiona (37), do których są przymocowane końce sprężyn (50) w pewnej odległości od punktów obrotu ramion (37), aby przez obrót ramion (37) można zmieniać napięcie sprężyn (50).

Adrian Cornelus
Van Hooydonk.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.





