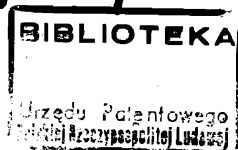


D06f H9/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ **OPIS PATENTOWY**

Nr 46573

Kl. 8 d, 6/30
Kl. internat. F 26 b

Hoover Limited

Perivale, Greenford, Wielka Brytania

Wirowa maszyna do suszenia

Patent trwa od dnia 16 stycznia 1961 r.

Pierwszeństwo: 19 stycznia 1960 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy wirowych maszyn do suszenia oraz zawieszenia ich kosza obrotowego. Pod nazwą „wirowa maszyna do suszenia” rozumiane są także kombinowane maszyny do prania i odśrodkowego suszenia.

Maszyna według wynalazku jest zaopatrzona w kosz obrotowy, obracający się dookoła osi nachylonej pod znacznym kątem w stosunku do pionu i umieszczony w nieruchomym pojemniku zawieszonym sprężynująco na ramie wraz z elementami zapobiegającymi ruchom tego pojemnika w jednym lub obydwóch kierunkach wzdłuż osi oraz wraz ze złączami przymocowanymi do pojemnika na przeciwnych jego bokach i przebiegającymi równolegle do osi, przy czym końce tych złącz oddalone od pojemnika są połączone z urządzeniem różnicowym, umożliwiającym ruch jednego złącz w jednym kierunku w czasie ruchu dru-

giego złącza w kierunku przeciwnym w przybliżeniu równolegle do osi.

Sprężynujący układ zawieszenia i/lub ciężar zawieszonego układu wywołują naprężenie w każdym ze złączy. W szczególnym rozwiązaniu konstrukcyjnym maszyny według wynalazku os kosza obrotowego jest skośna.

Nieruchomy pojemnik może być zawieszony na ramie za pomocą pewnej liczby sprężyn rozciąganych tak umocowanych, że siła wypadkowa tych sprężyn działa na pojemnik w kierunku do tyłu i w górę, podczas gdy złącza rozciągają się do przodu i w górę. Dzięki temu sprężyny rozciągane mogą być tak umocowane, aby ich siła wypadkowa działała w przybliżeniu pod kątem prostym do osi w płaszczyźnie pionowej, w której leży ta os.

W jednym z układów są zastosowane dwie pary sprężyn rozciąganych, przy czym jedna para jest przymocowana do nieruchomego po-

jemnika w punktach znajdujących się powyżej i z tyłu od linii przebiegającej poziomo przez środek ciężkości i w poprzek osi, a druga para jest przymocowana do pojemnika tak, że przeciwdziała przechylaniu się pojemnika dookoła punktów, w których do pojemnika jest przymocowana pierwsza para sprężyn. Sprężynę rozciąganą przymocowuje się w punkcie umocowania łącznika albo tuż obok niego.

Pojemnik i kosz są zaopatrzone w swych przednich górnych końcach w otwory służące do wkładania tkanin do maszyny, przy czym w tym wypadku wspomniane urządzenie różnicowe przebiega w poprzek — powyżej lub poniżej otworu, pozostawiając swobodny dostęp do niego.

Łączniki i urządzenia różnicowe może stanowić giętki drut rozciągany, którego końce są przymocowane do pojemnika po przeciwnych bokach i który przebiega równolegle do osi w górę i naprzód, a następnie biegnie po krążkach. W ten sposób drut może przebiegać począwszy od każdego jego końca w przód od punktu połączenia z pojemnikiem dookoła krążka umieszczonego na czole maszyny, a następnie biegnie w dół do miejsca znajdującego się poza otworem, a stamtąd wokół dalszych krążków do przeciwnego boku.

Punkty zaczepienia łączników na pojemniku leżą na linii poziomej, przechodzącej przez kosz w pobliżu środka ciężkości zawieszonych części.

W celu przesunięcia środka ciężkości zawieszonych części ku środkowi geometrycznemu kosza obrotowego, można zastosować pierścieniową przeciwwagę, umocowując ją przy górnym brzegu nieruchomego pojemnika.

