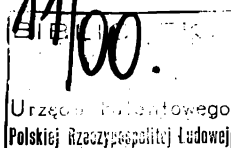


F/16c



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45046

Kl. 47 b, 13

„EST“ Etablissement Sciences Techniques 1

Vaduz, Liechtenstein

47b, 11/00

Urządzenie zawiasowe

Patent trwa od dnia 14 listopada 1959 r.

Pierwszeństwo: 17 listopada 1958 r. dla zastrz. 1;
 30 stycznia 1959 r. dla zastrz. 5;
 15 kwietnia 1959 r. dla zastrz. 2-4, 6, 9, 12 i 13;
 30 kwietnia 1959 r. dla zastrz. 5, 7, 8,
 26 maja 1959 r. dla zastrz. 11 i 14;
 8 sierpnia 1959 r. dla zastrz. 10. (Włochy).

Wynalazek dotyczy urządzenia zawiasowego, a w szczególności takiego urządzenia, w którym zmniejszono w znacznym stopniu tarcie posuwiste i zużycie, gdy zawiasy są pod wpływem naprężenia, gdzie wstrząsy są pochłaniane przez elastyczną poduszkę, stanowiącą część trzpienia i które jest zdolne ograniczyć stopień względnej rotacji pomiędzy ramionami zawias.

Przedmiot wynalazku może być włączony do zwyczajnego niegiętkiego urządzenia, odpowiednio sporządzonego i to bez precyzyjnej obróbki i może być włączony albo od początku, albo też w czasie przebudowy lub naprawy bez trudności i bez skomplikowanego sprzętu.

Urządzenie zawiasowe według niniejszego

wynalazku nadaje się do rozmaitych celów. Jego siła i prostota umożliwiają stosowanie go ze szczególną korzyścią dla połączenia ogniów gąsiennicowych.

Na ogół komplet zawiasów według wynalazku zawiera dwa ramiona zawiasowe, każde przymocowane do jednej lub więcej części zawiasy z trzpieniem, z których każda otacza zasadniczo wspólną oś dla wszystkich tych części. Trzpień stanowi co najmniej dwa sztywne pręty, a pomiędzy nimi sprężyste lub elastyczne środowisko specjalnie dostosowane, lub nadające się do wytrzymania obciążeń kompresyjnych. Są to sztywne środki z jednym co najmniej uchwytem trzpieniowym, przymocowanym do jednego ramienia i jednym

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Giovanni Bonmartini



uchwytem przymocowanym do drugiego ramienia, aby trzymać jeden z wspomnianych sztywnych prętów i poruszyć choćby część w kierunku drugiego pręta, i w ten sposób ścisnąć elastyczne środowisko pomiędzy ramionami zawiasy.

W normalnym działaniu, gdy ramiona zawiasów obracają się względem siebie, sztywne pręty zbliżają się do siebie wzdłuż jednego brzegu i stłaczają elastyczne środowisko tej strony sworznia. Każdy sztywny pręt może być tak ukształtowany, że tworzy zatrzymanie, które łączy się z takimi samymi zatrzymaniami drugiego pręta, w celu ograniczenia rotacji ramion zawiasów lub kompresji elastycznego środowiska.

Wynalazek niniejszy opisano dla zilustrowania, bez ograniczenia do specyficznych wykonania, pokazanych na rysunkach.

Fig. 1 przedstawia boczny widok łańcucha gasienicowego na dwóch kołach wspierających, z których jedno lub oba mogą być napędzane z niewidocznego źródła siły napędowej; fig. 2 — perspektywnie i schematycznie w stanie rozłożonym trzy uchwyty trzpienia, stosownie do wynalazku, przedstawiając bardziej szczegółowo jeden ze sposobów ujęcia poszczególnych trzpieni obejmujących w położeniu odpowiednim do przynależnych części; fig. 3 — przekrój pionowy w płaszczyźnie prostopadłej do osi trzpienia zawiasy z fig. 2. Ten przekrój stanowi widok wzdłuż płaszczyzny 3—3 według fig. 5; fig. 4 — przekrój według fig. 3, pokazujący części przemieszczone na skutek naprężenia zawiasów; fig. 5 — poziomy przekrój w płaszczyźnie zawierającej osi trzpienia zawiasy według naszego wynalazku. Przekrój znajduje się w płaszczyźnie 5—5 na fig. 3; fig. 6 — rozłożony perspektywnie i diagramowo obraz innych trzech części zawiasy i trzpienia według wynalazku, przedstawiający bardziej szczegółowo zmodyfikowany sposób trzymania poszczególnych trzpieni w położeniu odpowiednim do przynależnych uchwytów trzpieniowych zawiasy; fig. 7 — przekrój trzpienia według fig. 6; fig. 8 — końcowy widok uchwytów trzpieniowych według fig. 6, zmodyfikowanego trzpienia obróconego do krańcowego położenia w jednym kierunku, z powodu szczególnego naprężenia urządzenia zawiasowego; fig. 9 — widok uchwytu trzpieniowego w przekroju, uwidocznionego na fig. 6 i zmodyfikowanego trzpienia; fig. 10 — w widoku perspektywnym zmo-

