



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr ———

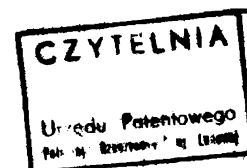
Int. Cl.<sup>4</sup> F27D 11/10  
H05B 7/148  
F27B 3/10

Zgłoszono: 85 02 21 (P. 252053)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 12 17

Opis patentowy opublikowano: 1987 06 30



**Twórca wynalazku:** Jerzy Jaroszewicz

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Politechnika Białostocka,  
Białystok (Polska)

## Urządzenie prowadzące kolumnę nośną elektrody hutniczego pieca łukowego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie prowadzące kolumnę nośną elektrody hutniczego pieca łukowego, służące do prowadzenia kolumny wykonującej ruchy pionowe niezbędne do utrzymania właściwych parametrów łuku elektrycznego.

Urządzenia prowadzące przenoszą z kolumny na konstrukcję wsporczą pieca następujące siły: siły elektrodynamiczne oddziaływania łuku na elektrodę i wzajemnego oddziaływania elektrod, siły nacisku na elektrodę obsuwających się kawałków złomu, siłę ciężkości kolumny z ramieniem i elektrodą, występującą przy przechyle pieca.

Reakcje do wymienionych sił powstałe między rolkami urządzenia prowadzącego i przewodnikami mają wartości znacznie większe niż wartości sił z uwagi na duży stosunek długości ramion działania sił i reakcji względem pionowej osi symetrii kolumny (około 100).

Duże wartości reakcji w przewodzeniu wpływają na przyspieszone zużycie powierzchni przewodnic i rolek oraz powodują rozbicie łożyskowania rolek. W następstwie zużycia szybko wzrasta luz boczny między rolkami i listwą przewodnicy, a to z kolei powoduje wzrost obciążeń dynamicznych kolumny i amplitudy drgań poprzecznych elektrody.

Praktyka eksploatacyjna udowodniła, że przy nadmiernym wroście luzu w przewodzeniu często dochodzi do zniszczenia rolek prowadzących, dlatego też wynika konieczność przeprowadzania częstych remontów urządzeń prowadzących.

Znane dotychczas urządzenia prowadzące kolumnę nośną elektrody zbudowane są w postaci płaskiego korpusu, w którego otworach osadzone są dwa mimośrodowe czopy z łożyskowanymi na nich dwoma rolkami. Poprzez obrót czopów w otworach korpusu uzyskuje się właściwe ustawienie rolek względem listwy prowadzącej. W taki sam sposób okresowo możliwe jest likwidowanie luzu bocznego w przewodzeniu. Czopy po wyregulowaniu zabezpieczane są przed obrotem za pomocą śrubowego złącza kołnierzonego.

Opisane znane urządzenie obarczone jest poważną wadą — umożliwia ono jedynie okresową regulację luzu w parze rolki — listwa prowadząca.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, które właściwie prowadziłoby kolumnę i przenosiłoby obciążenia z kolumny na konstrukcję wsporczą z jednoczesnym zapewnieniem samoczynnej i ciągłej likwidacji luzu w parze rolki — listwy prowadzącej oraz zapewniałoby ono niezawodność pracy i niższe koszty eksploatacji od znanych rozwiązań.

Zostało to rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że rolki ułożyskowane na osiach osadzonych w suwakach przemieszczających się w kierunku pionowym w prowadnicach ślizgowych korpusu nachylonych w stosunku do płaszczyzny pionowej pod kątem nieznacznie przewyższającym kąt tarcia pary korpus — suwak. Likwidację luzu eksploatacyjnego uzyskuje się dzięki zastosowaniu wstępnie napiętych sprężyn przesuwających suwaki do dołu. Ruch suwaków do góry ograniczony jest zderzakami przymocowanymi do zderzaków.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w półwidoku — półprzekroju wzdłużnym po osi urządzenia, a fig. 2 — półwidok-półprzekrój poprzeczny do osi rolek.

