

Opublikowano dnia 30 marca 1955 r.



B25d 15/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36576

Kl. 87 b, 3/03

Giosue Pinazza

(Mediolan, Włochy)

Urządzenie udarowe uruchamiane siłą odśrodkową mimośrodowo rozmieszczonych mas osadzonych obrotowo

Udzielono patentu z mocą od dnia 27 marca 1950 r.

Pierwszeństwo: 12 maja 1949 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy urządzenia udarowego uruchamianego działaniem siły odśrodkowej mas obrotowych osadzonych mimośrodowo.

Znane są podobne urządzenia uruchamiane mimośrodowymi masami obracającymi się, których szybkość obrotu nie jest stała, lecz okresowo przyspieszona i zwolniona podczas każdego obrotu tak, że wypadkowa siła odśrodkowa posiada większą wartość w kierunku drgania użytkowego, niż w kierunku przeciwnym bądź też na drodze powrotnej. Uzyskuje się to zwłaszcza za pomocą przynajmniej jednej pary ramion tworzących korbę, z których jedno jest sztywno połączone z wałem silnika i obraca się z szybkością rzeczywiście stałą, a drugie jest sztywno połączone z masami mimośrodowymi. Długość tych ramion podczas każdego obrotu mas zmienia się okresowo.

Wynalazek dotyczy podobnego urządzenia udarowego o prostej konstrukcji i działającego w sposób niezawodny. Wyróżnia się on od znanych urządzeń tym, że narząd drgający, w którym osadzony jest wspornik lub wsporniki mimośrodowych mas obracających się, jest zaopatrzony przynajmniej w jeden otwór osiowy od strony przeciwnej do powierzchni wstrząsanej, przeznaczony do doprowadzania smarów do tych wsporników.

Zgodnie z wynalazkiem obracające się masy mimośrodowe składają się z dwóch sprzężonych ze sobą narządów metalowych, z których każdy posiada czop i wycinek osadzony współśrodkowo z tym czopem. Wycinki te tworzą masę mimośrodową, wchodzącą do wewnątrz odpowiedniego wgłębienia masy drgającej.

Urządzenie według wynalazku posiada ponadto układ wyłączający rozrząd wału silnika w taki sposób, że urządzenie można unieruchomić

bez konieczności wyłączania w tym celu napędu głównego.

W celu lepszego zrozumienia przedmiotu wynalazku przedstawiono go na rysunku, przy czym opisano go i przedstawiono na rysunku wyłącznie, tytułem przykładu, co w żadnym przypadku nie ogranicza zakresu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy, fig. 2 — częściowo w przekroju widok boczny urządzenia obrócony o kąt 90° w stosunku do uwidocznionego na fig. 1, fig. 3 i 4 przedstawiają przekroje poprzeczne wzdłuż linii III—III i IV—IV na fig. 1, fig. 5 przedstawia przekrój pionowy odmiany urządzenia, fig. 6 — częściowo w przekroju widok boczny urządzenia obrócony o kąt 90° w stosunku do przedstawionego na fig. 5, a fig. 7 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VII—VII na fig. 5. W urządzeniu przedstawionym na fig. 1—4 litera A oznacza korpus podstawowy, składający się z dwóch części połączonych wzajemnie za pomocą ściązaczy ze śrubami. Udarowy narząd drgający B składa się z części 6, zaopatrzonej w zewnętrzny rowek śrubowy, z trzonu środkowego 8 i z tłoka górnego 10, posiadającego wewnętrzne wydrążenia podłużne. Wydrążenia te współpracują z wyżłobieniami części cylindrycznej 12, wchodzącej do wnętrza tłoka i umocowanej za pomocą trzpieni 14 na korpusie A. Pokrywka 18, zaopatrzona w rękojeść 20, jest umocowana na korpusie A za pomocą ściązaczy 4 i ściska kołnier zewnętrzną osłonę rurowej 22, tworzącej cylinder tłoka 10. Wydrążenia tłoka 10 i części cylindrycznej 12 mają na celu zabezpieczenie narządu drgającego B przed obrotem. Rowki śrubowe części 6 i części cylindrycznej 24 mają na celu ustalenie za pośrednictwem układu o ruchu jednokierunkowym typu znanego przedstawionego na fig. 3, obrotu części C przymocowanej sztywno na skręt za pośrednictwem przedłużenia sześciokątnego do tulejki 26, która służy do podtrzymywania obsady pierścieniowej 28 i do części cylindrycznej 30 o uzębieniu wewnętrznym 32. Układ ten jest osadzony w podstawowym korpusie rurowym 34, przymocowanym do korpusu A ściągaczami 4. Za pomocą sprężyn 36 amortyzuje on uderzenia wstrząsające w końcu przesuwu. Część C jest podtrzymywana w znany sposób za pomocą sprężyn 38, przymocowanych do korpusu rurowego 34. Masy mimośrodowe składają się z dwóch części metalowych współosiowych, z których każda składa się z czopa 40 i z wycinka 42 wystającego do wewnątrz i obracającego się we wgłębieniu w trzonie środkowym 8 urządzenia. Trzon 8 posiada wspornik 44 pro-