Jeżeli maszyna według wynalazku jest zaopatrzona w zewnętrzną obudowę dla zawieszonego kosza i pojemnika, wówczas obudowa ta i pojemnik mają wspólne otwory wpustowe, połączone giętким mieszkim w celu pochłaniania poprzecznych drgań pojemnika, a również dla zapobiegania wylewania się cieczy do przestrzeni pomiędzy pojemnikiem a tą zewnętrzną obudową.

Maszyna według wynalazku jest uwidoczniona schematycznie tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia aksonometryczny rzut kombinowanej maszyny do prania i odśrodkowego suszenia według wynalazku, fig. 2 — rzut z boku tej maszyny, a fig. 3 — częściowy jej rzut z boku z uwidocznieniem sił działających na zawieszone części maszyny.

Jak uwidoczniono na fig. 2, kombinowana maszyna do prania i odśrodkowego suszenia ma zewnętrzną obudowę 10, która otacza ramę 11, omówioną szczegółowo poniżej. Wewnątrz tej ramy zawieszony jest nieruchomy pojemnik 12, pokazany w rzucie aksonometrycznym na fig. 1, a schematycznie na fig. 3. Wewnątrz tego nieruchomego pojemnika 12 umieszczony jest kosz obrotowy 13 (fig. 1 i 3), który obraca się dookoła osi nachylonej do poziomu pod kątem wynoszącym nieco ponad 30° względem poziomu. Obrotowy kosz 13 i nieruchomy pojemnik 12 mają w górnych przednich swych końcach wspólne otwory 14 i 15 służące do wkładania i wyjmowania bielizny.

W dolnym końcu kosza obrotowego 13 jest osadzony wspólne wirnik 16 w kształcie tarczy, który obraca się niezależnie od kosza 13. Mechanizm napędowy kosza 13 i wirnika 16 pokazany jest na fig. 2. Mechanizm ten jest zaopatrzony w silnik elektryczny 17 przymocowany do dolnej części zawieszonego nieruchomego pojemnika 12. Na jednym końcu silnika 17 jest osadzone koło 18. Na koło to jest nałożony pas napędowy 20, przebiegający następnie po kole 21. Koła 18 i 21 można połączyć pasem 20 tak, że będzie on napędzał kosz obrotowy 13 w jednym kierunku, a wirnik w kierunku przeciwnym. Obok koła 21 jest umieszczone drugie koło 22 napędzane drugim pasem 23 poprzez przekładnię redukcyjną, znajdującą się na drugim końcu wału silnika 17. Sposób w jaki te elementy obrotowe są połączone z koszem 13 i z wirnikiem 16 jest dokładnie opisany w patencie polskim nr 46423. Kosz 13 może być połączony tak, aby obracał się z dużą prędkością jako suszarka odśrodkowa. Maszyna według wynalazku może pracować w dwojaki sposób do celów prania. Według jednego sposobu kosz 13 obraca się sam ażeby odwirowywać tkaniny, natomiast według drugiego sposobu kosz 13 wiruje, a wirnik 16 wiruje w przeciwnym kierunku z zasadniczo większą prędkością. Ten ostatni sposób daje lepszy efekt piorący.

Jak wynika z rysunku (fig. 3) między obrzeżem otworu 15 nieruchomego pojemnika 12 a wspólnotowym otworem 25 wykonanym w zewnętrznej obudowie 10 znajduje się gumowa osłona 24. Ta osłona 24 zapobiega przelewaniu się cieczy do przestrzeni istniejącej między pojemnikiem 12 a zewnętrzną obudową 10. Osłona 24 ma głęboką fałdę 26, która pozwala na drgania pojemnika 12 i kosza 13 poprzecznie do ich osi względem obudowy 10, jeżeli mimo-

środkowy ładunek tkaniny podlega suszeniu wirując z dużą prędkością. Jest jednak wymagane, aby jak najbardziej zmniejszyć względny ruch, jaki musi wykonywać osłona 24 i układ zawieszenia pojemnika i kosza.