dyfikowany sworzeń nadającego się do uchwytu trzpieniowego, uwidocznionego na fig. 2; fig. 11 — widok końca zmodyfikowanego trzpienia, nadającego się do uchwytów uwidocznionych na fig. 2; fig. 12 — trzpień według fig. 11 — częściowo w przekroju i w widoku z boku, fig. 13 — końcowy widok przekroju trzpienia nadającego się do uchwytów, uwidocznionych na fig. 2 i podobnego do trzpienia przedstawionego na fig. 11 i 12; fig. 14 — w widoku perspektywnym zmodyfikowany trzpień nadający się do uchwytów uwidocznionych na fig. 2; fig. 15 — końcowy widok przekroju zmodyfikowanego trzpienia nadającego się do uchwytów, uwidocznionych na fig. 2 i podobnego do trzpienia przedstawionego na fig. 14; fig. 16 — w widoku z boku przekrój zmodyfikowanego trzpienia, nadającego się do uchwytów przedstawionych na fig. 2; fig. 17 — w widoku perspektywnym i w części w przekroju zmodyfikowany trzpień, nadający się do uchwytów według fig. 2 i podobnego do przedstawionego na fig. 16; fig. 18 — w widoku z boku i w przekroju zmodyfikowany trzpień, nadający się do uchwytów przedstawionych na fig. 2; fig. 19 — w widoku z boku i w przekroju zmodyfikowany trzpień, nadający się do uchwytów przedstawionych na fig. 2 i podobny do uwidocznionego na fig. 18; fig. 20 — w widoku perspektywnym zmodyfikowany trzpień, nadający się do uchwytów przedstawionych na fig. 2; fig. 21 — w widoku z tyłu trzpień według fig. 20; fig. 22 — w widoku z tyłu trzpień według fig. 20, skrecony do przybliżonego krańca rotacji w jednym kierunku; fig. 23 — w widoku z tyłu trzpień według fig. 20, ściskany do krańcowej granicy na skutek naprężenia zawiasy; fig. 24 — w widoku z przodu wytłoczony element metalowy, osadzony na sztywnym pręcie trzpieniowym, uwidoczniony na fig. 20; fig. 25 — w przekroju poprzecznym inny zmodyfikowany trzpień, nadający się do uchwytów uwidocznionych na fig. 2; fig. 26 — w przekroju poprzecznym zmodyfikowaną kombinacją uchwytów ramion i niezmodyfikowany trzpień przedstawiony na fig. 2, przy czym zakłada się, że uchwyty i ramiona zawias są w normalnym położeniu, w którym elastyczny człon trzpienia znajduje się pod jednolitym napięciem; fig. 27 — w przekroju poprzecznym inny zmodyfikowany trzpień nadający się do uchwytów uwidocznionych na fig. 2; fig. 28 — w przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi trzpienia urządzenia zawiasowego, zawierającego

zmodyfikowany trzpień według fig. 27. Na rysunku przyjęto, że uchwyty i ramiona zawiasów są w normalnym położeniu, w którym elastyczny człon sworznia znajduje się pod jednolitym napięciem.

Na omawianych wyżej wzmiankowanych figurach — fig. 1 przedstawia łańcuch gąsienicowy 40 osadzony na kołach 41, 42. Stopnica składa się z większej liczby elementów stopnic 43a, 43b, 43c, itd., które są połączone ze sobą za pomocą urządzenia zawiasowego 44, według wynalazku.

Fig. 2 — przedstawia najkorzystniejsze wykonanie wynalazku, części zewnętrzne zawiasów składają się z części ramion 46 i 46a przymocowanych do uchwytów 47 i 47a. Części zawiasów 46 i 46a mogą być tak dostosowane, aby osadzić urządzenie zawiasowe w rozmaitych zastosowaniach oraz w najkorzystniejszym wykonaniu, jaki może stanowić połączenie elementów łańcucha gąsienicowego 43. Uchwyty 48 i 48a są przystosowane do tego, aby utrzymać trzpień 51 współosiowo w ich otworach 48 i 48a oraz obrotowo wokół tego, co zasadniczo stanowi ich wspólną oś. Otwory uchwytów 48 i 48a mają kształt cylindryczny, za wyjątkiem części do sztywnego trzymania i poruszania trzpieni, które mogą stanowić spłaszczenia 49 i 49a znajdujące się zwykle wzdłuż ścianki 50 lub 50a otworów 48 lub 48a, naprzeciwko ramion uchwytów. Podstawa płaska każdego uchwyty połączonego z tym samym ramieniem leży w tej samej płaszczyźnie i wszystko jest zwykle wymiarowane stosownie do doboru zewnętrznej powierzchni 53 lub 53a sztywnego pręta 52, lub 52a trzpienia 51. Najkorzystniejszą postacią trzpienia jest zwykle graniastosłup o prostych kątach, który w przekroju poprzecznym zajmuje największą przestrzeń kwadratową, jaka może być wpisana do otworów 48 i 48a.

Na fig. 2—5 podstawowy lub najprostszy trzpień 51 jest otoczony dwoma wzdłużnymi sztywnymi prętami 52 lub 52a, które obejmują wydłużone ciało lub środek 57 z elastycznego materiału, takiego jak guma 58. Zewnętrzne powierzchnie 53 i 53a są płaskie i równoległe tak, że złączony trzpień 51 może być wprowadzony poprzez otwory 48 i 48a uchwytów 47 i 47a. Ściśnięte we właściwym miejscu elastyczny materiał 57 zmusza boczne powierzchnie 53 lub 53a każdego pręta do nacisku na podstawy 49 lub 49a uchwytów przymocowanych do jednego ramienia tak, że rotacja

ramienia uchwytu i podstawy wprowadza również w ruch jeden ze sztywnych prętów.

