

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29883

Kl. 50 d, 3/20

B07b, 1/28

Carlshütte Maschinen-
und Stahlbau-Gesellschaft m. b. H., Waldenburg-Altwasser

Sito drgające z ciężarkami równoważącymi

Zgłoszono 24 lipca 1937

Udzielono 30 czerwca 1941

Pierwszeństwo: 24 lipca 1936 dla zastrz. 3 i 4 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sit drgających, w których przez zastosowanie ciężarków osiąga się prawie całkowite zrównoważenie mas ruchomych. Znane urządzenia z sitami tego rodzaju posiadają tę wadę, że zmiana kąta odrzutu, to znaczy kąta, zawartego między powierzchnią sita lub powierzchnią przesuwu materiału a kierunkiem drgania sita lub koryta przenoszącego, uniemożliwia zrównoważenie mas ruchomych. Kierunek drgania tych sit jest określony przez położenie wodzików skrzyni z sitami lub koryta przenoszącego.

Ta wada znanych urządzeń nie występuje w urządzeniu według wynalazku dzięki temu, że w kierunku osi ciężkości

skrzynki z sitami jest osadzony wał, uruchamiający za pomocą napędu mimośrodowego ciężarek równoważący, którego oś ciężkości pokrywa się z osią symetrii wału napędowego, przy czym tak skrzynka z sitami, jak również ciężarek równoważący są osadzone w znany sposób na wodzikach lub podobnych częściach składowych urządzenia.

Dalsza zaleta wynalazku polega na tym, że oprócz zrównoważonej tarczy mimośrodowej znajduje się na wale napędowym tarcza niezrównoważona, wywołująca dodatkowo drgania w urządzeniu. W celu umożliwienia takiego działania sprężyny, połączone z dwiema masami sita i ciężarka,

są wykonane tak, iż umożliwione jest ich poddawanie się we wszystkich kierunkach.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady sita drgającego w wykonaniu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia sito drgające w widoku z boku, fig. 2 — w większej podziale szczegół napędu sita w przekroju poprzecznym wzdłuż linii *A — B* na fig. 1, fig. 3 — tarczę niezerównoważoną w widoku z boku, fig. 4 — napęd mimośrodowy w widoku z boku od strony linii *C — D* na fig. 2, fig. 5 — odmianę sita drgającego w widoku z boku, fig. 6 — to samo sito w przekroju poprzecznym wzdłuż linii *E — F* na fig. 5, fig. 7 — sito drgające w wykonaniu według fig. 5, lecz o innym kącie odrzutu, wreszcie fig. 8 — 11 przedstawiają schematy możliwych połączeń napędu mimośrodowego z tarczą niezerównoważoną oraz odpowiednie elipsy, według których przebiegają drgania sita.

W sicie drgającym, wykonanym według fig. 1 — 4, skrzynka 1 z sitem jest zawieszona wahliwie za pomocą płaskich sprężyn 2 w ramie 3 sita. Tak samo ciężarek 4 jest połączony z ramą 3 za pomocą płaskich sprężyn 5. Sprężyny 2 i 5 są przymocowane za pomocą podatnych łożysk gumowych 9' do podstaw łożyskowych 9, umieszczonych w ramie 3 sita. W skrzyni 1 z sitem znajduje się wał napędowy 6, uruchamiany za pomocą tarczy pasowej i nie uwidocznionego na rysunku napędu pasowego, oraz posiadający na swych końcach po jednej tarczy mimośrodowej 7. Tarcza ta oddziaływa za pomocą dwóch przeciwnych listw 8 na ciężarki równoważące 4 i wprawia je przy obrocie wału napędowego 6 w drgania, przy czym skrzynka 1, połączona z nimi za pomocą śrub 11, jest także wprawiana w drgania.

Na wale napędowym 6 jest zamocowana na stałe tarcza 14, posiadająca wgłębienie pierścieniowe 15 (fig. 2), w którym w dowolnym miejscu można zamocować ciężarek

16 (fig. 3) za pomocą śruby 17, przesuwanej w szczelinach 18 tarczy 14. W ten sposób ciężarek 16 można zamocowywać prawie w każdym dowolnym miejscu na tarczy, zwłaszcza w przypadku zastosowania możliwie wąskich żeber 19. W przykładzie wykonania sita według fig. 1 ciężarek 16 jest zamocowany tak, iż wyprzedza tarczę mimośrodową 7 o kąt 90° w kierunku jej obrotu.

