



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.08.1972 (P. 157345)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.04.1975

Kl. 35b, 1/40

MKP B66c 1/40

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Krzysztof Wilk

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut” Przedsiębiorstwo Państwowe,
Gliwice (Polska)**

Amortyzator pneumatyczno-hydrauliczny dla suwnic kuziennych

1

Przedmiotem wynalazku jest amortyzator pneumatyczno-hydrauliczny dla suwnic kuziennych, przystosowany do zawieszania na haku suwnicy, amortyzujący duże siły i odkształcenia, pochodzące od uderzeń prasy, lub młota i związanych z tym odkształceń materiału.

W dotychczasowych suwnicach kuziennych stosowane są amortyzatory sprężynowe zabudowane na zbloczu hakowym, lub zbloczu linowym. Zawieszenia te są bardzo duże i ciężkie, na przykład dla suwnicy 80-tonowej ciężar konstrukcji amortyzatorów sprężynowych wynosi ponad 20 ton, a jednocześnie montaż, i wymiana sprężyn są utrudnione. Ponadto charakterystyka sprężyn jak i amortyzatora jest stroma, a wykres wzrostu siły amortyzacji jest linią prostą, co nie odzwierciedla przebiegu zarówno odkształceń w trakcie kucia jak i przebiegu wzrostu sił. Dalszą wadą układu sprężynowego jest stosunkowo mały skok sprężyn co ogranicza albo działanie amortyzatora, albo nie pozwala na pełne wykorzystanie sił młota lub prasy. Znane są również amortyzatory hydrauliczne usytuowane na wózku suwnicy, w których zblocza umocowane są na nurniku lub na cylindrze amortyzatora. W tym przypadku również konstrukcja jest bardzo rozbudowana i skomplikowana, rzutuje ona na konstrukcję całego wózka kuziennego który jest dwukrotnie większy od normalnego, a ponadto wszelkie uszkodzenia lub naprawy mechanizmu amortyzatora automatycznie eliminują suwnicę ku-

2

zienną z ruchu. Wymaga to stosowania suwnicy zastępczej.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja amortyzatora suwnicy kuziennej która pozwoli na wyeliminowanie suwnicy rezerwowej, pozwoli na duże odkształcenia materiału w czasie kucia, tym samym na pełne wykorzystanie mocy młota lub prasy, oraz będzie miała małe wymiary i tym samym będzie lekka co z kolei pozwoli na wykorzystanie pełnego udźwigu suwnicy.

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie amortyzatora w postaci cylindra i powietrznego akumulatora, przy czym powietrzny akumulator ma wpływający tłok który go dzieli. Pod tym tłokiem znajduje się płyn, podobnie cylinder ma tłok z drągiem, na którym jest zawieszony hak, zaś tłok dzieli ten cylinder i od strony haka znajduje się płyn, a z drugiej strony tłoka przestrzeń w cylindrze jest połączona poprzez króćce z otaczającą atmosferą. Przestrzeń cylindra i powietrznego akumulatora mieszczące płyn są połączone olejowym przewodem poprzez dławiący zawór. Korpus powietrznego akumulatora ma ucho do zawieszania na haku suwnicy. Powierzchnia robocza przekroju wpływającego tłoka powietrznego akumulatora jest większa od powierzchni tłoka z drągiem.

Tak wykonany hydrauliczno-pneumatyczny amortyzator nadaje się do zawieszania na haku suwnicy typowej, jest szybko i łatwo wymienny, a więc nie wymaga suwnicy rezerwowej, ma małe wymiary

zewewnętrzne, stanowi element energetyczny zamknięty sam w sobie, a więc nie wymaga podłączenia do jakiegokolwiek energetycznej sieci.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku na którym fig. 1 przedstawia amortyzator w schematycznym przekroju pionowym a fig. 2 odmianę amortyzatora również w schematycznym pionowym przekroju.

