

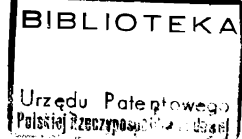
20 sierpnia 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F16d 3/44



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 12198.

Ferdinand John
(Düsseldorf-Oberkassel, Niemcy).

Kl. 47 c 16

47c, 3/44

Sprzęgło o dwóch kłach obrotowych.

Zgłoszono 9 marca 1927 r.

Udzielono 10 czerwca 1930 r.

Pierwszeństwo: 17 stycznia 1927 r. (Niemcy).

Sprzęgła powyższego rodzaju posiadają oprócz kła obrotowego, służącego do sprzęgania, również drugi kiel obrotowy, który ma zapobiegać wyprzedzaniu koła napędzającego przez wał napędzany, co np. w prasach mimośrodowych jest możliwe wskutek działania ciężaru własnego tłoka prasy. Do niezawodnego zapobieżenia wzmiankowanemu wyprzedzeniu jest niezbędne, aby ten drugi kiel obrotowy, czyli kiel przytrzymujący, mógł ustawić się w położenie czynne przynajmniej w tej samej chwili, w której sprzęgający kiel obrotowy zostanie ustawiony w położenie, odpowiadające włączeniu sprzęgła. Z tego powodu w znanych sprzęgłach tego rodzaju ruchy obydwóch kłów są uzależnione wzajemnie od siebie zapomocą rozmaitych

środków w ten sposób, iż sprzęgający kiel obrotowy, ustawiając się w położenie sprzężenia, przedstawia również przytrzymujący kiel obrotowy w położenie czynne lub zwalnia urządzenie zapadkowe, przytrzymujące kiel ten w położeniu nieczynnym tak, że może on ustawić się w położenie czynne pod działaniem sprężyny.

Przy niewłaściwym ustawieniu się części sprzęgła, kiel sprzęgający niezawsze wsuwa się całkowicie w odpowiedni rowek w piaście koła napędzającego w chwili włączania sprzęgła. Czasem kiel ten wsuwa się swą krawędzią w rowek tylko na tyle, że wał zostaje zaledwie sprzężony z kołem napędzającym. W tym przypadku kiel przytrzymujący wcale nie wsuwa się w odpowiedni rowek tak, iż nie może za-

pobiec wyprzedzaniu koła napędzającego przez wał. W następstwie tego opadają prowadnice prąsy, a robotnik, obsługujący maszynę, oraz sama maszyna narażone są na niebezpieczeństwo.

Ta okoliczność, że w powyżej wymienionych warunkach kiel przytrzymujący zawodzi w działaniu w dawniejszych konstrukcjach sprzęgieł tego rodzaju, daje się wytłumaczyć:

1. rodzajem połączenia sprzęgającego kła obrotowego z kłem przytrzymującym, które powoduje mniejszy przesuw kła przytrzymującego lub równy tylko przesuwowi kła sprzęgającego,

2. koniecznością pozostawienia pewnego luzu w przegubach i punktach obrotu, bez którego części sprzęgła poruszałyby się ze zbyt wielkiem tarciem,

3. wreszcie zużyciem krawędzi i powierzchni ciernych.

Z powyższych powodów zapewnia się, w myśl wynalazku, niezawodność działania kła przytrzymującego przez to, że ruch kła sprzęgającego zostaje powielony przy przenoszeniu go na kiel przytrzymujący. Małe zatem pokręcenie kła sprzęgającego, zaledwie wystarczające do zabrania wału, powoduje tak znaczne wychylenie kła przytrzymującego, iż kiel ten wsuwa się dostatecznie daleko w odpowiedni rowek, przez co w zupełności zapobiega niebezpiecznemu wyprzedzającemu ruchowi wału i tłoka prasy oraz poruszanych przez nie narzędzi roboczych.

Według wynalazku nieistotne są nietylko kształty obydwóch kłów obrotowych, lecz również i to, czy części te znajdują się na wale, czy też na kole napędzającym, albo też czy jedna z tych części znajduje się na wale, a druga na kole napędzającym.