Skrzynka 1 i ciężarki 4 są tak rozmieszczone, że ich osie ciężkości zlewają się z osią symetrii wału napędowego 6. Taka budowa sita drgającego posiada tę zaletę, że przy zmianie kąta odrzutu względnie nachylenia sita masy ruchome pozostają prawie zawsze w stanie zrównoważonym.

Gdy kąt odrzutu ma być zmieniony, wtedy zostają zluźowane podstawy łożyskowe 9 sprężyn 2 i 5 w ramie 3 sita oraz śruby 10 i 11, łączące sprężyny ze skrzynką 1 i z ciężarkami 4. Następnie, zależnie od potrzeby, przestawia się sprężyny 2 i 5 mniej lub więcej ukośnie i ponownie zamocowuje podstawy łożyskowe 9. Gdy natomiast konieczna jest zmiana kąta nachylenia sita, wtedy należy zluźować śruby 12, 13 oraz śruby 10, 11, umieszczone na skrzyni 1 względnie na ciężarkach 4. Po tym przez wychylenie skrzynki 1 i ciężarków 4 na wale napędowym 6 nastawia się odpowiedni kąt ich nachylenia, przy czym miejsca zamocowania skrzynki z sitem i ciężarka zostają na odpowiednich sprężynach przesunięte. Jednocześnie następuje wychylenie nakładek łączących 10' i 11' na śrubach 10 i 11, po czym śruby te, łączące skrzynkę z sitem z ciężarkami w zmienionym położeniu dociąga się.

Na fig. 5 — 7 przedstawiono drugi przykład wykonania sita drgającego. W tym przykładzie skrzynka 20 z sitem wraz ze swymi płaskimi sprężynami 21 jest zawieszona podatnie z dwóch stron w uchwytach pierścieniowych 22. Płaskie sprężyny 21 (fig. 5 i 7) są tak wykonane w miej-

scach osadzenia ich w uchwytach 22 oraz w miejscach osadzenia ich w skrzynce z sitem, iż po rozluźnieniu narzędzi łączących mogą być obrócone w około swej osi podłużnej i zamocowane w innym położeniu. Uchwyty pierścieniowe 22 są osadzone obrotowo w bocznych, również nieruchomych wspornikach pierścieniowych 23 i mogą być w swych położeniach zamocowane. Przez przestawienie uchwytów 22 można zmieniać kąt nachylenia skrzynki z sitem, a przez obrócenie sprężyn 21 na ich osi podłużnej — kąt odrzutu skrzynki z sitem.

Na wspornikach 23 są osadzone obrotowo i nastawnie również pierścieniowe uchwyty 24 ciężarków 25. Do tych uchwytów są przymocowane wahliwe ciężarki 25 za pomocą sprężyn 26. Przez obrócenie uchwytów 24 można więc zmieniać kierunek drgań ciężarków 25 i uzgadniać go z kierunkiem drgań skrzynki 20 z sitem.

Na wspólnej osi tej skrzynki i uchwytów 24 ciężarków znajduje się w skrzyni z sitem obrotowo osadzony wał napędowy 27, który może być uruchamiany np. za pomocą pasa 28 i silnika elektrycznego 29, umieszczonego na wsporniku 23. Wał napędowy 27 (fig. 6) wystaje z dwóch stron skrzynki 20 z sitem i jest w otworach ciężarków 25 zaopatrzony w tarcze mimośrodowe 30. Do tych tarcz przylegają po dwa przeciwległe krążki 31, osadzone obrotowo w łożyskach 32, do których są przymocowane sprężyny 33, połączone z ciężarkami 25. Sprężyny 33 powodują stałe zetknięcie krążków 31 z tarczami mimośrodowymi 30. Obracające się tarcze mimośrodowe 30 nadają skrzynce z sitem i ciężarkom, zawieszonym wahliwie, przeciwbieżne drgania. Stosując różny kształt tarcz mimośrodowych 30 można oddziaływać nie tylko na wielkość drgań skrzynki 20 z sitem, lecz również na szybkość drgań, a więc także i na wydajność sita.