Inna możliwa realizacja wynalazku jest przedstawiona na fig. 6. Ramiona 46' stanowią bezpośrednio uchwyty 47' i 47a, lecz otwory 48' i 48'a są zmodyfikowane w celu zastąpienia podstaw 49 i 49a uchwytów 47 i 47a, uwidocznionych na fig. 2 (przeznaczonych do współdziałania z zewnętrznymi powierzchniami 53 i 53a sztywnych prętów 52 i 52a), z ukształtowanymi częściami uchwytowymi, które mogą być gwiazdźdźistymi płaszczyznami 62 i 62a, przeznaczonymi do współdziałania z górnymi i dolnymi brzegami 55' i 56' lub 55'a i 56'a sztywnych prętów trzpienia 52' i 52'a. Płaskie podstawy każdego uchwytu znajdują się pod kątem w stosunku do siebie i są normalnie, niezależnie umieszczone wzdłuż jednej strony otworów 48' i 48'a zwykle na przeciwko ramion uchwytów. Kształt występow 61 i 61a podpartych płaskimi ścianami 62 i 62a jest bez większego znaczenia tak długo, dopóki są twarde i nie są tak rozciągliwe, aby przeszkadzać działaniu przeciwnego pręta w pełnym zakresie pożądanej swobody obrotu katowego ramion urządzenia zawiasowego.

Uchwyty 47' i 47'a ujmują zwykle i trzymają trzpień 51 wyżej opisane i narysowane, pierwotnie w odniesieniu do uchwytów 47 i 47a. Są one szczególnie przystosowane do ujęcia i przytrzymania trzpieni 51'. Na fig. 7 przedstawiono, wzdłuż linii 7—7 według fig. 6, sztywne pręty 52' i 52'a ukształtowane ich równoległymi zewnętrznymi powierzchniami 53' i 53'a tak, aby pasowały do wewnętrznych powierzchni 50' i 50'a otworów cylindrycznych 48' i 48'a uchwytów 47 i 47'a. Na każdym brzegu sztywnych prętów 52' i 52'a wykonane jest żeberko 64 i 65. Zewnętrzne powierzchnie 68 i 69, lub 68a i 69a żeberka, przymocowanych do tego samego sztywnego pręta są rozmieszczone osobno, aby dokładnie pasować do spłaszczeń 62 lub 62a jednego ramienia 47 lub 47a.

Cała przestrzeń pomiędzy wewnętrzną powierzchnią 54' i 54'a sztywnych prętów 52' i 52'a może być wypełniona elastycznym materiałem w podobny sposób, jak to przedstawiono w przypadku trzpienia 51 na fig. 2.

Pręty 52 i 52a albo 52' i 52'a zaleca się zrobić z materiału stosunkowo sztywnego, który ma współczynnik sprężystości tego samego stopnia, jak hartowana stal, lub co najmniej twarda stal, jeśli zawiasy stosuje się do łączenia stopnic 43 łańcucha gąsienicowego 40.

W wielu przypadkach zastosowania nadaje się jednak materiał nieco mniejszy, jak i elastyczniejszy materiał sztywny.

Tak na przykład fig. 10 przedstawia zastosowanie stosunkowo twardego lub nieelastycznego materiału, podobnego do gumy 71, do wykonania sztywnych prętów, który jest odpowiedni nawet dla członu sprężystego, obejmującego sprężyny stalowe, aczkolwiek zwykle stosowane razem z miękką gumą.

Sprężysty człon 57 zaleca wykonać ze stosunkowo elastycznego materiału, który ma współczynnik sprężystości tego stopnia, co guma. Przykładem może służyć neopren oraz wielka różnorodność naturalnych i syntetycznych materiałów polimerycznych. Według wyboru można też dodać sprężyny metalowe lub też mogą one zastąpić, jak to niżej wyjaśniono, całkowicie gumę.

Fig. 11 przedstawia na przykład półokrągłe sprężyny taśmowe 73, które mogą być przymocowane we właściwej pozycji, przez umieszczenie ich końców w szczelinach lub zagłębieniach 75, odpowiednio rozmieszczonych wzdłuż odcinków 74 i 74a sztywnych prętów. Mogą być one połączone w jednolitą całość, dla wygodnego obchodzenia się z nimi lub umieszczenia ich w otworach uchwytów. Pierścienie przytrzymujące 76 mogą być na przykład dopasowane na trzpieniach 77 i montowane na języczkach 78 na każdym końcu sztywnych prętów. Fig. 12 przedstawia częściowo w przekroju i w widoku z boku to samo wykonanie, a fig. 13 ilustruje w przekroju poprzecznym kombinację takiego wykonania ze sprężystym członem 79 z materiału podobnego do gumy.

Fig. 14 przedstawia zastosowanie szeregu sprężyn spiralnych 80' odpowiednio rozmieszczonych pomiędzy sztywnymi i twardymi elementami 81 i 81a, jako konieczne dla utrzymania obciążenia kompresyjnego i utrzymywania we właściwej pozycji, przez odpowiednio rozmieszczone wnęki lub rowki 82 w wewnętrznych powierzchniach sztywnych prętów. Fig. 15 ilustruje podobną sprężynę spiralną, skombinowaną sprężystą substancją 83, podobną do gumy.