Połączenie przymusowe kła sprzęgającego z kłem przytrzymującym wytwarza się celowo zapomocą układu dźwigniowego. Każdy z tych kłów jest połączony z dźwignią, obydwie zaś dźwignie są połą-

czone ze sobą zapomocą ogniwa łączącego lub bezpośrednio. Celem zapewnienia poprzednio opisanego działania kła przytrzymującego, łańcuch kinematyczny, utworzony przez kiel sprzęgający, kiel przytrzymujący oraz łączący je układ dźwigniowy, posiada, zgodnie z wynalazkiem, w pewnym miejscu przerwę, zamykaną przez odpowiednie ogniwo łańcucha przy ruchu sprzęgła w kierunku jego włączania, np. sprężyny. Wskutek tego po rozpoczęciu się ruchu, włączającego kiel sprzęgający, kiel przytrzymujący zostaje, niezależnie od niego, wstawiony w najbliższy wolny rowek dzięki działaniu sprężyny (ogniwa, zamykającego łańcuch kinematyczny). Odwrotnie zaś, podczas lub po rozpoczęciu się ruchu, wyłączającego kiel sprzęgający, kiel przytrzymujący zostaje wyłączony za pośrednictwem układu dźwigniowego przez kiel sprzęgający. Dzięki temu urządzeniu łącznie z zastosowaniem poprzednio opisanego układu dźwigniowego, powielającego ruch, zapobiega się niebezpiecznemu wyprzedzaniu koła napędzającego przez wał oraz zapewnia należyte włączanie sprzęgła nawet wówczas, gdy kiel sprzęgający zaledwie oprze się o krawędź rowka w kole napędzającym.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie dotychczas używaną postać wykonania sprzęgła tego rodzaju, fig. 2 — układ dźwigniowy według wynalazku, również schematycznie, fig. 3 i 4 — przykład wykonania połączenia zapomocą układu dźwigniowego kła sprzęgającego z kłem przytrzymującym, fig. zaś 5 i 6 — inną postać wykonania tegoż urządzenia.

W sprzęgle, przedstawionem na fig. 1, średnicowo przeciwnie do kła sprzęgającego 1 jest umieszczony kiel przytrzymujący 2. W piaście 4 koła, otaczającej wał 3, są wykonane rowki 5 i 6. Obydwa kły obrotowe 1 i 2 są połączone ze sobą

zapomocą ogniwa łączącego, czyli łącznika 7, połączonego przegubowo z dźwigniami 8 i 9 o jednakowej długości.

Zgodnie z fig. 1, kiel sprzęgający 1 za ledwie wsunął się swą krawędzią 10 w rowek 5, kiel zaś przytrzymujący 2 za ledwie zahaczył swą krawędzią 12 o odpowiednią krawędź v rowka 6, wykonanego w kole 4. Z rysunku wynika bezpośrednio, że nie może nastąpić w ten sposób ani niezawodne zabranie wału, ani też niezawodne przytrzymanie, mające na celu zapobieżenie wyprzedzaniu, oraz, że tem mniej to może nastąpić, im więcej po pewnym czasie zużyją się krawędzie 10 i 12 kłów oraz odpowiednie krawędzie rowków w kole 4.

Samo połączenie przymusowe kła sprzęgającego z kłem przytrzymującym według fig. 1 nie wystarcza do zapewnienia należytego włączenia obydwóch kłów obrotowych w będącym do rozporządzenia przy stosowanych zwykle ilościach obrotów czasie, wynoszącym mały ułamek sekundy. Z tego powodu uzyskuje się, według fig. 2, przeniesienie ruchu kła sprzęgającego 1 z jednoczesnem jego powieleniem na kiel przytrzymujący 2 przez to, że dźwignię 8 kła sprzęgającego 1 robi się dłuższą, niż dźwignię 9 kła przytrzymującego 2. Gdy krawędź 10 kła sprzęgającego 1 za ledwie oprze się o krawędź r rowka 5, to krawędź 12 kła przytrzymującego 2 wsunie się już, zależnie od różnicy długości dźwigni 8, 9, mniej lub więcej głęboko w rowek 6. Przez odpowiedni dobór stosunku przekładni dźwigniowej można ten stopień bezpieczeństwa uczynić dowolnie wielkim.