W celu nastawienia sita na inny kąt

odrzutu, np. na kąt α' , większy od kąta α (fig. 5, 7), zostają tylko zluzowane sprężyny 21 w miejscach ich zamocowania, następnie przestawione o pożądany kąt na osi podłużnej i ponownie zamocowane. Następnie zostają zluzowane uchwyty 24 ciężarków, także obrócone o ten sam kąt w tym samym kierunku i z powrotem zamocowane w położeniu uwidocznionym na fig. 7.

Ponieważ w sicie drgającym, wykonanym według wynalazku, punkty ciężkości skrzynki z sitem i ciężarków znajdują się na osi wału napędowego, a więc na osi obrotu skrzynki z sitem i uchwytu ciężarków, osiąga się przy zastosowaniu odpowiednich ciężarków zawsze całkowite zrównoważenie mas ruchomych.

Na skrzynce z sitem i uchwytach ciężarków mogą być umieszczone znane wywołujące drgania zespoły zderzakowe, z którymi współpracują sito i ciężarki. Zderzaki do skrzynki z sitem należy przymocować do uchwytów pierścieniowych 22 wychylnie w celu umożliwienia zmiany kąta odrzutu.

Na końcach obracanych sprężyn 21 i bocznych wspornikach 23 można umieścić podziałki, ułatwiające nastawianie kąta odrzutu i zapewniające stosunkowo jednakowe przestawienie wszystkich części składowych sita drgającego.

Zamiast skrzynki 20 z sitem można zawiesić w uchwytach 23 korytko przenoszące. W tym przypadku urządzenie stanowi rodzaj przenośnika.

Znane jest osiąganie w sitach drgających, napędzanych za pomocą obrotowych mas mimośrodowych, eliptycznego ruchu przez odpowiednie wykonanie i nastawienie sprężyn nośnych skrzynki z sitem. Gdy oś podłużna elipsy drgań jest prawie pozioma, materiał przesiewany otrzymuje większą szybkość posuwu w kierunku przenoszenia. Przy prawie pionowym położeniu osi podłużnej elipsy drgań, pożądanym

przy stosunkowo dokładnym przesiewaniu, otrzymuje przesiewany materiał większe ruchy w górę i w dół i zostaje dokładniej przesiany. Szybkość posuwu materiału jest wtedy mniejsza, a skrzynka z sitem musi być znacznie nachylona. Takie skośne nastawienie skrzynki z sitem wymaga stosunkowo dużej wysokości urządzenia, które przeważnie nie są wykonywane.

Te wady zostają usunięte przez zastosowanie sita według wynalazku. Napęd za pomocą tarczy mimośrodowej umożliwia w sposób prosty zamianę przesiewającego ruchu postępowo - zwrotnego na ruch eliptyczny przez dowolne umieszczenie ciężarka na wale napędowym. Zmiany przy sprężynach nośnych skrzyni z sitem nie są konieczne do osiągnięcia takiego działania. Za pomocą układu, składającego się z mimośrodów i ciężarka, osiągnąć można intensywny przesuw materiału przesiewanego.

Na fig. 8 — 11 przedstawiono cztery odmiany połączenia napędu mimośrodowego z ciężarkiem, oddziaływujące na wielkość elipsy drgań sita, przy czym litera S_1 oznacza punkt ciężkości wału z mimośrodem, S_2 — punkt ciężkości ciężarka, a — wielkość drgań sita, spowodowana przez siłę odśrodkową ciężarka, b — wielkość drgań sita, spowodowana przez mimośród, f — wielkość wypadkową drgań sita, α — kąt, zawarty między wypadkową i osią drgań, γ — kąt, zawarty między osią symetrii mimośrodu i osią symetrii ciężarka.

Oddziaływanie ciężarka umożliwia pożądaną ruch przesiewający względnie podrzutowy materiału przesiewanego i to w znacznie skuteczniejszy sposób, niż to ma miejsca w znanych urządzeniach do przesiewania bez ciężarka. W tych urządzeniach oś podłużna elipsy drgań wynika tylko z oddziaływania ciężarka mimośrodowego, natomiast według fig. 10 oś podłużna elipsy drgań wynika z mimośrodu i drogi

spowodowanej przez siłę odśrodkową ciężarka.