stopadły do osi trzonu. We wsporniku tym są rozmieszczone za pośrednictwem podkładki 46 czopy 40 mas mimośrodowych. Te dwa czopy są połączone ze sobą w sposób umożliwiający obrót za pomocą uzębienia czołowego oraz osiowo za pomocą środkowego czopa 48, podtrzymującego oprawkę mimośradową 50, który wchodzi w wyżłobienie średnicowe 52 tarczy 54 sztywno połączonej z wałem 56. Ten ostatni jest przymocowany sztywno na obrót do elementu 58 o uzębieniu czołowym współpracującym z uzębieniem czołowym tarczy 60 tworzącym jedną całość ze stożkowym kołem zębatym 62 zazębiającym się z stożkowym kołem zębatym 64, które z kolei jest sprzężone z silnikiem za pośrednictwem narządu giętkiego lub podobnego. Mała dźwignia 68, zaopatrzona w czop promieniowy 70 wchodzący w wyżłobienie śrubowe pokrywki 72, może być obrócona i w następstwie tego przesunięta osiowo tak, że wywiera się za pośrednictwem osi środkowej 74 nacisk na element 58 wbrew działaniu sprężyny 76. Wskutek tego element 58 zostaje odłączony od koła zębatego 62 i urządzenie zostaje zatrzymane bez konieczności zatrzymywania silnika. Opisany powyżej układ przekazujący ruch, działa przez toczenie się w łożyskach kulkowych osadzonych w części rurowej 78, zaciśniętej między dwiema częściami korpusu podstawowego A. Układ ten może obracać się dokoła osi 74 tak, że przy dowolnym położeniu urządzenia w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu mas koło zębate 64 i wał giętki połączony z tym ostatnim zachowują zawsze to samo położenie.

Kształt mas mimośrodowych i sposób ich rozmieszczenia pozwalają na wykonanie układu ścisłego, zapewniającego narządowi drgającemu największą lekkość, co korzystnie wpływa na zwiększenie energii uderzenia, gdyż zwiększa się ona proporcjonalnie do kwadratu szybkości ruchu narządu; tłok 10 zawiera środek zapewniający drganie powrotne powietrza na poduszkę amortyzującą i gromadzącą energię. Powietrze zostaje sprężone w komorze cylindrycznej 80 i w komorze pierścieniowej 82 tak, aby średnica przestrzeni wypełnionej sprężonym powietrzem była równą średnicy zewnętrznej samego tłoka. Otwór 83 wykonany na odpowiedniej wysokości w osłonie 22 łączy komory 80 i 82 z przestrzenią zewnętrzną cylindra, gdy narząd drgający znajduje się w swoim dolnym położeniu. Pozwala to na uniknięcie strat powstających w następstwie każdego sprężenia między cylindrem i tłokiem, na wykluczenie działania poduszki powietrznej i w konsekwencji na ha-

mowanie tłoka. Smarowanie narządów ruchomych dokonywa się w sposób następujący. Korpus A podtrzymuje w swej części górnej komorę 84, która służy jako zbiornik olejowy. Olej wprowadzony poprzez otwory zamknięte korkami nagwintowanymi 85 przechodzi otworami promieniowymi 86 i odpowiadającymi im otworami 88 osłony rurowej 22 aż do powierzchni ślizgowej tłoka 10. Olej spływa wzdłuż wyłobień tłoka aż do rowka obwodowego 90 zaopatrzonego w kanaliki promieniowe 92. Poprzez te kanaliki olej spływa do otworu osiowego 94 części drgającej 13 i następnie na podkładkę 46. Poniżej tej podkładki otwór 94 jest zamknięty korkiem 96 przymocowanym do części drgającej 13 poprzecznym trzpieniem 98. Olej spływa wzdłuż podkładki 46 i spada na dno korpusu A. Stąd otworami 100 i 102 olej dochodzi do układu o obrocie jednokierunkowym, którego narządy smaruje. Otwory 86 są zamknięte korkami nagwintowanymi 104, zaopatrzonymi w materiał porowaty 106 filtrujący olej i przepuszczający go w ilości dokładnie potrzebnej do oliwienia tłoka podczas każdego cyklu pracy. Korci 85 są przewidziane w celu zapobiegania za pomocą ich czopów zewnętrznych zlizowaniu korków 104.