Następnie, kiel przytrzymujący powinien ustawić się w położenie czynne nawet przy najmniejszym pokręceniu się kła sprzęgającego, gdy tylko naprzeciw niego znajdzie się rowek. Okoliczność ta wymaga, aby kiel przytrzymujący mógł być włączany niezależnie od kła sprzęgającego, był jednak zmuszony do włączenia się,

jak tylko nadarzy się ku temu sposobność, po rozpoczęciu ruchu przez kiel sprzęgający. Odpowiednio do tego warunku, w łańcuchu kinematycznym pomiędzy kłem sprzęgającym a kłem przytrzymującym znajduje się przerwa, zamykająca się pod działaniem jakiegokolwiek czynnika pomocniczego (fig. 3 i 4). Na kle sprzęgającym 1 jest zaklinowana dźwignia 8, podczas gdy dźwignia 9 jest osadzona luźno, mogąc się obracać na czopie 13 kła przytrzymującego 2. Obydwie dźwignie 8 i 9 są połączone ze sobą przegubowo zapomocą łącznika 7. Na kle przytrzymującym 2 jest osadzona na stałe tarcza zabierakowa 14, opierająca się krawędzią swego wcięcia o występ 16 dźwigni 9 pod działaniem sprężyny 15, łączącej tarczę zabierakową 14 z wałem 3.

Gdy kiel sprzęgający 1 zostanie obrócony celem włączenia sprzęgła, wówczas dźwignia 8 (fig. 3) obróci się w lewo, dźwignia zaś 9 zostanie obrócona za pośrednictwem łącznika 7 w kierunku obrotu wskazówki zegara. Gdy zatem naprzeciw kła przytrzymującego 2 znajdzie się rowek, wykonany w piaście koła napędzającego, to sprężyna 15 pokręci w tym samym kierunku tarczę zabierakową 14 i kiel przytrzymujący 2 o tyle, że krawędź wcięcia tej tarczy 14 zahaczy o występ 16 dźwigni 9, czyli że kiel przytrzymujący zostanie wsunięty do odpowiedniego rowka i to tem głębiej, im większy jest stosunek przekładni, wyznaczony stosunkiem długości dźwigni 8 i 9. Skoro więc kiel sprzęgający 1 zostanie nieznacznie nawet włączony, czyli gdy krawędź jego za ledwie oprze się o krawędź rowka w piaście koła, to kiel przytrzymujący, wskutek zastosowania odpowiedniego stosunku przekładni dźwigniowej, może zaskoczyć w odpowiedni rowek tak głęboko, iż ruch wyprzedzający wału oraz spadek prowadnic prasy stają się niemożliwymi.

Jeżeli kiel sprzęgający 1 jest włączony

nie odrazu, lecz skokami, to i kiel przytrzymujący 2 naśladuje ten ruch, powielony odpowiednio do stosunku przekładni dźwigniowej.

Zgodnie z fig. 3, przerwa łańcucha kinematycznego znajduje się w połączeniu dźwigniowym pomiędzy krawędzią wcięcia tarczy zabierakowej 14 a występem 16 dźwigni 9; przerwa ta jest zamykana za pośrednictwem sprężyny 15. Przerwa ta, dzięki której włączanie kła przytrzymującego 2 jest niezależne od ruchu kła sprzęgającego 1, może być również umieszczona pomiędzy kłem sprzęgającym 1 a dźwignią 8, przyczem dźwignia 9 musi być w takim razie zaklinowana na czopie 13 kła przytrzymującego 2.