Na zbloczu hakowym 15 typowej suwnicy zawieszony jest za pośrednictwem ucha 14 amortyzator pneumatyczno-hydrauliczny. Składa się on z amortyzacyjnego cylindra 1, połączonego z powietrznym akumulatorem 2, którego powierzchnia robocza jest większa od powierzchni amortyzacyjnego cylindra 1. W amortyzacyjnym cylindrze 1 jest osadzony tłok 4 z drągiem, na którym jest zamocowany nośny hak 13, zaś akumulator ma pływający tłok 5. Pod pływającym tłokiem 5 i pod tłokiem z drągiem 4 znajduje się amortyzujący płyn, woda lub odpowiedni olej i przestrzenie te są połączone olejowym przewodem 3, na którym jest osadzony dławiąco, zwrotny zawór 6, oraz odpowiedni przelewowy zawór 7 i dodatkowy rezerwowy zwiększający szybkość powrotu haka 13 w położenie wyjściowe zwrotny zawór 8. Przestrzeń w powietrznym akumulatorze nad pływającym tłokiem 5 jest zamknięta szczelną powietrzną poduszką, a przestrzeń nad tłokiem z drągiem 4 w cylindrze 1 amortyzatora jest połączona króćcem 12 z atmosferą. Urządzenie ma ponadto odpowiednio wyskalowane: manometr 10 wskazujący siłę na haku 13 amortyzatora oraz kontaktowy manometr 9 dla wyłączenia kucia, lub nadania sygnału niebezpiecznego przekroczenia siły lub skoku amortyzatora. Odmiana urządzenia charakteryzuje się tym, że tłok z drągiem 4 ma ramę 11 do zawieszania na niej nośnego haka 13, zaś układ cylindrów jest również pionowy, ale powietrzny akumulator 2 znajduje się na dole pod amortyzującym cylindrem 1.

Amortyzator działa w sposób następujący: w momencie gdy zawieszony na haku 13 ciężar opuści

się w dół, pod wpływem na przykład nacisku prasy, następuje burzliwy przepływ oleju z przestrzeni pod tłokiem 4 do przestrzeni pod pływającym tłokiem 5 który podnosi się do góry i spręża powietrze w poduszce akumulatora 2, przy czym prędkość przepływu oleju reguluje się zaworem 6 dławiąco zwrotnym, oraz w przypadku dużego wzrostu ciśnienia zwrotnym zaworem 8. Manometr kontaktowy 9 i wskazujący 10 informują o stanie ciśnienia, lub w przypadku powstania ciśnienia awaryjnego manometr kontaktowy może wyłączyć kucie lub załączyć inne urządzenia zabezpieczające.

Urządzenie jak wspomniano jest niewspółmierne lżejsze od innych urządzeń amortyzujących uderzenia młota przy kuciu, eliminuje konieczność stosowania ciężkich suwnic specjalnych, nadaje się do szybkiej wymiany a więc eliminuje suwnicę kuźniczą dodatkową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Amortyzator pneumatyczno-hydrauliczny dla suwnic kuziennych, **znamienny tym**, że ma cylinder (1) i powietrzny akumulator (2), przy czym, powietrzny akumulator (2) ma pływający tłok (5) który go dzieli, pod tłokiem (5) znajduje się płyn, podobnie cylinder (1) ma tłok (4) z drągiem, na którym jest zawieszony hak (13), zaś tłok (4) dzieli cylinder (1) i od strony haka (13) znajduje się płyn, a z drugiej strony tłoka (4) przestrzeń cylindra (1) ma króciec (12), łączący ją z atmosferą, przy czym przestrzeń cylindra (1) i akumulatora (2) mieszczące płyn, są połączone olejowym przewodem (3) poprzez dławiący zawór (6).

2. Amortyzator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korpus powietrzny akumulatora (2) ma ucho (14) do zawieszania na haku suwnicy.

3. Amortyzator według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że powierzchnia przekroju pływającego tłoka (5) jest większa od powierzchni tłoka (4) z drągiem.