Urządzenie przedstawione na fig. 5—7 jest podobne do opisanego, lecz zawierające dwie grupy mas mimośrodowych obracających się tak, że wypadkowe sił odśrodkowych znoszą się wzajemnie.

Poszczególne części urządzenia są oznaczone tymi samymi liczbami jak na fig. 1—4 z dodaniem wskaźników ('). Każda para mas obrotowych jest zaopatrzona w koło zębate 108 i 110, które zazębiają się wzajemnie tak, że para wyższa mas obrotowych uruchamiana bezpośrednio wałem silnika obraca w kierunku odwrotnym parę mas niżej położonych. Obrót w kierunkach przeciwnych dwóch par mas umożliwia dokładne zniesienie wypadkowej siły odśrodkowej, prostopadłej do osi drgania. W wyniku tego wytworzona para sił spowodowana odległością dwóch osi obrotu mas pozostaje w płaszczyźnie osi, lecz ta para sił jest pochłaniana masą przyrządu i wskutek reakcji działania wywieranego przez posługującego się przyrządem. W położeniu wskazanym na rysunku masy są rozmieszczone jedna nad drugą, a wycinki 42' wyżej znajdujących się mas stykają się z czopami 40' mas znajdujących się niżej. Przy założeniu, że obie grupy mas mają tę samą szybkość obrotową, nie występuje różnica między masami, a układ przedstawiony pozwala na lepszą zwarłość przy ograniczaniu masy części drgającej.

Układ odłączający rozrząd silnika jest analogiczny do poprzednio opisanego z wyjątkiem, że ostroga 70' jest osadzona na części rurowej 78', a wyłobienie śrubowe jest wykonane w pokrywie 72, która obraca się sztywno z małą dźwignią 68 w taki sam sposób, jak opisano wyżej. Komora 84' zawiera olej do smarowania osłony rurowej 22', podczas gdy druga komora utworzona wewnątrz części cylindrycznej 12 jest zasilana przez otwór górny zamknięty korkiem nagwintowanym 12. Mały tłoczek 114, umieszczony wzdłuż osi i przymocowany za pomocą nakrętki 116 do dna części cylindrycznej 12', wchodzi do otworu osiowego 118 części drgającej 13.

Ten mały tłoczek posiada u góry przedłużenie, które wewnątrz części 12' jest otoczone rurką 120, zaopatrzoną w otwory promieniowe 122, poprzez które olej może dochodzić do otworu w małym tłoczku, następnie spływa on otworem 118 na podkładkę 46' mas znajdujących się wyżej, a w końcu na podkładkę mas niższych. Podczas swego ruchu do góry rząd drgający wywiera pewne ciśnienie w otworze 118 i powoduje bulgotanie powietrza w oleju aż do wywarcia ciśnienia na komorę zawierającą olej.

To ciśnienie powoduje przy ruchu ku dołowi narządu drgającego przejście smaru w tym samym kierunku. W praktyce szczegóły wykonania urządzenia według wynalazku mogą ulegać zmianom bez przekroczenia zakresu wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie uderowe uruchamiane siłą odśrodkową mimośrodowo rozmieszczonych mas osadzonych obrotowo, znamienne tym, że narząd drgający (B), posiadający wspornik lub wsporniki mas obracających się, jest zaopatrzony po stronie przeciwnej do powierzchni uderzanej przynajmniej w jeden otwór osiowy (94) do doprowadzania oleju do oliwienia tych wsporników.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że otwór osiowy (94) jest połączony przynajmniej jednym otworem promieniowym (92), połączonym z kolei z rowkiem obwodowym (90) tłoka amortyzującego (10), dzięki czemu olej do oliwienia powierzchni cylindra (80) i tłoka (10) dopływa do rowka (90) i przechodzi do wspomnianego otworu osiowego (94).
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada komorę cylindryczną (84') do oleju, sztywno połączoną z korpusem (A'), z której olej jest doprowadzany

do wnętrza tłoka (10') i do otworu osiowego (118) uderowego narządu drgającego za pośrednictwem przynajmniej jednego otworu małego tłoczka (114) sztywno połączonego z częścią cylindryczną (12), skąd olej jest doprowadzany do osiowego otworu (118) tak, iż narząd (B) działa jako zasysacz oleju.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że otwory promieniowe (86) są przykryte korkami nagwintowanymi (104) zawierającymi materiał porowaty (106) do filtrowania i kontrolowania przepływu oleju.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że masy mimośrodowe są utworzone

z dwóch części metalowych sprzężonych ze sobą oraz zaopatrzonych każda w czop (40) lub (40') i w wycinek (42 lub 42') współosiowy z tym czopem, przy czym wycinki tworzące masy mimośrodowe wystają do środka, wchodząc w odpowiednie zagłębienie narządu uderowego (B lub B').