Na fig. 1 i 2 jest pokazana wyraźnie rama wsporcza 1f, na której jest zawieszony nieruchomy pojemnik 12. Rama ta jest zaopatrzona w dwie tylne pionowe szyny 30 oraz kombinowane szyny górne i przednie 31, mające pionową część dolną 32, ukośną część przednią 33 i przeważnie poziomą część górną 34. Główny ciężar zawieszonego układu, mogący wynosić około 50 kg, przejmują para sprężyn 38, których dolne końce są przyłączone do pojemnika 12 w punktach 39, znajdujących się na końcach poziomej średnicy nieco powyżej i z tyłu w stosunku do środka ciężkości 40 tego układu (fig. 3). Od tych punktów 39 sprężyny 38 rozciągają się w górę i do tyłu w przybliżeniu równoległe względem siebie — jak to pokazano na fig. 1 — oraz w płaszczyźnie przebiegającej zasadniczo pod kątem prostym do osi, a górne końce tych sprężyn 38 są przyłączone do wsporników 42, umocowanych między tylnymi szynami 30 a górnymi poziomymi odcinkami 34 ramy.

Jak już wspomniano, dolne końce sprężyn 38 są przyłączone do zawieszonego układu nieco powyżej i z tyłu środka ciężkości 40 (fig. 3), wskutek czego ciężar W wywołuje moment obrotowy dookoła punktów 39. Moment ten jest oznaczony symbolem Wx . Gdyby sprężyny 38 stanowiły jedyne oparcie zawieszonego układu, układ ten wykazywałby tendencję do przechylania się do przodu dookoła poprzecznej osi przechodzącej przez punkty 39. Aby temu zapobiec, zastosowano parę dodatkowych sprężyn 44, po jednej z każdej strony, które przebiegają od nieruchomego pojemnika 12 od punktów leżących w pobliżu otworu wylotowego, lecz ponad osią pojemnika — do poprzeczki 45 przebiegającej pomiędzy bocznymi szynami ramy. Te sprężyny 44 wywołują moment obrotowy fy równoważący moment Wx . Jak pokazano na fig. 2 sprężyny pomocnicze 44 przebiegają w zasadzie równoległe do głównych sprężyn 38, wskutek czego te sprężyny cztery razem wywołują siłę wypadkową w przybliżeniu pod kątem prostym do osi w płaszczyźnie pionowej w której leży ta oś.

Do nieruchomego pojemnika 12, w pobliżu punktów 39 do których przyłączone są główne sprężyny 38, są przymocowane końce różnicowego drutu rozciąganego 50 (fig. 1). Dru-

ten biegnie dookoła czterech kółek 51, 52, 53 i 54. Jak uwidoczniło na fig. 1 kółka te są ułożone parami: 51, 52 i 53, 54. W ten sposób drut rozciągany 50 ma dwa odcinki łączące 56 po jednym z każdej strony pojemnika 12. Odcinki te przebiegają od punktów, w których ten drut jest przymocowany do pojemnika, do dwóch górnych kółek 51 i 52. Dalej drut 50 przebiega w dół od kółka 51 do kółka 53 i od kółka 52 do kółka 54, w celu ominięcia przedniego otworu zawieszonego układu. Między kółkami 53 i 54 drut 50 ma odcinek środkowy 57.

Opisany różnicowy układ zawieszony nadaje zawieszonym elementom maszyny żądany stopień swobody ruchu, wskutek czego mogą one drgać w kierunku poprzecznym do pochyłej osi, natomiast drgania równoległe do osi są bardzo ograniczone lub w ogóle niemożliwe. Druć rozciągany 50 umożliwia jednej stronie pojemnika ruch do tyłu i w dół tylko wtedy, kiedy przeciwna strona tego pojemnika porusza się odpowiednio do przodu i w górę, natomiast ciężar zawieszonego układu utrzymuje drut w stanie naprężenia. Ruch zawieszonego układu w kierunku poprzecznym do jego osi w płaszczyźnie pionowej, w której leży oś, może się odbywać przez rozciąganie i ściskanie podtrzymujących sprężyn 38 i 44, podczas gdy ruch poziomy w kierunku poprzecznym może się odbywać na skutek działania wahadłowego tych sprężyn i odcinków łączonych 56 drutu rozciąganego 50. Ruch zawieszonego układu może w praktyce być bardziej złożony i obejmować kombinację obu tych podstawowych ruchów. Druć 50 umożliwia jednak ruch wsteczny zawieszonego układu.