Materiałem sprężystym może być także sprężyna pasmowa 84 mająca kształt sinusoidy i trzymana we wnękach 85 umieszczonych na wewnętrznych powierzchniach sztywnych elementów 86 i 86a, jak to przedstawiono na fig. 16. Sprężyna może być trzymana w środku wnęki 85 w poprzecznym kanale 87, umieszczonym w wewnętrznej ścianie pręta, np. 86a

i który jest odpowiednio ukształtowany, aby utrzymać dostosowany szczyt 88 wygięcia sprężyny taśmowej. Ten kształt sinusoidalnej sprężyny, szczególnie odpowiedni dla niektórych zastosowań, z powodu koncentracji sił sprężyny ku środkowi sztywnych prętów 86.

Fig. 17 przedstawia zastosowanie kombinacji połączenia i osadzenia sprężyny 84, podobnej do przedstawionej na fig. 16, w materiale podobnym do gumy. Wierzchołki 88 sprężyny sinusoidalnej 84 wystają w sposób zalecany, lekko poza powierzchnie 90 i 90a materiału 89 podobnego do gumy tak, aby kontaktować z zewnętrzną stroną elementów sztywnego pręta, które są równoległe do powierzchni 90 i 90a sprężystego członu, lecz nie są uwidocznione. To wystawanie jest zwykle pożądane, gdyż sprężyna 84 jest naprężona lub zwolniona, a jej wierzchołki 88 posuwają się podłużnie wzdłuż osi urządzenia zawiasowego tak, że zbliżają się do siebie, lub oddalają od siebie i stąd doznają zwykle lekkiego ruchu posuwistego wzdłuż wewnętrznej strony członów sztywnych prętów, które mogą być najlepiej wykonane z powierzchni sprężyny zrobionej z twardego metalu.

Fig. 18 przedstawia sprężysty element, zawierający układ sprężyn spiralnych 92 i 92', umieszczonych we wnęce przytrzymującej 93 lub wnękach 93 i 93' sztywnych prętów 94 i 94a. Sprężyna jest umieszczona wzdłuż wnęki przez wkładanie jej do końców w rowki 95, wykonanych wewnątrz wnęk. Sprężyny spiralne 92 i 92' mogą być osadzone w materiale sprężystym, podobnym do gumy 96, jak to przedstawiono na fig. 19.

Materiał sprężysty podobny do gumy, który może być wzmocniony przez wkładki z tkaniny, fibry lub sprężyny, może być utrzymany we właściwym miejscu od wewnętrznej strony powierzchni sztywnych prętów, jakimkolwiek odpowiednim, ogólnie stosowanym sposobem. Na przykład może być zwyczajnie połączony za pomocą kleju lub nawet utrzymany przez tarcie, gdyż jest naciskany ku wewnętrznym powierzchniom prętów. Może on być też trzymany sposobem mechanicznym przez odpowiednio ukształtowany sztywny pręt. Jak przedstawiono na fig. 20—23, pręty 97 i 97a mogą mieć taki kształt, aby otoczyć i ułożyć jakby w kołysce obejmować środowisko elastyczne 57 pomiędzy występami w postaci języków, a bocznymi żebrami lub brzegowymi występami 100, 101, 100a, 101a. W podobny sposób ciało elastyczne może być częściowo przy-

trzymane i chronione przez sztywne pręty, przedstawione na fig. 7 pomiędzy żebrami 64, 65, i 64a, 65a.

Działanie elastyczne trzpienia zostaje na ogół polepszona, a sam trzpień będzie bezpieczniejszy przytrzymany w otworach uchwytów, jeżeli trzpień ten działa pod jakimś obciążeniem kompresyjnym na całej jego powierzchni. Zaleca się zwykle szczególnie unikać, by naprężenie działało bezpośrednio na materiał podobny do gumy, elastyczny lub sprężysty. Zwykle można to osiągnąć najlepiej przez projektowanie i wymiarowanie wkładki z materiału sprężystego w ten sposób, że trzpień musi być dostatecznie uprzednio ściśnięty w otworach uchwytów, aby zabezpieczyć go tak, by każda część urządzenia podlegała kompresji, bez względu na stopień dozwolonej rotacji lub wypróbowanej przez urządzenie zawiasowe.

Elementy elastyczne wykonane przeważnie z gumy lub substancji podobnej do gumy mogą mieć kształty niesymetryczne. Jak to przedstawiono na fig. 25, na przykład sprężysty materiał podobny do gumy 58, przekładany pomiędzy sztywnymi prętami 52 i 52a, posiada głębokie, wklęsłe wgłębienie 108 i płytkie wklęsłe wgłębienie 109. Podczas działania ramiona mogą się obracać i naciskać na materiał sprężysty w jego górnej, grubej części 109, bez powodowania znaczącego naprężenia w materiale w dolnej części 110. Jednakże w niektórych przypadkach może być wskazane oporowanie ramionami w przeciwnym kierunku, ponieważ wtedy torebki wklęsłe 108 mocno osłabiają opór przewidziany przez materiał sprężysty dla rotacji w tym kierunku, podczas gdy materiał o normalnych konturach na przeciwnej stronie 109 trzpienia, powstaje zdatny do poddawania go naprężeniom. W czasie działania trzpienia eliminują wzrost tarcia posuwistego i zużycia, które się normalnie spotyka, gdy zawiasa jest poddana naprężeniu. Odnosnie fig. 3, to tarcie zwykle ma miejsce pomiędzy uchwytem, np. 47a, a trzpieniem, lub sworzniem, lub twardym trzpieniem jedno-częściowym, tu nie uwidoczniłym; po wewnętrznej stronie powierzchni, np. 50' uchwytu po-przecwnej stronie ramienia, np. 46, które prze-nosi naprężenie. W urządzeniu zawiasowym stanowiącym przedmiot wynalazku, ruch wzglę-dny pomiędzy uchwytem a trzpieniem jest w tym miejscu wyeliminowany. Poza zetknięciem spłaszczenia 49 trzpień kontaktuje zewnętrzną powierzchnią pręta trzpienia i współdziała poprzez nacisk przekazywany przez środowisko