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego wał rozrządczy (56) jest zaopatrzony w tłoczek stożkowy (62), z którym ząbata się stożkowo napędowe koło zębate.

Giosué Pinazza

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

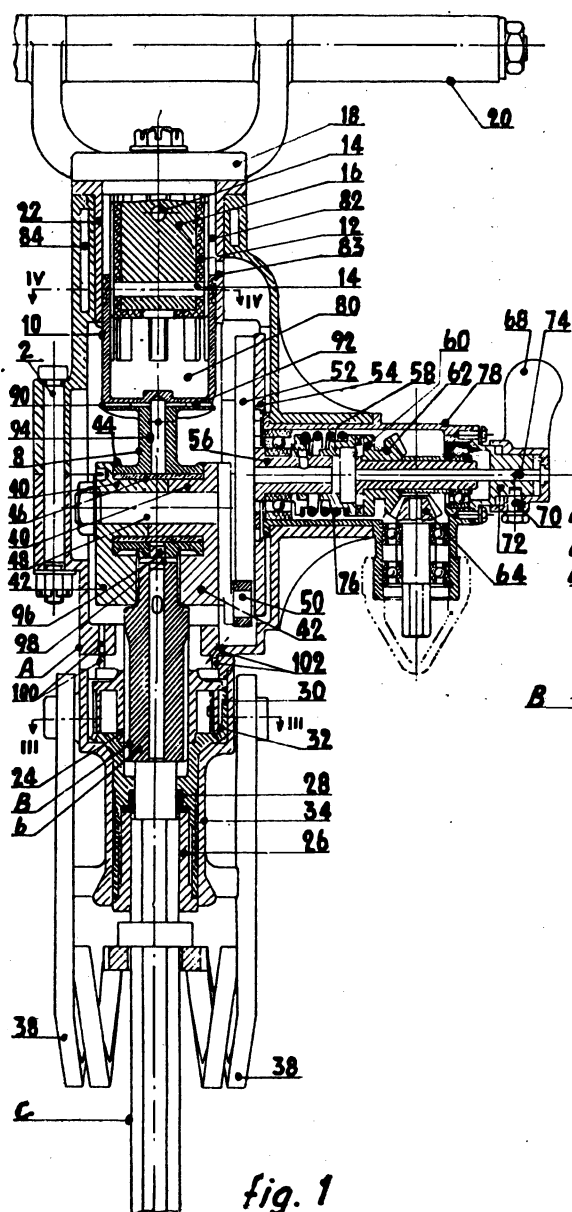


fig. 1

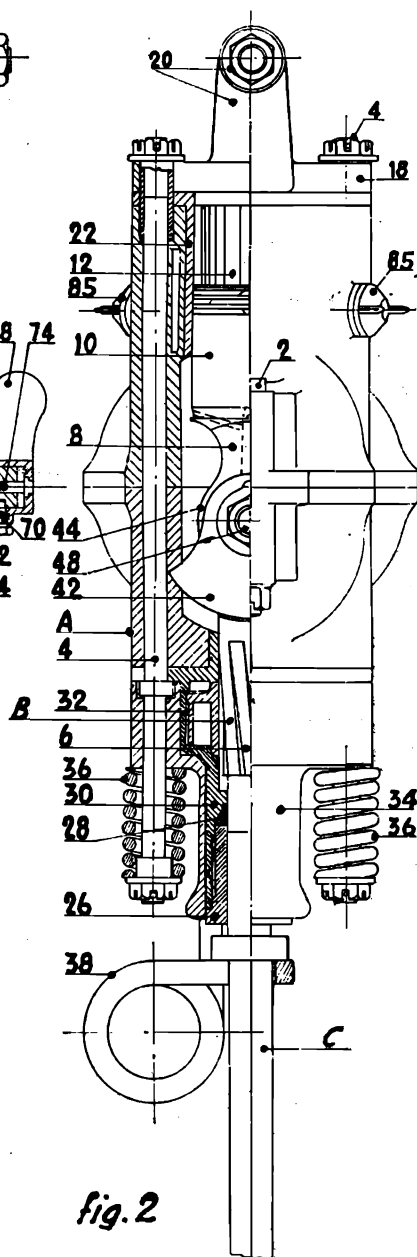


fig. 2