Możliwy jest również odwrotny przypadek, jak to uwidoczniło na fig. 8. To samo odnosi się również do osi poprzecznej krzywej drgań, której wielkość może być za pomocą siły odśrodkowej ciężarka stosunkowo lepiej i łatwiej regulowana niż za pomocą położenia, kształtu i elastyczności sprężyn nośnych skrzyni z sitem przy sitach, napędzanych bez ciężarka mimośrodowego. Kształt mimośrodu może być różny, dzięki czemu osiąga się dalsze powiększenie skutku przesiewania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sito drgające z ciężarkami równoważącymi, znamienne tym, że w osi ciężkości skrzynki (1 względnie 20) jest umieszczony wał (6 względnie 27), uruchamiający za pomocą napędu mimośrodowego ciężarek równoważący (4 względnie 25), którego oś ciężkości pokrywa się z osią symetrii wału napędowego, przy czym skrzynka (1 względnie 20) z sitem, jak również ciężarek (4 względnie 25), którego oś ciężkości pokrywa się z osią symetrii wału napędowego, przy czym skrzynka (1 względnie 20) z sitem, jak również ciężarek (4 względnie 25) są zawieszone na płaskich sprężynach (2, 5 względnie 21, 26) (fig. 1 i 5).

2. Sito według zastrz. 1, znamienne tym, że wał napędowy (6 względnie 27) jest zaopatrzony w tarcze mimośrodowe (7 względnie 30), do których przylegają podatnie pod oddziaływaniem sprężyn (33) dwa przeciwległe krążki (31), połączone z ciężarkiem równoważącym (25), przy czym nacisk tych sprężyn jest większy niż siły, potrzebne do uruchomienia ciężarka równoważącego.

3. Sito według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że na wale (6), zaopatrzonym w tarcze mimośrodowe (7), osadzona jest

tarcza (14), na której znajduje się ciężarek mimośrodowy (16, fig. 3).

4. Sito według zastrz. 1 — 3, znamiennie tym, że ciężarek mimośrodowy (16) jest osadzony na tarczy (14) we współosiowym z nią rowku (15), tak iż może on zajmować każde dowolne położenie względem kąta nachylenia tarczy mimośrodowej (7).

5. Odmiana sita według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że skrzynka (20) z sitem, jak również ciężarek równoważący (25),

są za pomocą uchwytów pierścieniowych (24) osadzone obrotowo i nastawnie w bocznych wspornikach pierścieniowych (23, fig. 6).

Carls h ü t t e
M a s c h i n e n - u n d
S t a h l b a u - G e s e l l s c h a f t
m. b. H.