elastyczne na drugi sztywny pręt, tak że zes-połoty uchwyt i pręt trzpienia poruszają się razem w obszarze, gdzie zwykle maksymalne tarcie powstałoby, gdy ramiona obracają się względem siebie. W taki sam sposób trzpień przedstawiony na fig. 7 również eliminuje tar-cie posuwiste pomiędzy wewnętrzną powierzch-nią uchwytów np. 50, a zewnętrzną powierzchnię np. 53 pręta trzpienia w krytycznym obsza-rze, głównie położonym naprzeciwko ramion zawiasów, ponieważ uchwyt i pręt trzpienia trzymane są tak, aby mogły być razem poru-szane przez promieniowe występy, np. 62.

W sworzniu przedstawionym na fig. 2, ruch względny pomiędzy uchwytami przymocowa-nymi do różnych ramion jest absorbowany w samym środowisku sprężystym. Jak to przedstawiono na fig. 22, człon ten może to spełnić, wytwarzając kompresję na połowę przyległą do jednego brzegu, a rozprężając się w drugiej połowie przyległej do drugiego brze-gu. Ruch względny pomiędzy uchwytami a prętami trzpienia, do których każdy jest przy-mocowany, jest przekształcony za pomocą wy-konania wynalazku, przedstawionego na fig. 7a, na styk obrotowy pomiędzy dwiema po-wierzchniami. W pręcie trzpienia według tej figury, wydłużony, sprężysty człon 111, któ-rym może być np. substancja podobna do gu-my, jest umieszczony tak, że przylega do we-wnętrznym powierzchni 54' i 54'a prętów sworz-nia 52' i 52'a. Ten sprężysty człon ulega od-kształceniom wytworzonym przez twarde prę-ty i żebra 64, 65, 64a, 65a, tak że zostawia wydrążenia 112, w których może się rozprężyć, gdy ulega kompresji. Środkowe, twarde lub sztywne człony 118 i 113a są tak umieszczone, aby mieć zewnętrzną powierzchnię 114 przy-ległą do wewnętrznej powierzchni członu sprę-żystego. Te dwa środkowe sztywne człony ma-ją wewnętrzne powierzchnie 119, 120 i 119a, 120a, które spotykają się lub ruszają normal-nie w środku 121.

Fig. 9 przedstawia inną korzystną odmianę wykonania trzpienia, w którym pręty 122 i 123a trzpienia mają kształt nadany im wzdłuż zew-nętrznym powierzchni 123 i 123a, taki aby przylegały one do wewnętrznych powierzchni 50' i 50'a uchwytów 47' i 47'a. Materiał sprę-żysty 125 jest ułożony pomiędzy płaskimi we-wnętrznymi powierzchniami 124 i 124a tychże prętów a płaskimi zewnętrznymi powierzchnia-mi 128 i 129 środkowych sztywnych członów 126 i 127. Ten sworznień pozwala na oszczędność ci w produkcji i zwiększa zdolność wytrzyma-

nia obciążenia kompresyjnego lub życia użytkowego niektórych materiałów elastycznych.

Pręty 122 i 122a trzpieni są ukształtowane wzdłuż swoich brzegów 135 i 135a tak, aby przylegały do promieniowych występów 134 i 134a uchwytów 47' i 47'a.

Wewnętrzne powierzchnie 130 i 131 środkowych członów twardych 126 i 127 trzpienia, przedstawionych na fig. 9, ilustruje jedną z licznych możliwych realizacji wynalazku. Powierzchnia 130 członka 126 może być albo płaska, jak przedstawiono kropkowaną linią 130', albo też może mieć płytki kanał wzdłuż środka. Zarówno płaska powierzchnia jak i kanał są przystosowane do współdziałania z żeberkiem 132 środkowego sztywnego kawałka 127.

Napężenia udzielane urządzeniom zawiasowym przez łańcuch gasienicowy, w którym jest ono używane, mogą być wyrównywane, a wstrząsy mogą być absorbowane przez trzpień, jak to przedstawiono na fig. 4. Gdy elastyczny trzpień 51 doznaje obciążenia kompresyjnego od napężenia przykładanego do ramion 46 i 46a zawiasów, które jest większe niż normalna wstępna kompresja w otworach uchwytowych, to ścisną ono go dalej uchwytami 47, 47a, — by odsunąć od siebie te uchwyty pod prostymi kątami osi obrotu trzpienia.

To nieznaczne przemieszczenie jest zwykle wskazane i zalecane, ponieważ przemieszczenie zewnętrzne powierzchni 53 i 53a sztywnych prętów 52 i 53a, oddalając je od wewnętrznej powierzchni 50a i 50 otworów uchwytowych, i redukuje nawet tarcie posuwiste, które inaczej mogłoby pojawić się przynajmniej na stronie zewnętrznej górnych i dolnych brzegów 55, 55a, i 56a.