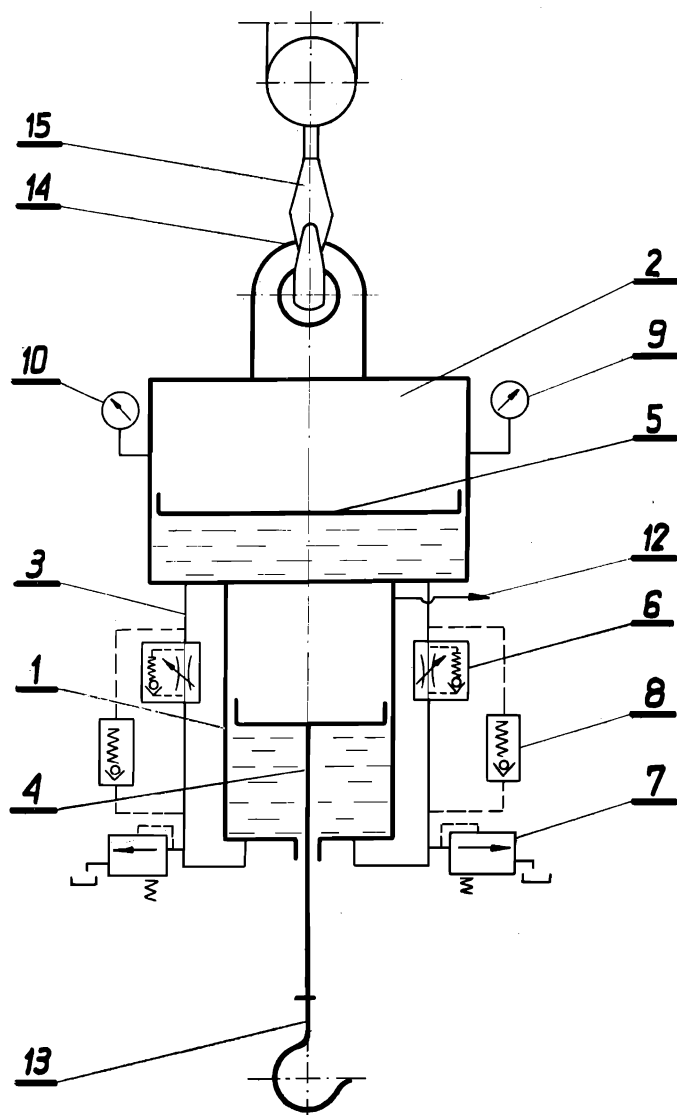


Fig. 1

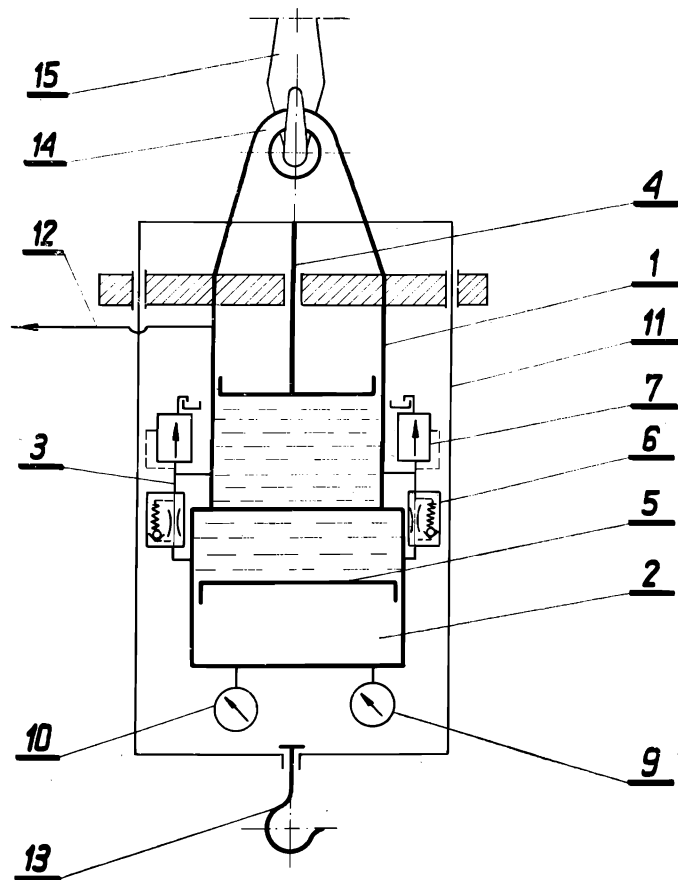


Fig. 2