Połączenia drutu z pojemnikiem pozwalają na kołysanie się pojemnika dookoła poziomej osi, poprzecznej do osi wirowania i przechodzącej przez punkty zawieszenia, podczas gdy różnicowe działanie drutu rozciąganego jako całości pozwala na kołysanie się zawieszonego układu, dookoła osi przebiegającej prostopadłe do osi wirowania i w tej samej płaszczyźnie pionowej. Ograniczenie wzdłużnego ruchu zawieszonego układu zmniejsza w znacznym stopniu odległość między otworem 15 pojemnika, a otworem 25 zewnętrznej obudowy 10. Środek ciężkości zasadniczych części zawieszonego układu wykazuje tendencję do umieszczenia się w tyle przestrzeni przeznaczonej na tkaniny i niewyrównowazony ładunek w koszu obrotowym, będzie się znajdował przed środkiem ciężkości, wykazując tendencję do

mechanicznego wirowania dookoła punktu leżącego na osi, w tyle i poniżej środka ciężkości, w niewielkiej od niego odległości. Jeżeli jakiś punkt w tylnym końcu osi będzie nieruchomy, inny punkt na przednim końcu, a mianowicie przy otworze, będzie drgał i wirował ze znaczną amplitudą.

Jak wynika z fig. 1 i 3 tendencja ta została zmniejszona przez zastosowanie pierścieniowej przeciwwagi 58, stanowiącej dodatek do głównych roboczych części maszyny i umocowanej dookoła otworu 15 nieruchomego pojemnika 12. Ciężar tej przeciwwagi 58 może wynosić około 1/4 całego ciężaru zawieszonego układu. Wskutek zastosowania tej przeciwwagi (fig. 3) faktyczny środek ciężkości całego zawieszonego układu zbliża się do środka przestrzeni przeznaczony na tkaniny, dzięki czemu jakkolwiek niewyrównoważona siła wywołana mimośrodowym ładunkiem tkanin, oznaczonym strzałką A na fig. 3, znajduje się w przybliżeniu w tej samej płaszczyźnie poprzecznej co środek ciężkości 40 całego zawieszonego układu. Oś zawieszonego układu drga na torze zbliżonym do cylindrycznego albo na przedstawionym na fig. 3 torze stożkowym o małym kącie stożkowatości B, zawartym pomiędzy liniami kreskowymi 59. W ten sposób amplituda ruchu otworu 15 jest mała, jednakże większa od amplitudy ruchu środka ciężkości 40. Jednocześnie różnicowy drut rozciągany 50 zezwala do pewnego stopnia na drgania stożkowe, nie dopuszczając do przenoszenia nadmiernych sił na ramę, dzięki czemu drgania ramy i obudowy są zmniejszone do minimum.

Opisane urządzenie może być zmienione w różny sposób. Na przykład drut rozciągany 50 można zastąpić układem rozpórek lub przchylnych pierścieni, albo też można włączyć do niej jedną lub więcej sprężyn, przy zachowaniu jednak zasady uzyskania ruchu różnicowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirowa maszyna do suszenia, zaopatrzona w kosz obrotowy wirujący dookoła osi, nachylonej pod znacznym kątem do pionu, umieszczony w nieruchomym pojemniku zawieszonym sprężynująco na ramie, znamienna tym że jest zaopatrzona w elementy zapobiegające całkowicie ruchowi pojemnika w jednym lub obydwóch kierunkach wzdłuż osi, do których to elementów należą także łączniki (56), przymocowane do