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1

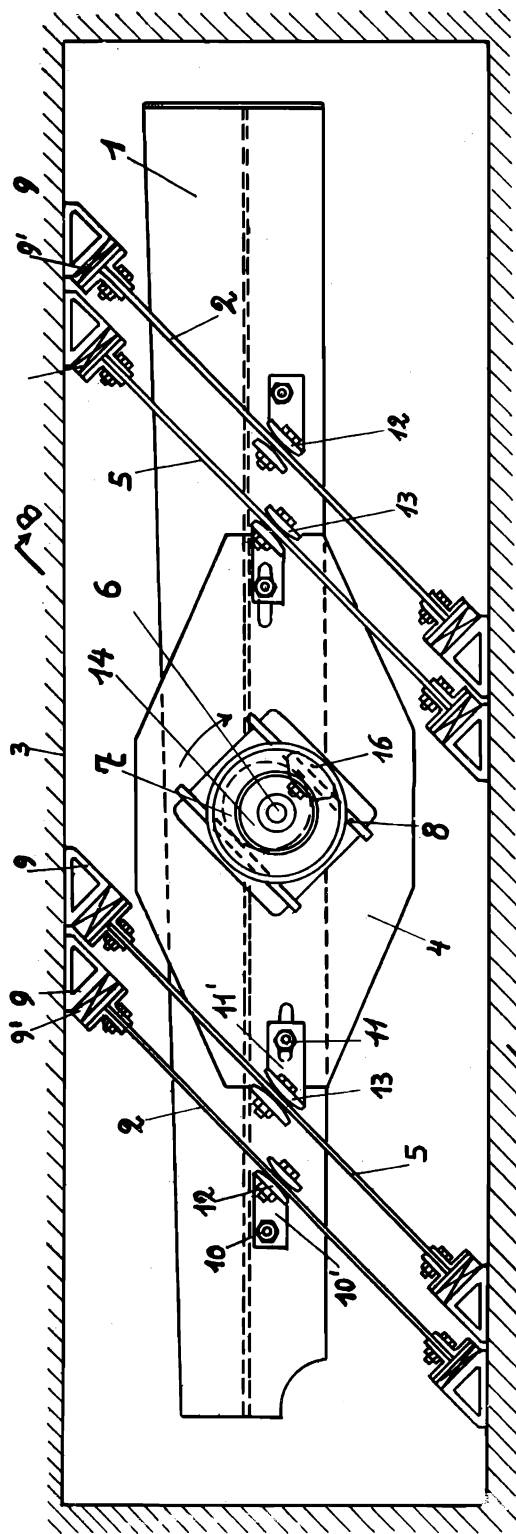
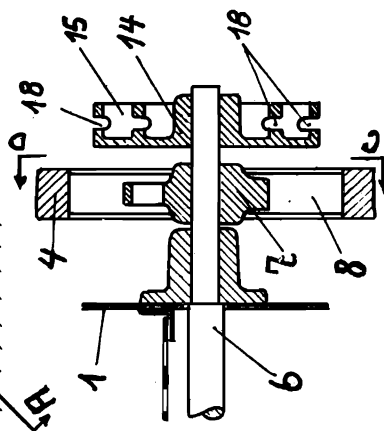
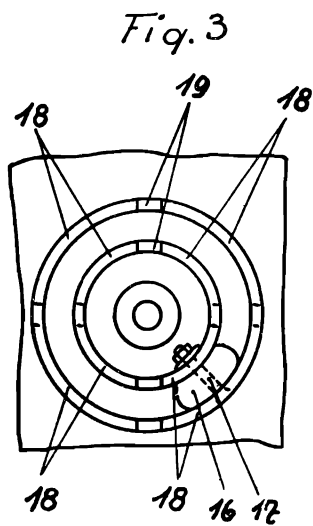
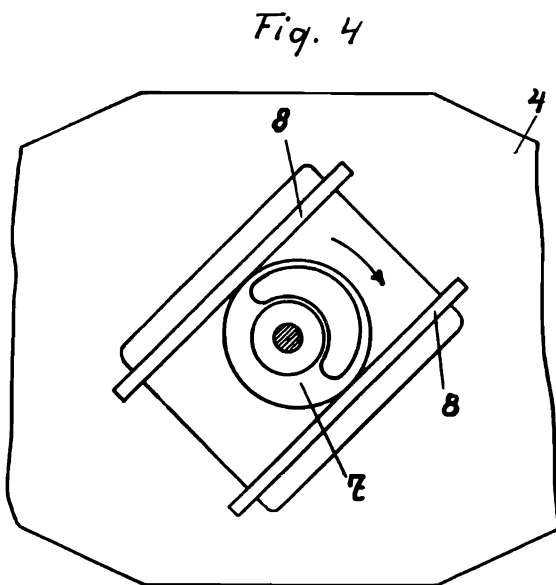
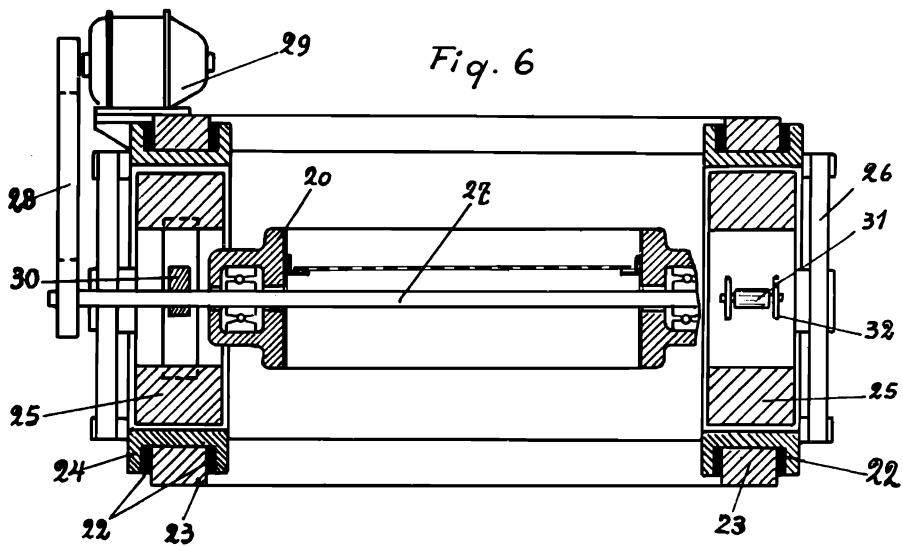
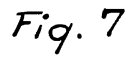
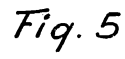