Inny przykład wykonania sprzęgła przedstawiają fig. 5 i 6, mianowicie: fig. 5 — sprzęgło wyłączone, a fig. 6 — sprzęgło włączone. W tym przykładzie dźwignia 9 osadzona jest na stałe na kłe przytrzymującym 2 i obracana w kierunku ruchu wskazówki zegara przez sprężynę 15. Dźwignia ta może opierać się naprzemian obydwoma swymi występami 17 i 18 na ograniczających jej obrót oporkach 19 i 20. Łącznik 7 jest zaopatrzony w wykrój 21, w którym może się przesuwac czop przegubowy 22 dźwigni 9. Odległość tego czopa 22 od punktu zaczepienia łącznika na dźwigni 8 może być nastawiana. Wykrój 21 czyni włączanie kła przytrzymującego 2 niezależnym od ruchu kła sprzęgającego 1. Kiel sprzęgający 1 jest przytrzymywany przez ramię 23, a to ostatnie przez rygiel 24, który może być zwalniany ręcznie lub za pośrednictwem pedału. Skoro rygiel 24 zwolni ramię 23, to ramię zostaje obrócone przez sprężynę 25, jak to jest uwidocznione na fig. 6; wskutek tego kiel sprzęgający zostaje wepchnięty w odpowiedni rowek celem włączenia sprzęgła.

Zamiast zaopatrywać łącznik w wykrój, łącznik może być wykonany jako dwudzielny, przyczem obydwie jego czę-

ści powinny być przesuwalne względem siebie i wsuwane jedna w drugą za pośrednictwem sprężyny.

Powielanie ruchu przy jego przenoszeniu jest również wtedy ważne, gdy kiel obrotowy, jak np. w sprzęgle, opisanem w patencie amerykańskim Nr 1 371 787 z dnia 15.III.1923 r., steruje część pośrednią, np. zapadkę o dwu ramionach, która przy włączeniem sprzęgła zapobiega, jako rygiel, włączaniu kła przytrzymującego. W tym przypadku niezbędny jest pewien określony ruch tej części pośredniej, aby zwolnić kiel przytrzymujący celem umożliwienia jego włączenia. Ruchu tego nie osiąga się w pożądaney mierze, gdy kiel sprzęgający wykona podczas włączania się tylko małe pokręcenie się. Stosownie do wynalazku, tę dwuramienną część pośrednią kształtuje się celowo w ten sposób, aby ramię, sterowane przez kiel sprzęgający, było odpowiednio krótsze, niż ramię, oddziałujące na kiel przytrzymujący, w tym celu, aby ruch tego klina został powielony przez zastosowanie przekładni dźwigniowej.

Niebezpiecznemu wyprzedzaniu koła napędzającego przez wał napędzany, powstającemu wskutek niewłaściwego działania kła przytrzymującego, można zapobiec również wtedy, gdy kiel przytrzymujący zostanie wsunięty w odpowiedni rowek wcześniej, niż kiel sprzęgający. Przy wskazanym na fig. 1 zapomocą strzałki kierunku obrotu koła napędzającego, kiel sprzęgający 1 opiera się swą krawędzią 10 o krawędź r rowka 5, względnie 6, wykonanego w piaście koła, natomiast kiel przytrzymujący 2 krawędzią swą 12 o krawędź v rowka. Aby zapewnić działanie kła przytrzymującego 2 przy włączaniu kła sprzęgającego 1, można albo ustawić kiel przytrzymujący tak, aby wcześniej uderzył o krawędź v , niż kiel sprzęgający uderzy o krawędź r , albo też ściąć cokolwiek ukośnie krawędź, jak to przedstawiono na fig. 1 linią kreskowaną w miejscu r' . Gdy

włączony zostanie kiel sprzęgający, to położenie kła przytrzymującego jest takie, że wał 3 zostaje niezawodnie przytrzymany przeciw niepożądanemu obrotowi. Zapomocą tych środków można wzmocnić działanie przekładni dźwigniowej.

Opisane przymusowe połączenie kłów sprzęgającego i przytrzymującego powoduje następnie to, że kiel przytrzymujący zostaje ustawiony zpowrotem w położenie nieczynne jednocześnie z kłem sprzęgającym i mianowicie przezeń, a zatem nie potrzebuje być przestawiany w to położenie przez koło napędzające. Jako korzyść, wynikającą z tego urządzenia, należy wymienić uniknięcie uderzeń oraz zmniejszenie zużycia części składowych sprzęgła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprzęgło o dwóch kłach obrotowych, znamienne tem, że dźwignia, skojarzona z kłem sprzęgającym, jest połączona z dźwignią kła przytrzymującego zapomocą łącznika lub bezpośrednio w ten sposób, iż łańcuch kinematyczny, utworzony przez kiel sprzęgający, kiel przytrzymujący oraz łączącą je przekładnię dźwigniową, posiada w pewnym miejscu przerwę, zamykaną przy włączaniu sprzęgła przez odpowiednie ogniwo, np. sprężynę, tak, że na początku włączania kła sprzęgającego kiel przytrzymujący zostaje ustawiony w położenie czynne w najbliższym rowku, wykonanym w kole napędzającym, niezależnie od ruchu kła sprzęgającego,