Urządzenie prowadzące według wynalazku zbudowane jest z korpusu 1 i dwu walcowych rolek 8 obejmujących z obydwu stron listwę prowadzącą 9. Rolki 8 mocowane są do konstrukcji wsporczej za pomocą śrub zakładanych w otwory korpusu 1. Rolki 8 ułożyskowane są na osiach 6 osadzonych nieruchomo w suwakach 2. Do łożyskowania rolek 8 zastosowano niewahliwe łożyska 3, tuleje dystansowe 7, pokrywki 4 i 5 oraz przyciski 13.

Do zabezpieczenia przed obrotem osi 6 służą płaskie ścięcia na ich końcach. Rolki 8 wraz z suwakami 2 mogą przemieszczać się w kierunku pionowym w prowadnicach ślizgowych korpusu 1 nachylonych w stosunku do płaszczyzny pionowej pod kątem nieznacznie przewyższającym kąt tarcia pary korpus-suwak. Prowadnice w przekroju poprzecznym mają kształt ceowy. Likwidację luzu eksploatacyjnego między rolkami i listwą uzyskuje się przy ruchu suwaków 2 do dołu pod wpływem napiętych wstępnie sprężyn śrubowych 11, założonych w otworach korpusu 1 i opierających się o powierzchnie zderzaków 12 zablokowanych z suwakami 2.

Wymagane napięcie wstępne sprężyny 11 uzyskuje się przez dobór grubości przekładek 10. Ruch suwaka 2 do góry jest niemożliwy z uwagi na samohamowność prowadnic, zaś zderzak 12 spełnia rolę ogranicznika w ruchu do góry.

Urządzenie prowadzące według wynalazku ma szereg cech korzystnych w stosunku do znanych rozwiązań. Zastosowane ślizgowe prowadnice suwaków 2 oraz sprężyny napinające 11 zapewniają ciągłą i samoczynną kompensację luzu w parze rolki-listwa, przez co wymaga ciągłego ruchu eksploatacyjnego. Rolki są w stanie przenieść duże obciążenia poprzeczne dzięki zastosowaniu pochylenia prowadnic pod kątem nieznacznie przewyższającym kąt tarcia pary korpus — suwak oraz dzięki właściwemu kształtowi prowadnic. W rezultacie mamy zapewnioną dużą sztywność poprzeczną i wzdłużną prowadzenia suwaków. Zastosowanie prowadnic suwaków istotnie upraszcza rozwiązanie konstrukcyjne rolek i gwarantuje ich niezawodność, a także czyni konstrukcję nie czułą na zużycie powierzchni listew i rolek.

Urządzenie według wynalazku zapewnia równie dobre jak znane rozwiązania prowadzenie kolumny nożnej elektrody, lecz jest rozwiązaniem prostszym, nie wymagającym okresowej regulacji, a przez to wygodniejszym w eksploatacji. Daje ono korzyści polegające na zmniejszeniu kosztów i obsługi pieców, zapobiega awariom na skutek zniszczenia rolek, poprawia stabilność palenia się łuku, zmniejsza liczbę złamań elektrod.

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

1. Urządzenie prowadzące kolumnę nośną elektrody hutniczego pieca łukowego w postaci płaskiego korpusu z dwiema walcowymi rolkami, **znamiennie tym**, że rolki (8) ułożyskowane są obrotowo na osiach (6) osadzonych nieruchomo w suwakach (2), które mogą przemieszczać się w kierunku pionowym po prowadnicach ślizgowych korpusu (1), a ruch suwaków (2) w dół odbywa się pod wpływem wstępnie napiętych sprężyn śrubowych (11) założonych w otwory korpusu (1) i opierających się o powierzchnie zderzaków (12) zablokowanych z suwakami (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ślizgowe prowadnice korpusu (1) nachylone są w stosunku do płaszczyzny pionowej pod kątem nieznacznie przewyższającym kąt tarcia pary korpus — suwak, a w przekroju poprzecznym prowadnice mają kształt ceowy.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ruch suwaków (2) do góry jest ograniczony zderzakami (12), które są przymocowane do suwaków (2).

