

Wydano 11 czerwca 1941

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

---

Nr 29799

Kl. 49-a, 55/01

Raboma Maschinenfabrik Hermann Schoening, Berlin

Urządzenie do wyłączania posuwu wrzeciona przy obrabiarkach,  
szczególnie przy wiertarkach

Zgłoszono 4 marca 1939

Udzielono 20 maja 1941

Pierwszeństwo: 5 marca 1938 (Niemcy)

49a, 47

Wynalazek dotyczy urządzenia do wyłączania ruchu posuwowego przy obrabiarkach, szczególnie przy wiertarkach. Urządzenia takie pod wpływem obciążenia, wywołanego wzrostem nacisku wiertła, bądź też pod działaniem oporka, ograniczającego posuw wiertła, powodują natychmiastowe wyłączenie ruchu, co umożliwia wiercenie na dokładnie określonej głębokości.

Znane są już urządzenia, które spełniają to zadanie. Urządzenia te posiadają jednakże tę wadę, iż nacisk sprzęgania podczas wyłączania sprzęgła wzrasta, w chwili zaś wyprężenia jest największy, tak iż na skutek tego sprzęgła i narzędzia z nimi związane są silnie obciążone, a przebieg właściwego wyprężenia jest poniekąd twardy i odbywa się wśród dużych wahań obciążenia. Urządzenia te wyłączają przy momentach obrotowych rozmaitej wielkości, obciążenie przeto nie może być dokładnie ograniczone. Przyczyna leży w tym, iż praca tarcia pomiędzy wyłączającymi się narządami obrabiarki oraz poślizgi, powodowane narastającym naciskiem, niezbędnym do sprzęgania, ulegają zmianom.

Opisanych wad unika się dzięki niniejszemu wynalazkowi przez to, iż w mechanizmy przesuwu wstawione jest sprzęgło, złożone z dwóch względem siebie osiowo przesuwnych i dających się obracać połówek, zaopatrzonych w zaokrąglone zęby, których włączanie i wyłączanie następuje

przy pomocy połączonego z jedną z połówek sprzęgła, pozostającego pod naciskiem sprężyny dźwigniowego mechanizmu przerzutowego. Mechanizm ten w jednym swym krańcowym położeniu pracuje pod pełnym naciskiem, niezbędnym do sprzęgania, przy wzrastającym obciążeniu i rozpoczynającym się wyprzęganiu zwalnia powoli nacisk na sprzęgło, w drugim zaś granicznym położeniu przerzutu wyłącza sprzęgło względnie przełącza je.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku w przykładzie wykonania, przy czym fig. 1 przedstawia całkowity napęd wiertarki, fig. 2 — przekrój poprzez napęd wrzeczona wiertarki w kierunku *A* — *B* na fig. 1, fig. 3 — widok nastawialnego pierścienia podziałkowego, fig. 4 — urządzenie z drążkiem przerzutowym i wyprzęgające, wstawione do napędu według fig. 1, fig. 5 — 8 przedstawiają sprzęgło kłowe, wstawione do mechanizmu z drążkiem przerzutowym w różnych położeniach włączania, w widoku i przekroju, fig. 9 — osadzenie sprzęgła w łożysku kulkowym, fig. 10 — klatkę łożyska kulkowego, zaopatrzoną we wzdlużne rowki osiowe, fig. 11 wreszcie — elementy sprzęgła, zaopatrzone w zaokrąglone zęby, pomiędzy które włożone są kulki.

Silnik 1 przenosi ruch obrotowy przez przekładnię zębatą 2 na koła zębate 3 i dalej przez wał posuwowy 4 na ślimak 5, współpracujący z kołem ślimakowym 6. Koło ślimakowe 6 jest osadzone współśrodkowo z kołem zębatym 7, które zazębia się z zębatką 8 tulei 9, otaczającej wrzeczono wiertarki. Ruch obrotowy wału posuwowego 4 (fig. 4) przeniesiony zostaje na zaopatrzoną w zęby 11 jedną połowę 10 korpusu sprzęgła, a przez kulki 12 — na zęby 13 drugiej połowy 14 korpusu sprzęgła (fig. 11). Ta druga połowa 14 sprzęgła jest zaopatrzona w poziomy sworznie 15, ślizgający się osiowo na łożyskach kulkowych 18 w szczelinach podłużnych

