

12 marca 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



B61g 11/12

REPLIKATEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13030.

Kl. 20 e 25.

Knorr-Bremse Aktiengesellschaft
(Berlin-Lichtenberg, Niemcy).

Przyrząd do pochłaniania energii uderzenia.

Zgłoszono 24 stycznia 1928 r.

Udzielono 30 stycznia 1931 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przyrząd do przejmowania energii uderzenia oraz do całkowitego lub częściowego jej unicestwiania albo też do dalszego przekazywania ciśnienia nań wywieranego.

Stosownie do swego celu przyrząd zbudowany jest w postaci naczynia, zaopatrzonego wewnątrz w przesuwalną a przeznaczoną do przejmowania uderzenia część zderzakową, za którą znajduje się przestrzeń, szczelnie wypełniona drobnym materiałem sypkim (kulki lub inne ciała kształtu regularnego lub dowolnego). Materiał ten mieści się między tłokiem, przeznaczonym do prowadzenia wspomnianej części zderzakowej, a innym tłokiem, znaj-

dującym się pod działaniem sprężyny i mającym za zadanie doprowadzanie do położenia normalnego tłoków wodzących oraz wzmiankowany materiał po uderzeniu względnie ustaniu ciśnienia. Komora, w której spoczywa materiał sypki, może, zależnie od rodzaju przewidzianego działania, posiadać kształt walca lub stożka; stosownie do okoliczności może okazać się korzystnym zwężenie albo rozszerzenie stożka w kierunku działania uderzenia.

Rysunek przedstawia schematycznie pięć rozmaitych przykładów wykonania wynalazku, co jednak nie wyłącza innych podobnych odmian.

Na rysunku litera *a* oznacza tarczę zderzaką, bezpośrednio przyjmującą uderze-

nie, b — związany z nią trzon z tłokiem, poruszający się w kadłubie c . Pod tłokiem znajduje się materiał sypki d , zamknięty drugim tłokiem e , poruszającym się w kadłubie c pod działaniem sprężyny f lub przyrządu podobnego.

Uderzenie, wywarte na tarczę a , wypycha trzon b do wnętrza kadłuba c , co wywołuje silne stłaczanie materiału d i przyciskanie poszczególnych ciałek jego do ścianek kadłuba, wskutek czego energia uderzenia przekształca się w tarcie. W razie potrzeby dla zwiększenia siły tarcia materiał sypki może być szorstki, ścianki zaś kadłuba — chropowate lub faliste.

Przeciwdziałanie uderzeniom przez materiał, napełniający wnętrze kadłuba, potęguje opór sprężyny f , która poza tem podnosi trzon b wraz z materiałem sypkim po wchłonięciu energii uderzenia.

Wartość pochłanianej energii zależy od stosunku średnic tłoków trzonu b i tłoka e , od napięcia sprężyny f oraz od rodzaju i wielkości ciałek materiału sypkiego.

Przy zastosowaniu kształtu kulistego tych ciałek siła tarcia maleje wraz ze zmniejszeniem średnicy kulek w stosunku do jej trzeciej potęgi.

Przyrządy, zbudowane w myśl wynalazku, nadają się doskonale do zderzaków wozów kolejowych i innych urządzeń pociągowych, można jednak zasadę przyrządu tego wyzyskać do przenoszenia ciśnienia, wywieranego przez gaz lub ciecz pod ciśnieniem na przeponę sprężystą, na części od niej uzależnione, np. na zawór, suwak i t. d., przyczem masa materiału sypkiego stanowi idealne oparcie dla przepony.

W przyrządzie, opisanym powyżej, materiał, pochłaniający energię, zawarty jest między częścią przyjmującą uderzenie, czyli tłokiem trzonu b , i tłokiem e , pozostającym pod wpływem sprężyny f . Przesuwanie ciał, napełniających wnętrze, wskutek uderzenia następuje w kierunku

tegoż, co wymaga przyrządów o długości niekiedy niedogodnej w zastosowaniu praktycznem. Tak np., wobec obowiązujących wymiarów zderzaków wozów kolejowych, nie można wynalazku niniejszego stosować we wszelkich okolicznościach w formie opisanej powyżej.