pojemnika na jego przeciwnych bokach i przebiegające w zasadzie równolegle do osi, przy czym końce tych łączników, oddalone od pojemnika, są połączone za pomocą urządzenia różnicowego (57), umożliwiającącego ruch jednego łącznika w jednym kierunku, w czasie ruchu drugiego łącznika w przeciwnym kierunku — w zasadzie równolegle do osi.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona w sprężynujący układ zawieszenia, przy czym układ ten i/lub ciężar zawieszonego układu wywołuje naprężenie rozciągające w każdym łączniku.
3. Maszyna według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że oś obrotu kosza jest pochylona.
4. Maszyna według zastrz. 3, znamienna tym, że nieruchomy pojemnik jest zawieszony na ramie za pomocą pewnej liczby sprężyn rozciąganych (38, 44) umocowanych tak, że dają siłę wypadkową działającą na pojemnik w kierunku do tyłu i do góry, podczas gdy łączniki (56) skierowane są do przodu i do góry.
5. Maszyna według zastrz. 4, znamienna tym, że sprężyny rozciągane (38, 44) są umocowane tak, że dają siłę wypadkową działającą w przybliżeniu pod kątem prostym do osi w płaszczyźnie pionowej zawierającej tę oś.
6. Maszyna według zastrz. 4 lub 5 znamienna tym, że jest zaopatrzona w dwie pary sprężyn rozciąganych (38, 44), z których jedna para (38) jest przymocowana do nieruchomego pojemnika w punktach, leżących powyżej i z tyłu linii biegnącej poziomo przez środek ciężkości (40) i prostopadłe do osi, a druga para sprężyn (44) jest przymocowana w taki sposób do pojemnika, że daje siłę przeciwdziałającą skłonności pojemnika do odchylania się dookoła punktów zaczepienia pierwszej pary sprężyn.
7. Maszyna według zastrz. 4—6, znamienna tym, że sprężyna rozciągana (38) jest przymocowana do pojemnika w punktach przymocowania łączników (56) albo bezpośrednio w ich pobliżu.
8. Maszyna według zastrz. 1—7, znamienna tym, że pojemnik i kosz są otwarte z przodu w celu umożliwienia załadunku tkanin, a urządzenie różnicowe (57) przebiega w poprzek, powyżej lub poniżej otworu, w celu pozostawienia swobodnego do niego dostępu.

9. Maszyna według zastrz. 1—8, znamienne tym, że łączniki i urządzenie różnicowe są wykonane z giętkiego drutu rozciąganego (50), którego końce są przymocowane do pojemnika po jego przeciwnych bokach, i które przebiegają zasadniczo równoległe do osi do góry i do przodu, a następnie dookoła kółek.
10. Maszyna według zastrz. 9, znamienne tym, że lina (50) od każdego swego końca przebiega do przodu, od punktu (39) swego przymocowania do pojemnika, poprzez kółka (51, 52) w pobliżu przodu maszyny, następnie w dół lub do góry do położenia poza otworem i następnie dookoła dalszych kółek (53, 54) na przeciwną stronę.
11. Maszyna według zastrz. 1—10, znamienne tym, że punkty przymocowania łączników do pojemnika leżą na linii poziomej, przebiegającej przez kosz w pobliżu środka ciężkości zawieszonych części.
12. Maszyna według zastrz. 11, znamienne tym, że jest zaopatrzona w pierścieniowy przeciwciężar (58), umocowany na górnym przednim końcu nieruchomego pojemnika w celu przesunięcia środka ciężkości zawieszonych elementów w kierunku geometrycznego środka wirującego kosza.
13. Maszyna według zastrz. 1—12, znamienne tym, że zawieszony kosz i pojemnik są umieszczone w zewnętrznej obudowie (10), przy czym obudowa ta i pojemnik mają współosiowe otwory wpustowe połączone giętym mieszkim (24), służącym do łagodzenia bocznych drgań pojemnika i do zapobiegania wylewaniu się cieczy do przestrzeni, leżącej pomiędzy pojemnikiem a obudową zewnętrzną.

