

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49567

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19. VI. 1963 (P 101 920)

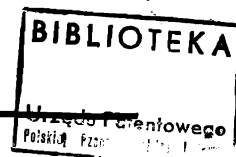
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31. VIII. 1965

Kl. 5c, 11

MKP E 21 d

UKD



Twórca wynalazku: Jan Kulesza

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Urządzenie do kotwienia stropów kopalnianych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zwane kotwiarką służące zarówno do wiercenia w stropie otworów na kotwy jak i do zakręcania śrub rozpierających kotwy w otworach.

Znane kotwiarki są to ciężkie maszyny przewożne o napędzie pneumatycznym lub hydraulicznym, a jeżeli mają napęd elektryczny, to jedynie w celu napędzania własnej pompy do tłoczenia czynnika hydraulicznego. Maszyny te z powodu swego ciężaru i wielkości zajmowanego miejsca nie mają zastosowania w licznych kopalniach, w których warunki geologiczne zmuszają do posługiwania się jedynie małymi przenośnymi maszynami. W kopalniach tych, do wiercenia otworów w stropie stosuje się wiertarki, a do zakręcania śrub lub kotew, stosuje się klucze ręczne lub pneumatyczne, rezygnując z wygodniejszego i bardziej ekonomicznego posługiwania się kotwiarką.

Kotwiarka według wynalazku jest maszyną o napędzie elektrycznym małą i przenośną. Jej ciężar nie przekracza 50 kg.

Na korzystne ukształtowanie kotwiarki według wynalazku w pierwszym rzędzie wpłynęło zastosowanie w niej całkowicie nowego rozwiązania zespołu do osiowego posuwu wrzeciona, a ponadto wyjął korzystny dobór szergu skądinąd znanych zespołów oraz wzajemne powiązanie tych zespołów w dążeniu do redukcji ciężaru maszyny i zajmowanego przez nią miejsca.

2

Decydujący wpływ na wagę urządzenia ma zastosowanie w niej tylko jednego silnika elektrycznego, którego napęd jest przełączany na poszczególne zespoły funkcjonalne. Silnik napędza za pośrednictwem przekładni wał przesuwany osiowo, na którym są swobodnie osadzone koła zębate, z których każde ma zadanie przekazywania napędu jednemu spośród zespołów funkcjonalnych. Koła te mają wpusty wykonane w piastach, a wał jest zaopatrzony w wypust uchylny i wystający pod naciskiem sprężyny, który w zależności od doboru położenia osiowego wału, klinuje na wale dane koło zębate. Ten zespół do przełączania napędu jest wzorowany na analogicznych urządzeniach stosowanych w niektórych obrabiarkach.

Zespół do posuwu wrzeciona rozwiązany według wynalazku zawiera tuleję gwintowaną wkręconą na gwintowany odcinek wrzeciona kotwiarki. Tuleja jest w kotwiarce umieszczona nieprzesuwnie. Jest ona zaopatrzona w zewnętrzne uzębienie na pewnym odcinku, a inny jej odcinek jest objęty szczękami hamulcowymi. Po włączeniu napędu na układ ruchu zwrotnego, koło zębate stale zazębione z tą tuleją powoduje jej obroty, które zmuszają wrzeciono do szybkiego ruchu zwrotnego. Po przełączeniu napędu na zespół wiercenia lub zespół do zakręcania śrub, wrzeciono zaczyna się obracać, zaś tuleja nie jest napędzana z zewnątrz. Wobec czego, obraca się swobodnie pod wpływem obrotów wrzeciona i powoduje również obroty zazębione-

nego z nią koła zębatego. Zaciskanie szczęk hamulca ręczną dźwignią z dowolną siłą powstrzymuje w dowolnym stopniu obroty tulei zmuszając tym samym wrzeciono do posuwu roboczego z dowolną prędkością i do wywierania pożądanego regulowanego docisku wiertła do skały lub klucza do łba śruby. Istnieje również możliwość równoczesnego zazębienia z wałem napędzanym przez silnik zarówno koła zębatego napędzającego cofanie wrzeciona, jak i koła zębatego służącego do nadawania wrzecionu obrotów do wiercenia. Wówczas wrzeciono przy równoczesnym obracaniu się, wycofuje się ruchem posuwistym bardzo powolnym wynikającym z różnicy prędkości cofania i posuwu roboczego. Taki ruch wrzeciona jest pożądanym przy wyciąganiu koronki wiertniczej z otworów w skale. Opisane proste rozwiązanie do wykonywania szeregu funkcji posługuje się niewielką liczbą elementów, których część powtarza się w różnych zespołach funkcjonalnych, co w wysokim stopniu wpływa na lekkość i mały wymiar kotwiarki.