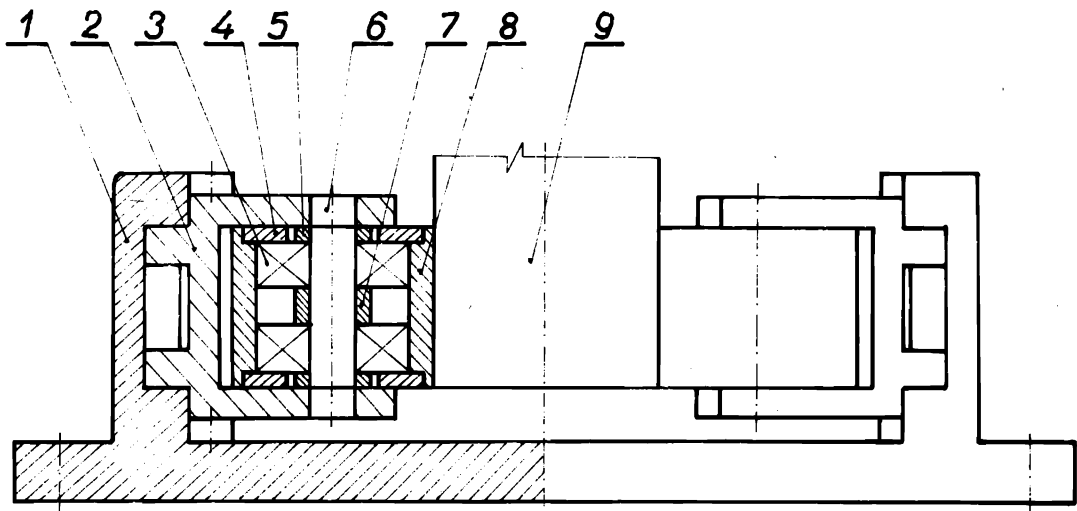


fig.1

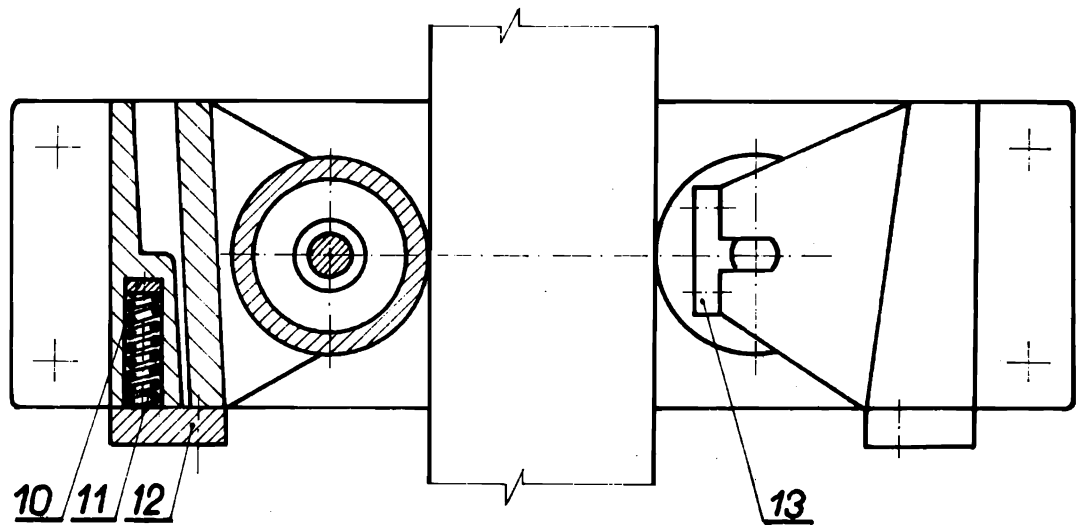


fig.2