Hoover Limitet
Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

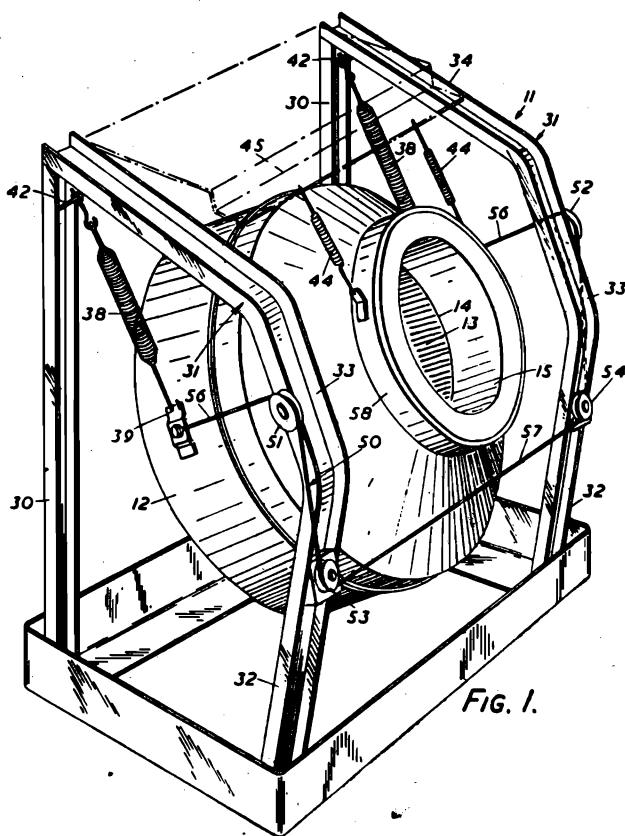


FIG. 1.

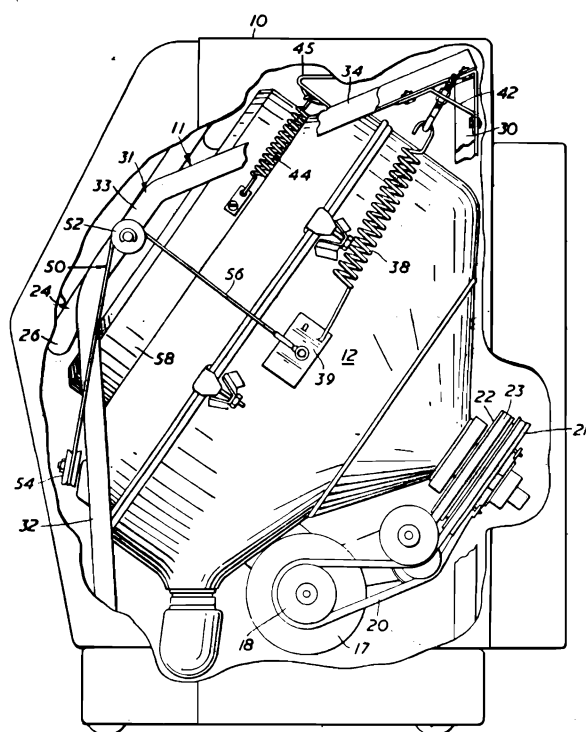


FIG. 2.

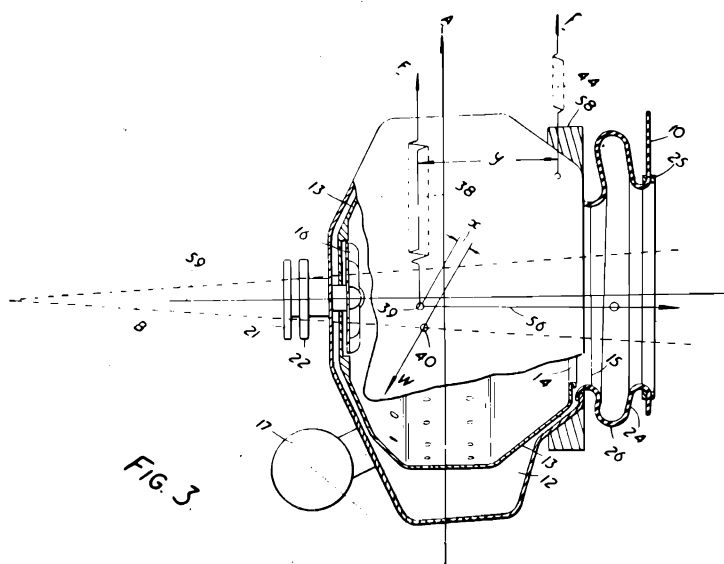


FIG. 3.

WDA 103 23.11.62 100 szt. B5