

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F16f 9/30

Nr 29113.

Kl. 47 h, 26.

Georg Heinrich Schieferstein, Finowfurt.

Urządzenie wstrząsowe.

Zgłoszono 11 lipca 1938 r.

Udzielono 6 czerwca 1940 r.

Pierwszeństwo: 12 lipca 1937 r. (Niemcy).

W urządzeniach wstrząsowych przy każdym wstrząsie w obie strony względnie w jedną stronę daje się zużytkować stosunkowo mało energii i celem jej wzmożenia stosuje się różne podatne narządy lub wytwarza bardzo duże wahania.

Urządzenie według niniejszego wynalazku daje możliwość zużytkowania znacznej ilości energii, gdyż zawiera eliptyczny pierścień gumowy, który przy długości małej osi 140 mm, dużej osi 160 mm i szerokości 220 mm daje możliwość nagromadzenia energii 210000 cm/kg.

Ta zdolność gromadzenia znacznej ilości energii powoduje sprawne działanie urządzeń wstrząsowych różnego rodzaju.

Rysunek przedstawia kilka przykła-

dów wykonania urządzeń wstrząsowych według niniejszego wynalazku.

W przykładach wykonania według fig. 1 i 2 litera *g* oznacza eliptyczny lub okrągły pierścień gumowy, w którym mieści się wewnętrzna eliptyczna wkładka metalowa *a* i który jest otoczony zewnętrznym płaszczem eliptycznym *b*; długie ramię *h* urządzenia jest umocowane na wsporniku *c*, za pomocą którego urządzenie to może być przytwierdzone do podstawy lub maszyny.

Dla wynalazku nie ma znaczenia połączenie wspornika *c* z wewnętrzną wkładką eliptyczną *a* lub z zewnętrznym płaszczem eliptycznym *b*. W stanie obojętnym, to znaczy w położeniu środkowym, zajmu-

je ramię h urządzenia położenie według linii $A-B$ na fig. 1. Wychylając go w lewo, powoduje się we wnętrzu pierścienia podatnego ciągnienie, ciśnienie i naprężenia przesuwające, a przeto i odpowiednie opory, przez które stosunek osi eliptycznego pierścienia lub jego rozmiary w jakimkolwiek kierunku mogą być zmieniane w szerokich granicach. Szczególnie dobre działanie otrzymuje się, gdy wielkość wewnętrznych oporów gumy wzrasta proporcjonalnie do odchyień ramienia. Naprężenia wzrastają tym prędzej, im większy jest stosunek dużej osi elipsy do małej, to znaczy drgania są tym więcej nieharmonijne, im większy jest ten stosunek, przy pozostałych jednakowych warunkach. To samo odnosi się także do narządów podatnych w kształcie soczewek lub podobnych. Wielkość oporu zmienia się w drugiej potęgę w stosunku do szerokości β pierścienia gumowego według fig. 1. Dalej zmienia się opór pierścienia gumowego odpowiednio do jego grubości ścianki, to znaczy duża grubość ścianki powoduje mniejszy opór, zaś mniejsza grubość ścianki większy opór. Te wszystkie możliwości zmian pozwalają na osiągnięcie przy użyciu pierścieni tego rodzaju żądanych wstrząsów.

Ramię według fig. 1 posiada na końcu dowolny przegub, ramię zaś według fig. 2, nadające się szczególnie do urządzeń wstrząsowych, posiada na końcu eliptyczny pierścień podatny, wobec czego wywołuje ono skuteczniej wstrząsy i nie posiada miejsc smarowanych.

Na fig. 3 jest przedstawione schematycznie urządzenie do wywoływania przeciwnych lub zgodnych wstrząsów mas a_1 , b_1 zależnie od tego, jak są one sprzężone z napędem.

To urządzenie wyzyskuje masy i siły tylko częściowo.