Zaradza temu odmiana wykonania, uwidoczniona na fig. 6, gdzie zaopatrzony w sprężynę tłok e , któremu siła uderzenia jest przekazywana przez materiał sypki, został przeniesiony do trzonu rurowego b . Tłok e wykonywa więc ruch w kierunku wprost przeciwnym do kierunku uderzenia.

Inny środek do osiągnięcia zamierzonego celu (zmniejszenia długości przyrządu) przedstawia fig. 7. W tym przypadku materiał napełniający d spoczywa w sprężystym płaszczu, np. w rozciętym zboku walcu, stożku. W celu przykrycia szczeliny i zabezpieczenia ciał napełniających przed wypadaniem ze sprężystego płaszcza, nakłada się nań drugi podobny płaszcz, lecz rozcięty w innej płaszczyźnie (pionowej). Materiał sypki może być również umieszczony zewnątrz sprężystego płaszcza, który podlega ścisłaniu podczas uderzenia.

W przypadku zastosowania przyrządu w odmianach według fig. 1 — 5 do wozów kolejowych w charakterze zderzaka należy liczyć się z tą okolicznością, że praca uderzenia na początku ruchu trzonu przenosi się na materiał, pochłaniający energię, i wskutek tego wypadła dosyć duża. Wykres pracy takiego przyrządu daje linję ciśnienia, odrazu stromo się wznoszącą.

W myśl wynalazku zaradza się temu zgodnie z fig. 6 w ten sposób, że część siły sprężystej, działającej na materiał sypki, przenosi się poza ten materiał, przyczem siła ta działa na powierzchnię, większą od powierzchni, na jaką działa sprężyna, umieszczona ponad ciałkami, napełniającymi wnętrze. W tym celu zastosowano

sprężyny f i f_1 , z których druga działa na tłok e_1 .

W tej odmianie wykonania energia na początku uderzenia ulega tylko słabemu niweczeniu, a osiąga swą właściwą miarę dopiero po odpowiednim ściśnięciu sprężyny f_1 ; od tej chwili w ukształtowaniu wykresu bierze udział sprężyna f w połączeniu z materiałem sypkim d .

W celu zastosowania przyrządu do wagonów w charakterze zderzaka najwłaściwiej nadać mu postać, przedstawioną na fig. 8, w której wewnątrz sprężyny stożkowej, działającej bezpośrednio na trzon b , wykorzystano do umieszczenia materiału, pochłaniającego energię. Obciążony sprężyną spiralną tłok e , porusza się w tym przypadku wewnątrz sprężyny stożkowej. Warstwy tej sprężyny są tak pochylone, że tworzą przy ściśniętej sprężynie powierzchnię zbliżoną do stożka. Zaletą tego sposobu wykonania jest jego niewielka długość. Doprowadzenie przyrządu do położenia normalnego wymaga jedynie przesunięcia trzonu bez potrzeby przesuwania materiału sypkiego.

W pewnych przypadkach może zająć potrzeba zastosowania dwóch sprężyn stożkowych, z których jedna znajdowałaby się na tłoku, a druga na podstawie przyrządu.

Według fig. 9 materiał sypki może być ułożony pierścieniem pośrodku kadłuba.

Wreszcie można zastosować słabą sprężynę ślimakową (fig. 10), której zwoje przy obciążeniu środkowym wysuwają się stożkowo, a która posiada tę zaletę, że powierzchnia, przenosząca ciśnienie, zwiększa się wraz z obciążeniem.

W przykładach, przedstawionych na fig. 9 i 10, niepotrzebne są sprężyny obciążające, albowiem zastępują je istniejące już sprężyny, które doprowadzają jednocześnie przyrząd do położenia pierwotnego.