zapomocą ogniwa, zamykającego przerwę w łańcuchu kinematycznym, natomiast podczas wyłączania kła sprzęgającego kiel przytrzymujący wyłącza się samoczynnie za pośrednictwem przekładni dźwigniowej.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tem, że krawędź rowka (5 lub 6), współdziałająca ze sprzęgającym kłem obrotowym, jest ścięta ukośnie tak, iż kiel sprzęgający wsuwa się w odpowiedni rowek później, niż kiel przytrzymujący.

3. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tem, że kiel przytrzymujący jest nastawiony w stosunku do kła sprzęgającego na wyprzedzanie tak, iż zahacza o krawędź odpowiedniego rowka wcześniej, niż kiel sprzęgający.

4. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tem, że kiel sprzęgający oraz kiel przytrzymujący są połączone ze sobą przymusowo w taki sposób, iż obydwie te części powracają w położenie nieczynne jednocześnie.

5. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tem, że długości dźwigni (8, 9) i łącznika (7), łączących kiel sprzęgający (1) kinematycznie z kłem przytrzymującym (2), są dobrane tak, iż ruch kła sprzęgającego zostaje powielony i umożliwia w ten sposób odpowiednio zwiększony ruch kła przytrzymującego.

Ferdinand John.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

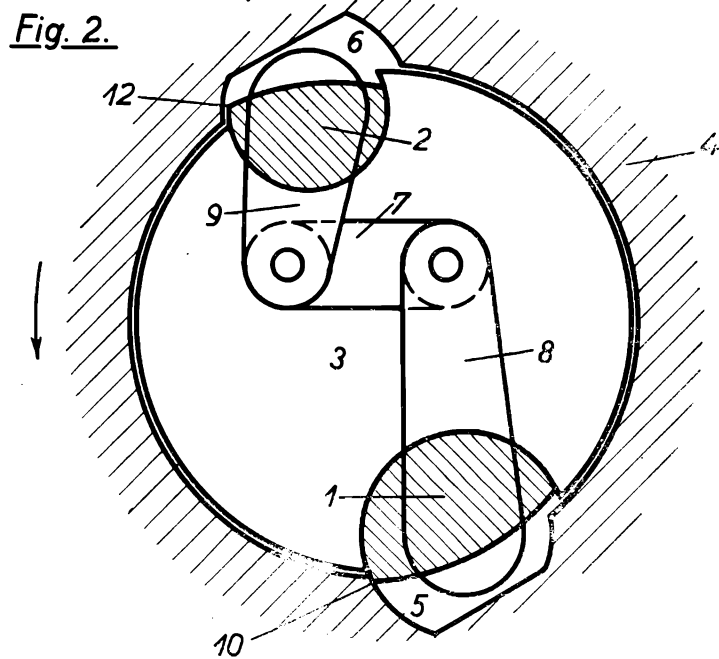
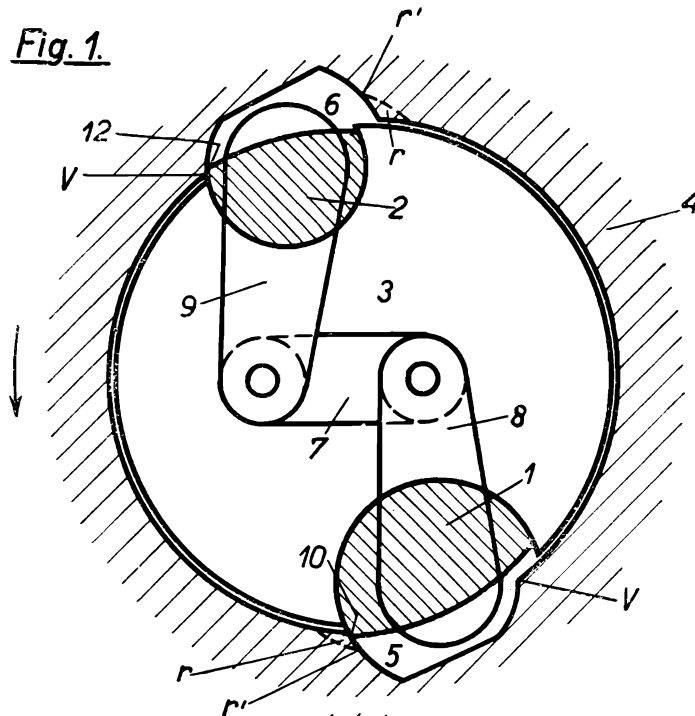