Całkowite wykorzystanie może dać natomiast urządzenie według fig. 4 pod wa-

runkiem, że wstrząsy odbywają się w kierunku prostej, łączącej dwa punkty ciężkości mas a_1 , b_1 . Sprzężenie może być wykonane przy użyciu eliptycznych pierścieni i dźwigni k , połączonej na stałe z wałem eliptycznym a . Wał mieści się w środkowych eliptycznych pierścieniach gumowych dwóch dźwigni sprzęgających h , znajdujących się z dwóch stron urządzenia, i powoduje wstrząsy tych dźwigni h , przenosząc ze wskazanego wału siły w kierunku strzałek przez gumowe pierścienie g_1 i g_2 na masy a_1 , b_1 .

Odmiana połączenia jest uwidoczniiona na fig. 4a. W tym przypadku napęd z silnika M jest przenoszony za pośrednictwem podatnych łączników f przez dźwignię k , wahającą się za pośrednictwem włączonych eliptycznych pierścieni gumowych na stałym wale a .

Na fig. 4b jest uwidocznione urządzenie według fig. 4 w przekroju poprzecznym. Z tej figury widać, że masa a_1 i masa b_1 jest osadzona każda na dwóch ramionach, wahających się na wale a , na stałe osadzonym w łożyskach n .

Urządzenie wstrząsowe może stanowić sito lub koryto przenośnikowe, a ramiona są w tym celu ukośnie ustawione, aby nakładany materiał przesuwał się w jednym kierunku.

Górne łożyska ramion h mogą być wykonane jako czopowe łożyska obrotowe lub mogą być zaopatrzone w eliptyczne wkładki gumowe (fig. 4b).

W obu przypadkach te łożyska służą jako oparcie dla masy a_1 względnie b_1 , które zapewnia posuw materiału przenieszonego. Mogą one być więc według fig. 1 wykonane stosunkowo słabe.

Do uzyskania mocniejszych wstrząsów mogą być stosowane urządzenia według fig. 2. W tym przypadku opór się podwaja i przeciwdziałanie powiększa się odpowiednio, co w pewnych przypadkach jest pożądane.

Na fig. 5 jest przedstawione urządzenie sitowe, w którym masa jest wstrząsana w znany sposób między gumowymi poduszkami i jest zawieszona za pomocą ramion h przy zastosowaniu bardzo miękkich eliptycznych pierścieni gumowych.

Poduszki gumowe powodują wstrząsy nieharmonijne i przenoszą duże siły na masy wstrząsane, narządy zaś przewodnicze utrzymują masy a_1 , b_1 w żądanych położeniach.

Urządzenie według fig. 5 jest w wykonaniu i w użyciu droższe i bardziej złożone, niż urządzenie według fig. 6. W tym przypadku narządy gumowe są wykonane tak mocno, iż mogą całkowicie przejmować wstrząsy mas a_1 , b_1 i jednocześnie je prowadzić.

Poszczególne dzwignia tego urządzenia jest uwidoczniona na fig. 6a. Może ona być wykonana z dwóch części i połączona za pomocą nitów lub śrub. Jeśli chodzi o przenoszenie większych sił, należy elipsę wykonać niedzieloną jako jedną całość. Środkowy pierścień gumowy może być przy tym umieszczony na umocowanym czopie lub wale przechodzącym przez wsporniki r .

Urządzenia tego rodzaju działają sprawnie pod wyżej wspomnianym warunkiem, że prosta łącząca punkty ciężkości obydwóch mas jest zgodna z kierunkiem wstrząsów; urządzenia te są wyrównane odnośnie do sił i mas oprócz momentu obrotu, działającego na wewnętrzne pierścienie gumowe, na bardzo krótkim promieniu. Całkowite wyrównanie osiąga się, jak wspomniano, za pomocą urządzeń według fig. 4, 4a, 4b.

Fig. 6b, 6c, 6d przedstawiają różne urządzenia wstrząsowe z eliptycznymi pierścieniami gumowymi. Przeważnie chodzi o to, aby na eliptycznym pierścieniu gumowym dzwignia sprzęgająca k wykonywała wahania, przenoszone odpowiednio do sił jedno lub dwustronnie na masy a_1 , b_1 .