W prostym sworzniu 51 (fig. 2) stopień przemieszczenia uchwytów i prętów trzpienia, spowodowane przez napężenia w urządzeniach zawiasowych jest ograniczone jedynie przez ściśnięty materiał sprężysty 55. Przemieszczenie może być kontrolowane dla celów operacyjnych i dla zapobiegania uszkodzenia materiału sprężystego rozmaitymi zabiegami przeciwdziałającymi.

Jeden ze wskazanych zabiegów przedstawiony jest na fig. 23. Sztywne pręty 97 i 97a są zaopatrzone na każdym końcu łukowo ukształtowanym języczkiem 98, 99 i 98a i 99a. Przeciwnie wewnętrzne powierzchnie 102 i 102a języków 98 i 99a — na jednym końcu trzpienia są tak umieszczone, że kontaktują gdy ciało sprężyste 57 zostaje ściągane do pożada-

nego maksymalnego stopnia. Krzywizna wewnętrznych łukowych powierzchni jest tak projektowana, że granica nie jest przekraczana, niezależnie od kąta obrotu ramion 46 i 46a zawiasów i prętów 98, 99 i 98a, 99a trzpienia w czasie, gdy napężenia trzpienia ustala się.

Jeszcze inny lepszy przekrój zatrzymania trzpienia jest przedstawiony na fig. 7. Żeberka 65 i 66, utworzone po każdej stronie wzdłuż sztywnych prętów 52', wystają wewnątrz ku przeciwnym żeberkom 65a i 66a, utworzone wzdłuż prętów 52a'. Między nimi znajdują się żeberka 115, 116 i 115a, 116a na brzegach środkowych sztywnych członów 113 i 113a. Gdy zawiasy nie są poddawane prawie maksymalnemu obrotowi, te środkowe sztywne elementy stykają się ich wierzchołkami 121, a kompresja materiału sprężystego 111 i 111a doznaje ograniczenia na skutek spotykania się tylnych powierzchni 66, 67 i 66a, 67a żeberka prętów trzpienia z zewnętrznymi powierzchniami żeberka 117, 118 i 117a, 118a środkowych, sztywnych członów 113 i 113a, które stykają się w miejscu 121. Gdy dokona się prawie maksymalnego obrotu zawiasów, środkowe części sztywne 113 i 113a stykają się wzdłuż powierzchni 119 i 119a lub 120 i 120a.

Zarówno maksymalny obrót, na który pozwala urządzenie zawiasowe, jak i normalne położenie, do którego doprowadza się ramiona urządzenia, mogą też być kontrolowane za pomocą środków według wynalazku.

Obrót może być ograniczony w trzpieniu 51, jak to przedstawiono na fig. 22, przez utworzenie żeber 104, 105 i 104a, 105a wzdłuż brzegów sztywnych prętów 97 i 97a. Rozciągają się one na zewnątrz członka sprężystego pod nieznacznym kątem, gdy to jest zwłaszcza guma lub substancja do gumy podobna; element z materiału sprężystego sam jest w nieznacznym stopniu wklęsły w kierunku środka, aby stworzyć płaską torebkę 107, do której może się rozszerzyć gdy ulega on kompresji, tak że działanie stopowania żeberka nie będzie przeszkadzało. Przeciwnie żeberka 104 i 104a lub 105 i 105a są wymiarowane tak, aby się spotkać i zatrzymać obrót w żądanej chwili w każdym kierunku.

Z fig. 22 widać oczywiście, że na dokładny kąt, przy którym obrót zostaje ograniczony, na skutek zastopowania żeberka 104 i 104a lub 105 i 105a, może w nieznacznym stopniu wpłynąć stopień napężenia, któremu ulegają zawiasy.

Na przykład maksymalny obrót dozwolony przy silnym naprężeniu, znacznie ściskającym element sprężysty, jak to przedstawiono na fig. 23, będzie trochę mniejszy niż wykazany na fig. 22. Ale w praktyce ta zmiana zwykle jest bez znaczenia.

Inny korzystny sposób zatrzymania obrotu zawiasy przedstawiono na fig. 8, w którym główne żeberka biegowe 115, i 115a środkowych elementów sztywnych 113 i 113a są zgrubiane. Jak wynika z rysunku, obrót w jednym kierunku jest ograniczany, gdy spotykają się: powierzchnia tylna żeberka brzegowego 66, żeberka brzegowe 115 i 115a środkowych elementów sztywnych 113 i 113a i tylna powierzchnia 66a, a w drugim kierunku, gdy spotykają się analogiczne części 67, 116 i 116a i 67a.

Trzpień może być tak skonstruowany, aby kontrolować dozwolony obrót, np. aby zmusić ramiona do zahamowania normalnej pozycji lub pozwolić na swobodny ruch, aż ostateczna granica obrotu zostanie osiągnięta, a następnie stopniowo zwiększać opór w czasie obrotu.