Fig. 2.







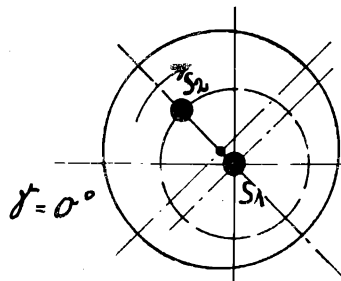


Fig. 8

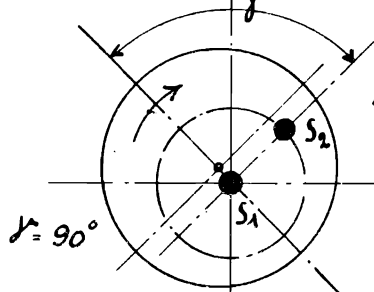
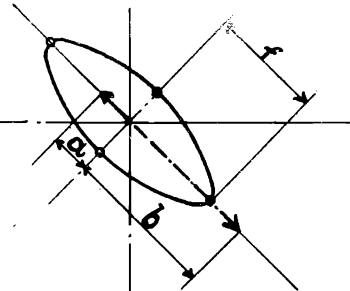


Fig. 9

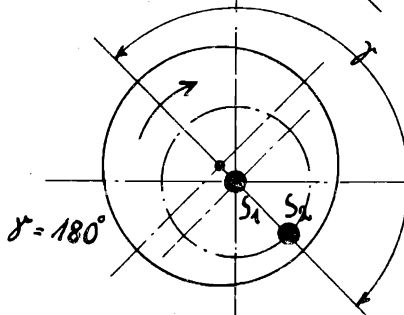
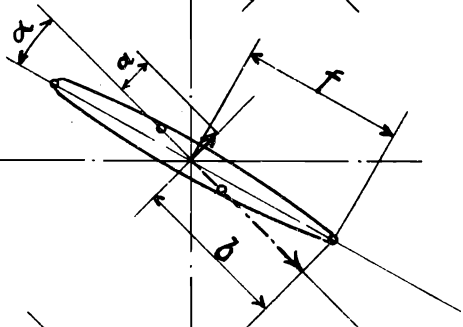


Fig. 10

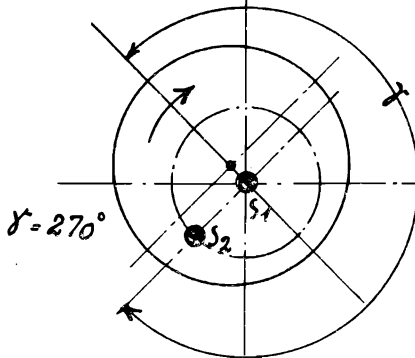
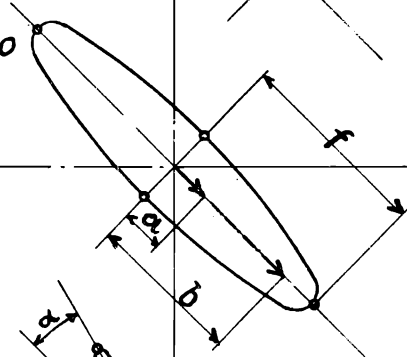


Fig. 11