Fig. 3.

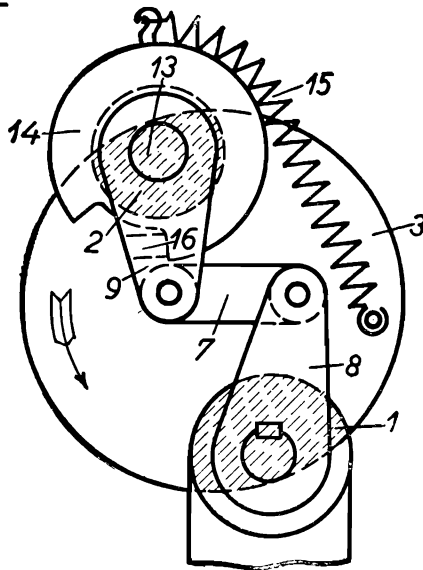


Fig. 4.

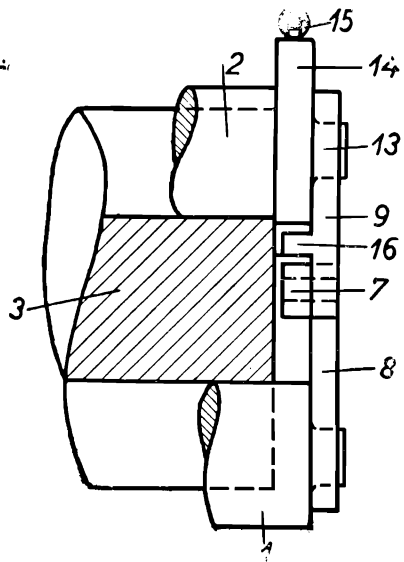


Fig. 5.

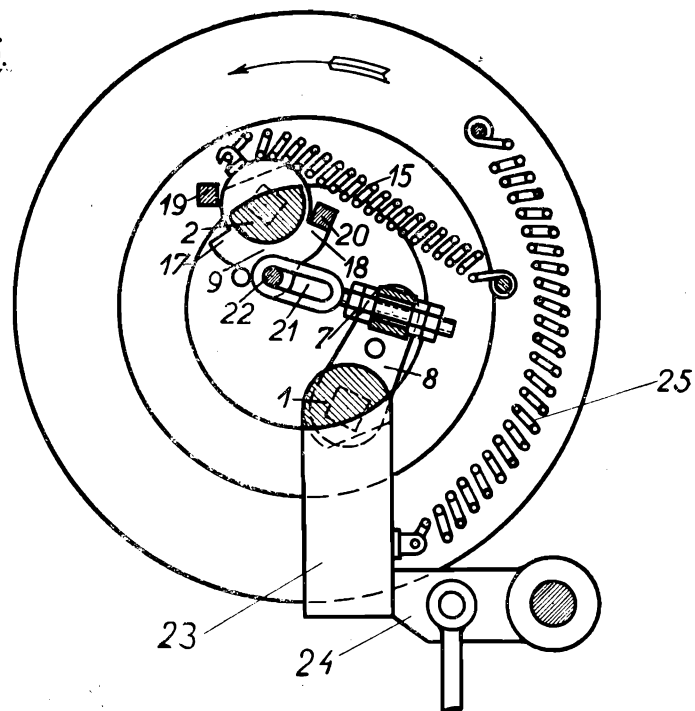


Fig. 6.