W najprostszej odmianie konstrukcyjnej trzpienia 51 przedstawionego na fig. 2 normalna pozycja, w której element sprężysty 57 znajduje się pod jednolitą kompresją, zdarza się, gdy spłaszczenie 49 i 49a uchwytów są przeciwstawne i w tym przykładzie, gdy ramiona 46 i 46a są w tej samej płaszczyźnie. W czasie obrotu w kierunku od tej płaszczyzny, element sprężysty 57 jest poddawany wzrastającej kompresji odkształcającej, szczególnie gdy zostaje ściśnięty pomiędzy prętami trzpienia w jednej połowie, np. przylegającej do górnego brzegu 55, a rozprężony w drugiej połowie, np. tej przylegającej do dolnego brzegu 56, że opór stopniowo wzrasta przy obrocie, aż uzyska się zastopowanie. Ramiona mogą naturalnie być przymocowane do uchwytów tak, że gdy trzpień znajduje się pod jednolitą kompresją, mogą one zająć każdą pożądaną pozycję, na przykład taką jaką przedstawiono na fig. 26.

To osobliwe urządzenie może być użyte do połączenia stopnic 43 łańcuchów gąsienicowych, przedstawionych na fig. 1 tak, że łańcuch łatwiej obiega wokół kół 41 i 42, a stopnice 43 są dociskane lepiej ku ziemi.

Inna odmiana wykonania jest przedstawiona na fig. 27 i 28. Trzpień według tego wykonania zawiera element sprężysty 58, który ma podczas swego rozprężenia kształt grubszy

po jednej stronie 132, niż po drugiej stronie 133. Ta konfiguracja może być zadowalająco osiągnięta przy stosowaniu wielu materiałów sprężystych, na przykład przy substancji podobnej do gumy przez stalowe sprężyny lub ich kombinacje. Gdy ten zmodyfikowany trzpień jest wmontowany do normalnego urządzenia zawiasowego, jak przedstawiono na fig. 2, normalna pozycja uchwytów 47 i 47a zmienia się w pozycję przedstawioną na fig. 2. Obrót ramion z tej normalnej pozycji napotyka stopniowo na wzrastający opór, lecz odmiennie od konstrukcji przedstawionej na fig. 26. Stopień oporu, spotykany dla ruchu zmieniającego normalną pozycję, jest zmienny zależnie od kierunku, w którym rotacja się odbywa. Na przykład opór wzrasta najszybciej, gdy ramiona obracają się i naciskają węższą stroną 133 elementu sprężystego 58.

Inna zalecona metoda dla kontrolowania obrotu zawiasów jest przedstawiona na fig. 8, specjalnie dostosowana do zmodyfikowanych uchwytów 47', 47'a. Wewnętrzne powierzchnie 119, 120 i 119a, 120a elementów środkowych posuwają się lub spotykają w miejscu 121, aby pozwolić na swobodny kontakt obrotowy uchwytów i ramion aż przewidziany stosunek kątów lub granica w jednym kierunku zbliży się i spotkają się przeciwległe powierzchnie 119 i 119a lub 120 i 120a. Obrót może wtenczas trwać nadal przeciwko wzrastającemu oporowi dopóki absolutna granica nie zostanie osiągnięta, co zachodzi gdy zewnętrzne powierzchnie 117 i 117a lub 118 i 118a żeberek brzegowych członów środkowych 115 i 115a lub 116 i 116a powierzchniami 66 i 66a lub 67 i 67a żeber brzegowych prętów sworznią.

Pozycja i kształt zewnętrznych powierzchni środkowych elementów mogą być przystosowane do kontrolowania obrotu różnymi sposobami. Na przykład przeciwległe powierzchnie mogą być wykrzywione, jako pożądanego do kontrolowania stopnia, do którego opór jest napotykan, gdy ramiona obracają się.

Inne modyfikacje w konstrukcji mogą być przewidziane dla udogodnień operacyjnych. Na przykład odnośnie fig. 20 można przewidzieć oporki 106 do utrzymania trzpieni wewnętrznych otworów 48 lub 48a uchwytów 47 i 47a. Te oporki wraz z innymi częściami sztywnych prętów 97 i 97a mogą być odpowiednio wytłoczone z metalu, np. płaskiego kawałka wytłoczonej blachy, przedstawionej na fig. 24. Oporki te mogą być ukształtowane jako zam-

kałcia, gdy sworzeń został już wprowadzony do otworów uchwyty oraz prefabrykowane i umieszczone przez kompresję w urządzeniu zawiasowym.