Na fig. 7 litera a_1 oznacza masę, wstrząsaną za pomocą wahadła k . Litera h_1 oznacza cztery pionowe ramiona z eliptycznymi gumowymi pierścieniami, litera h_2 — cztery poziome ramiona z eliptycznymi gumowymi pierścieniami, litera c_1 — cztery wsporniki, za pomocą których ramiona h_1 są jednostronnie połączone z fundamentem, litera zaś c_2 — łączniki, za pomocą których ramiona h_2 są połączone z masą a_1 .

Jest zrozumiałe, iż taki podatny układ h_1 , h_2 jest ruchomy tak w kierunku poziomym, jak i pionowym. Z tego wynika, że masa a_1 przy odpowiednim rozruszaniu może wykonywać wstrząsy koliste o względnie dużej średnicy, to znaczy wahania, przy których każdy punkt masy a_1 zakreśla zamknięte koło.

Wykonywując wkładki gumowe w ramionach h_2 tak, iż one posiadają mniejszy opór, niż w ramionach h_1 , masa wstrząsa się według elipsy, której duża oś jest pionowa.

Wykonywując to samo z ramionami h_1 , wskutek czego ramiona h_2 mają większy opór, powstają wstrząsy według elipsy, której duża oś jest pozioma.

Gdy ramiona h_2 połączyć bezpośrednio z czterema wspornikami c_1 , osiąga się wstrząsy w kierunku pionowym (fig. 9), przy połączeniu zaś ramion h_1 bezpośrednio z wspornikami c_2 następują wstrząsy poziome (fig. 10).

Te wszystkie wstrząsy mają w porównaniu ze znanymi tę właściwość, że mogą się odbywać z dowolnie małą lub dużą amplitudą, zależnie od długości ramion i wzbudzających sił, wobec czego mogą być przenoszone dowolne ilości energii, obojętnie czy chodzi o wstrząsy według linii zamkniętej albo według linii prostej lub krzywej.

Szczególne zalety, jaką posiada urządzenie wskutek zastosowania eliptycznych pierścieni gumowych, polega na tym, że

granica zastosowania jest rozszerzona, tak iż można określać łatwo wielkość wstrząsów odpowiednio do każdego zapotrzebowania, przy czym wstrząsy te są przenoszone bez niebezpieczeństwa dla któregokolwiek z narządów i zależnie od żądanego efektu.

Dotychczas wszystkie te możliwości były nieosiągalne z powodu niedostatecznego gromadzenia energii przez narządy elastyczne.

Znaczenie przedmiotu wynalazku polega na tym, że narządy gumowe umożliwiają zastosowanie dowolnie dużych sił i dowolnie dużych wstrząsów, wobec czego można urządzenia dostosować całkowicie do wykonania wymaganej pracy. Następna zaleta polega na tym, że stopniowo wzrastający opór narządów gumowych może być dostosowany do rozporządzalnego źródła siły.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie wstrząsowe, znamienne tym, że posiada ramiona, jednym końcem osadzone wychylnie na eliptycznych lub podobnych wkładkach pierścieniowych

i zaopatrzone na drugim końcu również w takie wkładki, przy czym pierwsze wkładki są umocowane na stałe, np. na podstawach.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ramiona są zespolone w dźwignie dwuramienne.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zewnętrzne końce ramion posiadają umocowane w pierścieniowych wkładkach łączniki do przytwierdzenia dwóch mas.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że masa lub masy wahające się wprawiane w ruch drgający za pomocą luźnego sprzęgła.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że każda masa jest w kilku miejscach połączona za pomocą narządów elastycznych.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że każde dwa elastyczne narządy są zespolone pod kątem prostym.