16 tulejki obrotowej 17. Na korpusie tej tulejki 17 wytoczony jest ślimak 5. Kulki 12 prowadzone są w pierścieniu 20, zaopatrzonym w osiowe rowki podłużne 19 tak, iż przy wzajemnym przesuwaniu się połówek 10 — 14 sprzęgła nie mogą się mijać w kierunku pionowym. Na zewnątrz kulki chronione są od wypadnięcia cylindryczną osłoną 21. Nacisk na sprzęgło 13, 14 następuje przy pomocy pozostającego pod działaniem sprężyny dźwigniowego mechanizmu przerzutowego, wywołującego w jednym granicznym położeniu pełny nacisk sprzęgający, malejący przy wzrastającym obciążeniu i rozpoczynającym się wyprzęganiu. Mechanizm ten składa się z obracalnej wokół ośki 23 i dającej się zsuwać na kształt teleskopu puszki 24, 25, w którą włożona jest sprężyna 26. Przez nacisk tej sprężyny 26, opierającej się o dna dwóch osłon 24 i 25, stanowiących puszkę, osłona 25 oddala się od osłony 24. Osłona 25 połączona jest z ośką 27, połączoną z kolei z drążkiem 22 dźwigni widełkowej 29, której punkt obrotu stanowi ośka 28. Jeden koniec tej dźwigni stanowi uchwyt ręczny 22, podczas gdy dźwignia 29 ma rozwidłone zakończenie i połączona jest za pomocą osi 31 z dolną częścią sprzęgła. Działanie sprężyny 26 przeniesione zostaje na uchwyt ręczny 22. W jednym krańcowym położeniu osłon 24 i 25 uchwyt ręczny 22, a tym samym rozwidlenie oraz wał posuwowy 4 połączone są z samoczynnym napędem, jak to już zostało opisane poprzednio i przedstawione na fig. 4, a mianowicie górna i dolna połówka 10 i 14 sprzęgła zostają dosunięte do siebie przez kulki 12. W drugim natomiast krańcowym położeniu przerzutu uchwytu rozwidlenie i połączona z nim dolna połówka 14 sprzęgła jest przesunięta ku dołowi tak, iż zęby 11 i 13 obu części sprzęgających 10 i 11 rozłączają się. Może to nastąpić bądź wskutek tego, iż nacisk wiertła podczas posuwu przekracza maksymalnie dopuszczalną wielkość, bądź też

(fig. 2) że zderzak 33 gałki włączającej zaczepia o umieszczony na ramie maszyny stały oporek 34 i uniemożliwia dalszy ruch posuwu, a obie przesuwne względem siebie połówki 10 i 14 sprzęgła przesuną się względem siebie obrotowo i osiowo. Przy tym ruchu następuje działanie dźwigniowego mechanizmu przerzutowego, który po przekroczeniu położenia martwego powoduje przeskoczenie uchwyty ręcznego 22 do drugiego położenia krańcowego. Zamiast samoczynnego ruchu wału posuwowego 4 może on być również wykonany bezpośrednio ręką przez przełączenie dźwigni widełkowej na koło, napędzane ręcznie. Pomiedzy uchwytem ręcznym 22 a dźwigniowym mechanizmem wstawione jest urządzenie zabierające 35. W przykładzie wykonania urządzenie to przedstawione jest jako sprzęgło jednokłowe, posiadające wykrój 36, o którego boczne ścianki zaczepia sworzeń 37. Wykrój 36 znajduje się na końcu drążka uchwyty ręcznego 22, przylegającego do dźwigni widełkowej 29, zaś sworzeń 37 znajduje się na końcu dźwigni rozwidłonej, zwróconym w stronę uchwyty ręcznego 22. Rozmaite położenia mechanizmu dźwigniowego przedstawione są na fig. 5 — 7. Na fig. 5 drążek uchwyty ręcznego 22 znajduje się w tym samym położeniu, jak i na fig. 1 lub 4. Sprężyna 26 naciska rozwidłone ramie dźwigni 29 ku górze przez urządzenie zabierające 35. Na fig. 6 przedstawiona jest chwila, w której przez przeciążenie, występujące w napędzie posuwu albo też wskutek oparcia się sworzni 33 o oporek stały 34, następuje wyłączenie obu połówek 10 i 14, a tym samym przesuw podłużny dolnej połówki sprzęgła. Rozwidlenie ramienia dźwigni 29 znajduje się w swym położeniu środkowym, a mechanizm dźwigniowy — w położeniu martwym. Zanim zęby 11 i 13 definitywnie się rozejdą, martwe położenie, przedstawione na fig. 6, musi być przekroczone, aby obie połówki

10 i 14 sprzęgła mogły się szybko od siebie oddalić. Ten ruch spowodowany zostaje siłą sprężyny 26, która przez odchylenie drążka ręcznego uchwyty 22 w odwrotnym kierunku porusza drugie ramie 29 dźwigni do ich dolnego położenia, jak to przedstawione jest na fig. 7. W tym położeniu wał posuwowy połączony jest z kołem ręcznego posuwu. Urządzenie zabierające, a w szczególności luz pomiedzy powierzchniami końcowymi wykroju 36 a sworznem 37, posiada tę zaletę, że drążek uchwyty ręcznego 22 nie może zostać unieruchomiony wówczas, gdy wyłączenie nastąpić ma samoczynnie.