Na zderzaki kolejowe nadaje się przede wszystkim odmiana wykonania wy-

lazu, wskazana na fig. 11 i 12, w której, w przeciwieństwie do odmian opisanych powyżej, znaczna część wywieranej na przyrząd energii uderzenia nie przenosi się w postaci gwałtownych uderzeń na wagon, lecz zostaje przejęta przez warstwę wystarczająco wytrzymałego materiału sprężystego (gumy), wobec czego przy nacisku trzon nie może dotknąć podstawy zderzaka, lecz tylko tej sprężystej masy.

W celu ochrony od uszkodzenia masę tę umieszcza się w zamkniętej zewsząd przestrzeni i przykrywa płytą metalową, która bezpośrednio przejmuje ciśnienie trzonu. Na fig. 11 i 12 litera k oznacza walcowate dno, znajdujące się pod materiałem sypkim d ; l oznacza na fig. 11 krążek pierścieniowy, a na fig. 12 — krążek pełny, osłaniający warstwę sprężystą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do pochłaniania energii uderzenia, znamienny tem, że składa się z części, bezpośrednio podlegającej uderzeniu lub ciśnieniu, oraz części, stanowiącej kadłub przyrządu, w którym znajduje się materiał sypki, przejmujący całkowicie lub częściowo energię uderzenia przy udziale przesuwającej się w kadłubie tym płyty, znajdującej się pod naciskiem sprężyny lub innego narządu, przeciwdziałającego sile uderzenia lub ciśnienia.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że komora, w której mieści się materiał sypki, ma kształt walca.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że komora, w której mieści się materiał sypki, posiada kształt stożka, rozszerzonego w tę stronę, w której działa uderzenie, lub w stronę przeciwną.

4. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że komora, w której mieści się materiał sypki, ma kształt połączonych komór, wymienionych w zastrz. 2 i 3.

5. Odmiana przyrządu według zastrz.

1, znamienna tem, że znajdująca się pod naciskiem sprężyny płyta, na którą ciała, napełniające wnętrze, przenoszą siłę uderzenia, wpuszczona jest w wydrążony w tym celu trzon, przyczem w dolnej części przyrządu znajduje się druga płyta, większa od pierwszej, pozostająca pod działaniem osobnej sprężyny.

6. Odmiana przyrządu według zastrz. 6, znamienna tem, że materiał sypki spoczywa w walcowatym, stożkowym lub innego odpowiedniego kształtu rozciętym płaszczu sprężystym, który przy uderzeniu rozchodzi się lub ściąga, przyczem szczelinę jego pokrywa drugi nałożony nań również rozcięty płaszcz sprężysty.

7. Odmiana przyrządu według zastrz. 1, 5 i 6, znamienna tem, że materiał, pochłaniający energję uderzenia, mieści się wewnątrz jednej lub kilku sprężyn stożkowych tak, że przy uruchomieniu przyrządu i ściśnięciu sprężyny stożkowej materiał ten wchodzi do sprężystego płaszcza trzonu.

8. Odmiana przyrządu według zastrz. 1, znamienna tem, że materiał, pochłaniający energję uderzenia, umieszczony jest

pierścieniowo między dwoma lub kilkoma stożkowymi sprężynami tak, że przy uruchomieniu przyrządu następuje przestrzenne przegrupowanie materiału napełniającego.

9. Odmiana przyrządu według zastrz. 1, znamienna tem, że sprężyna wykonana jest w postaci płaskiej sprężyny spiralnej, której zwoje przy uderzeniu wzajemnie wsuwają się, przyczem powierzchnia ciśnienia wzrasta wraz z obciążeniem.

10. Odmiana przyrządu według zastrz. 1, znamienna tem, że w celu łagodzenia uderzeń na podstawę przyrządu, wynikłych wskutek częściowego tylko wchłonięcia energji uderzenia przez napełniający materiał sypki, podstawę tę pokrywa się warstwą materiału sprężystego, np. gumy, którą ewentualnie przykrywa się płytą metalową, i umieszcza w zamkniętej zewsząd przestrzeni, na której to warstwie osiada trzon przy całkowitem jego wtłoczeniu.