Georg Heinrich Schieferstein.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

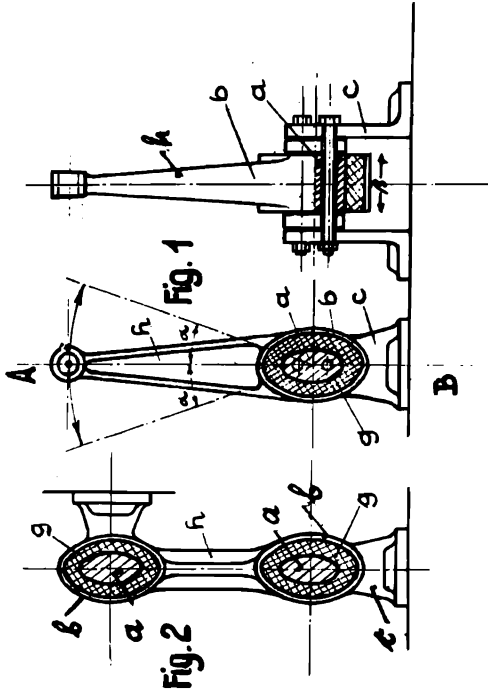


Fig. 3

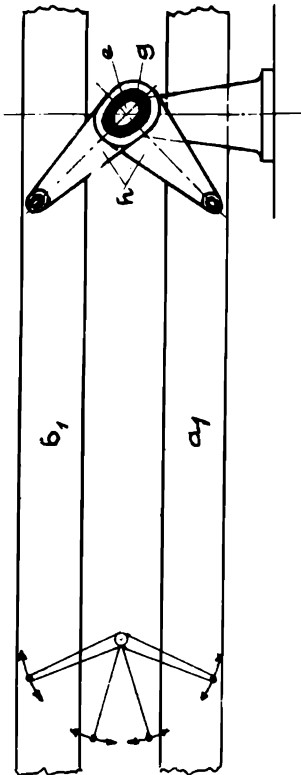


Fig. 4

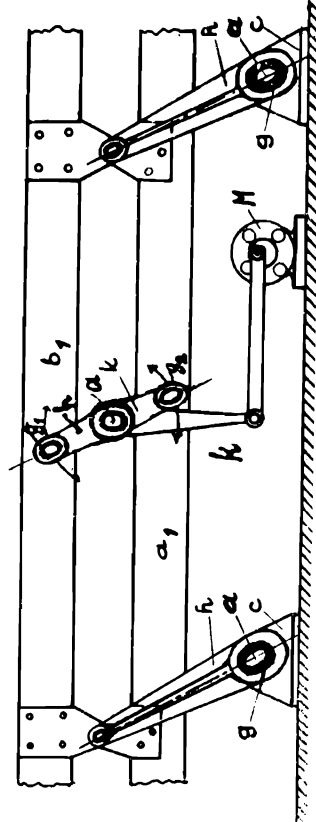


Fig. 4a

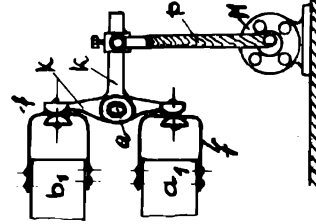


Fig. 4b