Napęd od ślimaka 5 przeniesiony zostaje przez koło ślimakowe 6 i tuleję 38 na wałek 39 i nasadkę włączającą 32. Nasadka włączająca 32 sprzęgnięta jest z pierścieniem podziałkowym 40 przy pomocy sworzni 41. Pomiedzy nasadką 32 i pierścieniem podziałkowym znajduje się pierścień 42 z uzębieniem czołowym, w które wchodzi zęby sprzęgające sworzni. Pierścień uzębiony 42 na swym zewnętrznym obwodzie posiada kształt koła ślimakowego, współpracującego ze ślimakiem 43. Gdy ślimakiem tym obraca się przy pomocy gałki 44, to pierścień podziałkowy 40 obraca się, poprawiając przy swym obrocie nastawienie z grubsza pierścienia uzębionego 42 i służy tym samym do dokładnego nastawiania. Pierścień podziałkowy 40 zaopatrzony jest w oporek 33, ograniczający ruch posuwu wrzeciona.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wyłączania posuwu wrzeciona przy obrabiarkach, szczególnie przy wiertarkach, działające natychmiastowo np. w zależności od obciążenia przez wzrost nacisku wiertła, bądź też na skutek zetknięcia się z opornikiem narzędzia, znajdującego się w ruchu jednocześnie z posuwem za pomocą sprzęgła, wstawionego w

napędzie przesuwu, znamienne tym, że sprzęgło to złożone jest z dwóch względem siebie osiowo przesuwnych, dających się obracać i zaopatrzonych w zaokrąglone, zwrócone ku sobie zęby (11, 13) połówek (10, 14), z których dolna (14) jest połączona z jednym końcem pozostającej pod działaniem sprężyny (26) wahliwej dźwigni widełkowej (29, 22), wywierającej w jednym ze swych granicznych położen na tę połówkę (14) pełny nacisk niezbędny do sprzęgania, malejący przy dalszym wzroście obciążenia i rozpoczynającym się wyprzęganiu, w drugim zaś granicznym położeniu rozłączająca obie połówki (10, 14) sprzęgła.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomiędzy zęby (11, 13) połówek (10, 14) włożone są kulki (12), prowadzone w pierścieniu (20), posiadającym podłużne rowki osiowe (19), dolna zaś połówka (14) sprzęgła zaopatrzona jest w łożyska kulkowe (18), wsunięte w szczeliny podłużne (16) osadzonego na tej połówce (14) korpusu tulei obrotowej (17).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że pomiędzy uchwytem ręcznym (22) a dźwignią widełkową (29) wstawione jest zaopatrzone w luz urządzenie zabierające (35), składające się z połączonego z tym uchwytem (22) i zaopatrzonego w wykroj (36) sprzęgła jednokłowego, którego sworzeń (37), umieszczony na rozwidlonym końcu dźwigni widełkowej (29), zaczepia o boki wykroju (36).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że sworzeń (33), umieszczony nastawnie na sprzęgniętym z nasadką włączającą (32) pierścieniu podziałkowym (40), połączony jest przez szereg narządów z dolną połówką (14) sprzęgła i podczas pracy przesuwu się w kierunku osadzonego na stałe oporka (34), przy czym przy zetknięciu się z nim zatrzymuje samoczynny posuw wrzeciona, powodując na skutek zwiększenia nacisku na sprzęgło (10, 14) przy pomocy wychylenia się widełkowej dźwigni (29) wyłączenie tego posuwu po osiągnięciu głębokości wiercenia i włączenie samoczynne kółka dla posuwu ręcznego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że dający się przedstawiać pierścień podziałkowy (40) sprzęgnięty jest z nasadką włączającą (32) przez zazębienie zaopatrzonego w zęby na swoim końcu sworznia (41) z uzębionym czołowo, osadzonym na ramie maszyny i wpuszczonym w pierścień podziałkowy (40) pierścieniem (42) oraz posiadającym na zewnętrznym obwodzie kształt koła ślimakowego, współpracującego ze ślimakiem (43), przez pokręcanie którego odbywa się nastawienie dokładne głębokości wiercenia.

R a b o m a   M a s c h i n e n f a b r i k  
H e r m a n n   S c h o e n i n g  
Zastępca: inż. St. Głowacki  
rzecznik patentowy