Knorr-Bremse
Aktiengesellschaft.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

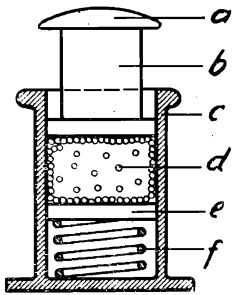


Fig. 2

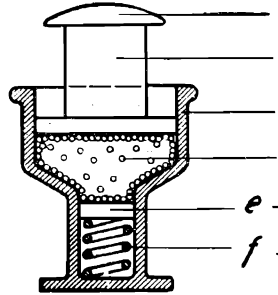


Fig. 3

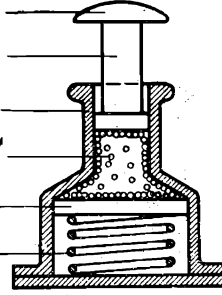


Fig. 4

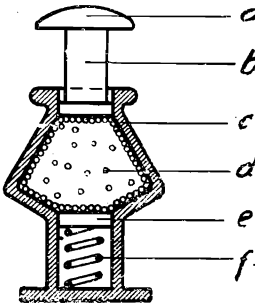


Fig. 5

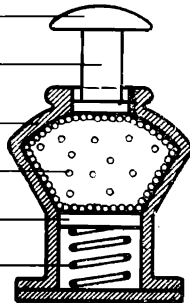


Fig. 6

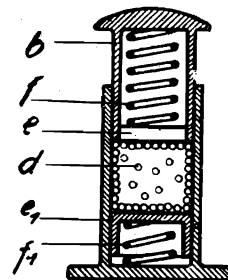


Fig. 7

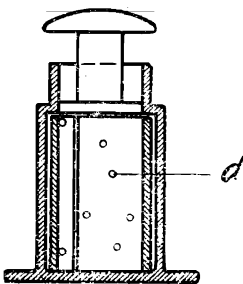


Fig. 9

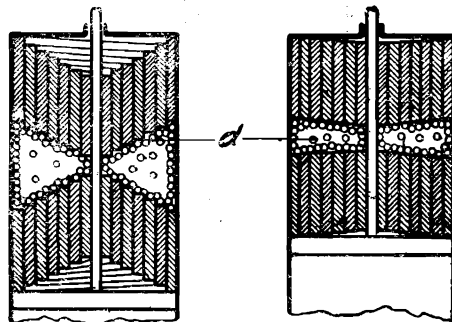


Fig. 8

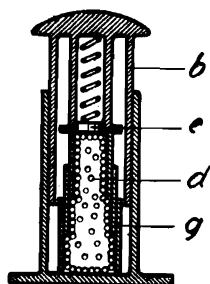


Fig. 10

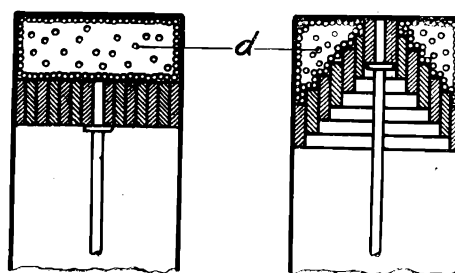


Fig. 11

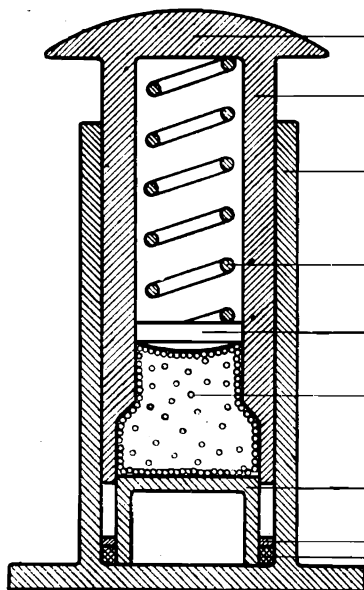


Fig. 12