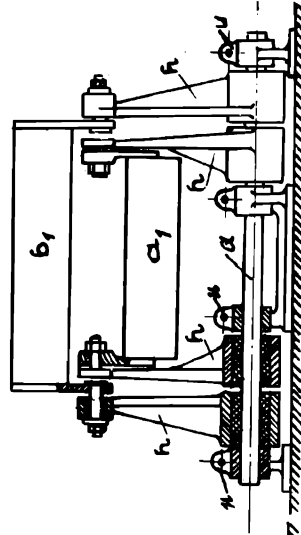


Fig.5

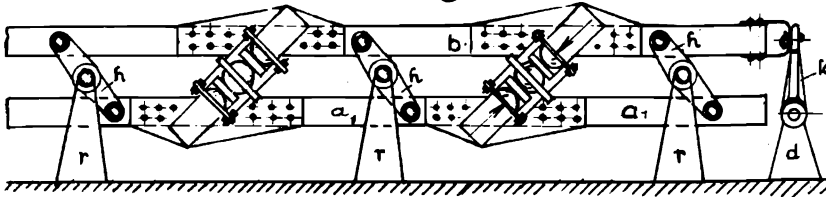


Fig.5a

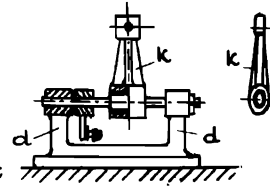


Fig.6

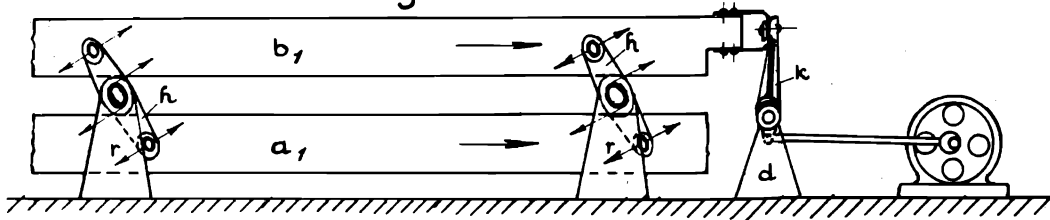


Fig.6a

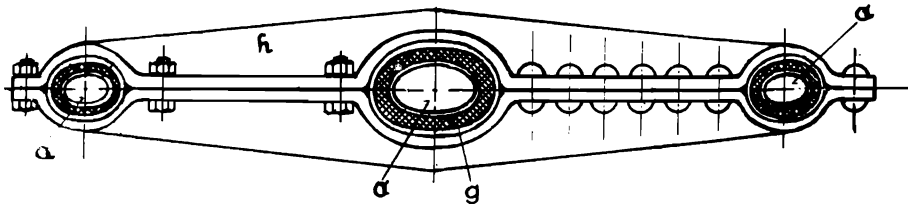


Fig.6b

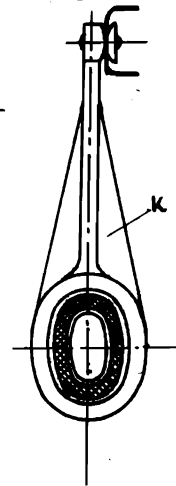


Fig.6c