Zespoły do wiercenia i do zakręcania śrub nie zawierają szczególnych cech nowych. W obu tych zespołach dane koło zębate zaklinowane na wale otrzymującym napęd z silnika, powoduje obroty wrzeciona przy obracaniu koła zębatego zaklinowanego we wzdlużnych rowkach wrzeciona. Działanie tych zespołów różni się między sobą wymaganymi prędkościami obrotów przy wierceniu i przy zakręcaniu śruby, a ponadto różni się tym, że w układzie do zakręcania śrub znajduje się sprzęgło ślizgowe pozwalające na dokręcanie z określoną siłą. Samo narzędzie zakręcające śrubę jest znanym kluczem udarowym.

Kotwiarka według wynalazku przedstawiona jest na rysunku, którego fig. 1 jest przekrojem pionowym przechodzącym przez oś wrzeciona oraz oś wału silnika, fig. 2 jest przekrojem poprzecznym mającym na celu wykazanie hamulca, fig. 3 jest widokiem bocznym kotwiarki.

Kotwiarka składa się z silnika 1 i napędzanego przez ten silnik za pośrednictwem przekładni 2 przesuwnej osiowo wału 3. Wał ten zaopatrzony w wypust uchylny 4 wypierany sprężyną 5 ma nałożone koła zębate odbierające napęd do trzech układów funkcjonalnych, pod warunkiem, że dane koło zostanie zaklinowane wypustem 4. Do osiowego przesuwania wału 3 służy ślimak 6 obracany ręczną dźwignią 7. Spośród wymienionych trzech kół zębatach dolne 8 zazębione jest na stałe z tuleją 9 osadzoną na gwincie wrzeciona 10, łącznie stanowi to zespół do wycofywania wrzeciona. Środkowe koło zębate 11 służy do wywoływania obrotów wrzeciona w celu wiercenia. Trzecie z ko-

lei koło zębate 12 służy do napędzania za pośrednictwem sprzęgła ciernego 13 tegoż samego wrzeciona w celu nadawania mu obrotów potrzebnych do zakręcania śrub. Mechanizm znanego klucza udarowego włączony jest do tego zespołu i składa się on z kłów 14 napędzających masy obrotowe 15 i kłów 16 odbierających energię uderzeń tych mas, które to kły działając w dalszym ciągu za pośrednictwem koła 17 zazębionego w rowku wrzeciona, nadają wrzecionu 10 obrotowy ruch skokowy. Na końcu wrzeciona znajduje się znany uchwyt 18 do mocowania żerdzi wiertniczej lub oprawy klucza obejmującej dokręcaną śrubę. Tuleja 9 na odcinku nie uzębionym objęta jest szczękami 19 zaciskanyymi ręczną dźwignią 20. Dźwignia 21 służy do włączania silnika.

Na fig. 3 uwidocznioma jest kotwiarka 31 stojąca na wsporniku 32 z nią związanym, wiercąca wiertłem 33 otwór w stropie. Pod stropem umieszczony jest zbiornik 34 na zwierciny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kotwienia stropów kopalnianych z napędem elektrycznym złożone z zespołów do obracania wrzeciona przy wierceniu, obracania wrzeciona przy zakręcaniu śrub, posuwu wrzeciona roboczego oraz posuwu zwrotnego, **znamiennie tym**, że ma na nagwintowanym odcinku wrzeciona (10) wkręconą tuleję (9) zaopatrzoną w uzębienie i zazębioną na stałe z kołem (8) służącym do odbioru napędu dla uzyskania posuwu zwrotnego oraz objętą na innym odcinku szczękami hamulcowymi (19) zaciskanyymi ręczną dźwignią (20) w celu wywoływania osiowego posuwu wrzeciona podczas jego obrotów spowodowanych napędem zespołu do wiercenia lub zakręcania.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w służący do napędu wszystkich zespołów funkcjonalnych jeden silnik (1) napędzający pośrednio wał (3) osiowo przesuwny, na którym umieszczone są luźno koła zębate (8, 11, 12) służące do przekazywania napędu na poszczególne zespoły funkcjonalne, przy czym w zależności od obranego chwilowo osiowego położenia wału, jedno z tych kół (8, 11, 12) lub dwa koła (8, 11) równocześnie są zaklinowane na wale (13) za pomocą uchylnego wpustu (14) związanego z wałem (13) i wraz z nim przesuwne.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że ma zespół do zakręcania śrub zawierający sprzęgło ciernie (13) oraz znany mechanizm klucza udarowego z masami obrotowymi (15) wywołującymi skokowe obroty wrzeciona (10).