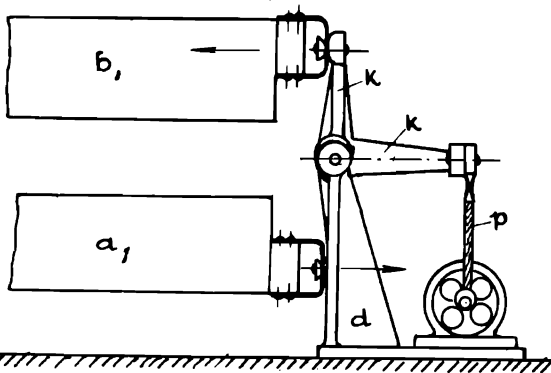


Fig.6d

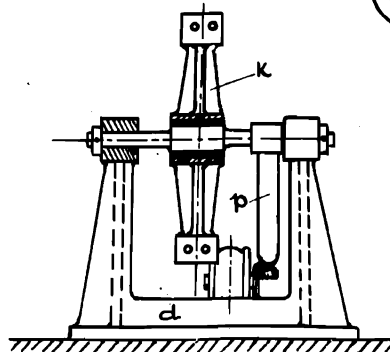


Fig. 7

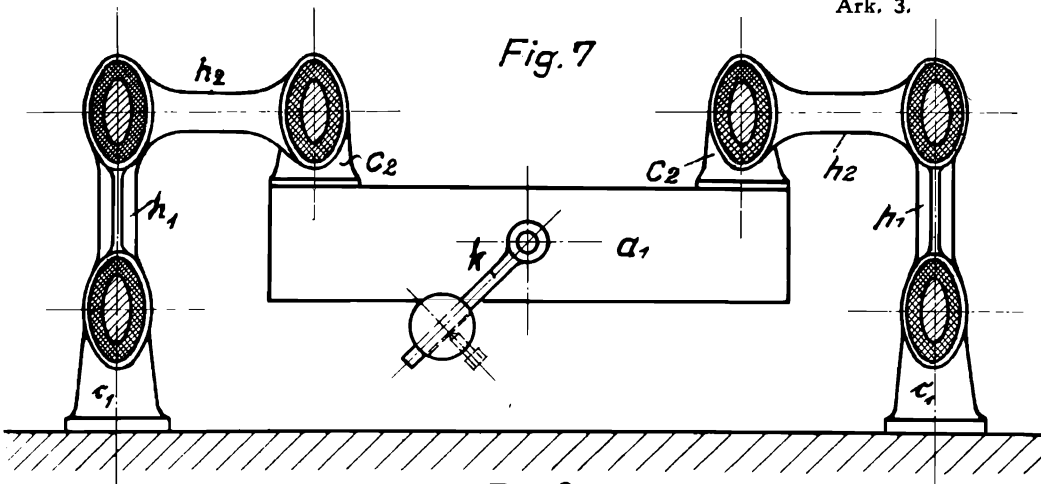


Fig. 8

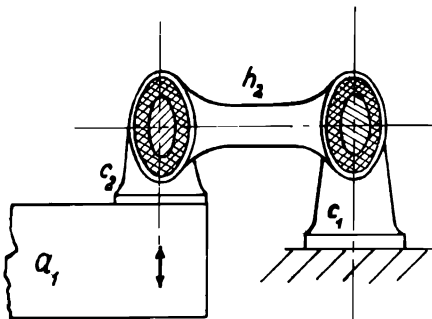
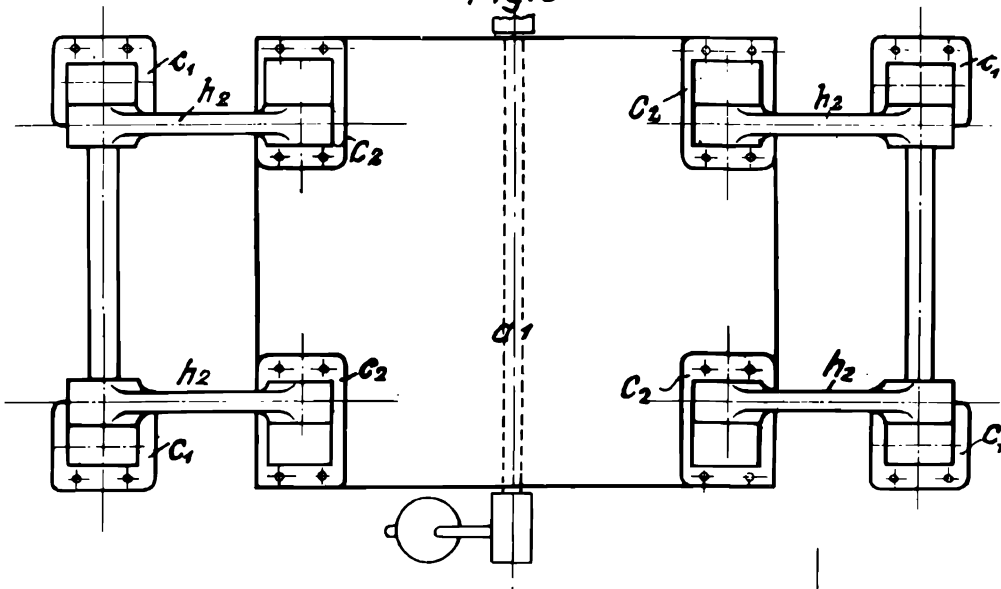


Fig. 9

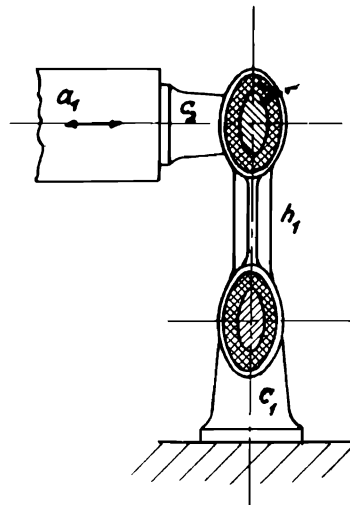


Fig. 10