Powyżej pokazano i opisano kilka odmian wykonania wynalazku, ale tylko dla przykładu. Istotę wynalazku należy rozumieć, jak określono w zastrzeżeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zawiasowe, znamienne tym, że składa się z giętkiego urządzenia, posiadającego co najmniej dwa uchwyty względem siebie obracalne wokół wspólnej osi i stanowi kombinację członów trzpieniowego, składającego się co najmniej z dwóch prętów ze sztywnego, twardego materiału, osadzonych tak, że rozciągają się równolegle względem siebie i względem wspólnej osi w otworach wymienionych uchwyty i posiadają osadzony między nimi sprężysty materiał, opierający się siłom ściśliwym, dążącym do duszenia w kierunku do siebie wymienionych prętów oraz posiadają trwałe połączenie z jednymi z wymienionych uchwyty, powodujących ruch co najmniej części jednego z wymienionych prętów względem drugiego, a w ten sposób ściśnięcie wymienionego materiału sprężystego między tymi prętami, gdy jeden z wymienionych uchwyty obraca się względem drugiego.
2. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 1, znamienne tym, że środek sprężynujący stanowi sprężynę stalową.
3. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 1, znamienne tym, że materiał sprężysty stanowi sprężyna metalowa, zaopatrzona w środki utrzymujące sprężynę tę między prętami.
4. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 1, znamienne tym, że pręty lub twarde materiały są wykonane z twardej gumy, a materiał sprężysty z gumy miękkiej.
5. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 1—4, znamienne tym, że człon trzpieniowy, składający się z dwóch równoległych elementów, utworzonych ze stosunkowo twardego materiału, posiada współczynnik sprężystości rzędu stali, a zabezpieczona między tymi równoległymi elementami warstwa stosunkowo elastycznego materiału posiada współczynnik sprężystości rzędu gumy, przy czym wymieniony człon trzpieniowy rozciąga się po obydwóch stronach płaszczyzny prostopadłej do osi obrotu obydwóch uchwyty i przechodzi przez otwór każdego z tych uchwyty, przy czym elementy sztywne są połączone z jednym z wymienionych uchwyty do poruszania co najmniej części jednego z wymienionych równoległych członów względem drugiego równoległego członu, w celu ściśnięcia elastycznej warstwy znajdującej się między nimi, gdy jeden z uchwyty obraca się względem drugiego.
6. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada występy połączone z końcami każdego z wymienionych członów równoległych, rozciągających się styknie, każdy względem warstwy materiału elastycznego oraz żebra związane z każdym z bocznych brzegów członów równoległych, rozciągające się względem siebie, tworzące z wymienionymi członami i językami rodzaj kolebki, w której objęty jest materiał elastyczny, przy czym elastyczny ten materiał jest zabezpieczony przed przesunięciem i chroniony przed nadmiernym ściśnięciem, gdy uchwyty te obracają się.
7. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 5, znamienne tym, że warstwa materiału elastycznego posiada kołnierze sprężyny metalowe, ułożyskowane w bloku materiału podobnego do gumy.
8. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 5, znamienne tym, że warstwa materiału elastycznego obejmuje stalowe sprężyny taśmowe, ukształtowane przeważnie sinusoidalnie i osadzone w bloku z materiału podobnego do gumy.
9. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 5, znamienne tym, że członów równoległych utworzone są ze stali utwardzonej i że materiał elastyczny stanowi substancję podobną do gumy.
10. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada narządy związane z wymienionymi członami równoległymi do ujęcia boczną powierzchnią wymienionych uchwyty, przy czym trzpień jest zabezpieczony przesunięciem osłowym w jego położeniu wewnątrz otworów wymienionych uchwyty.
11. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 1—10, znamienne tym, że posiada co najmniej

dwa uchwyty osadzone obrotowo wokół wspólnej osi i człon trzpieniowy przechodzący poprzez te uchwyty i posiadający dwa równoległe elementy wewnętrzne oraz dwa równoległe elementy zewnętrzne, każdy wykonany z materiału stosunkowo twardego o współczynniku sprężystości rzędu stali, przy czym wewnętrzne elementy są przystosowane do osadzenia i zetknięcia, każdy wzdłuż linii równoległej względem wspólnej osi zawiasów i zabezpieczone co najmniej między jednym z wymienionych elementów i ich przyległych zewnętrznych elementów warstwą ze stosunkowo elastycznego materiału, posiadającą współczynnik sprężystości rzędu gumy oraz posiada środki zawierające kształtowaną część jednego co najmniej z uchwytych do objęcia wymienionych elementów jednego na drugim i do poruszania wymienionych elementów stykających się wewnętrznymi i zewnętrznymi częściami względem siebie do ściskania elastycznych warstw umieszczonych między nimi.

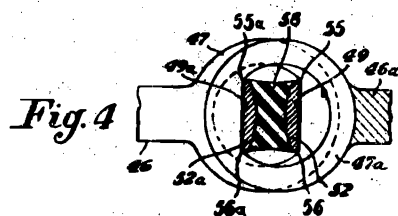
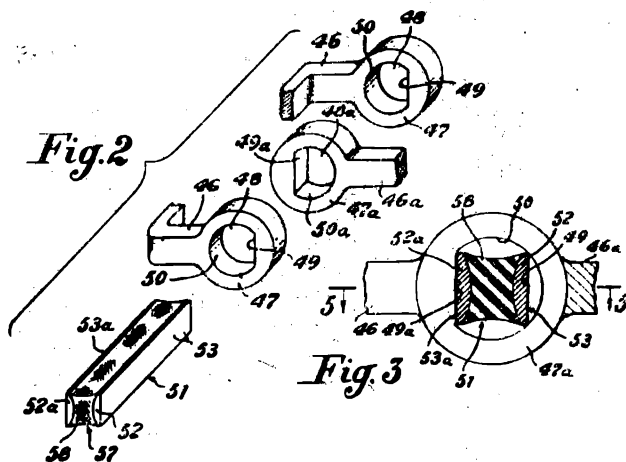
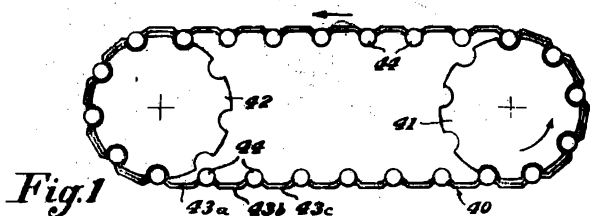
12. Urządzenie zawiasowe według zastrz. 11, znamienne tym, że żebro, stanowiące co najmniej jeden boczny brzeg jednego z zewnętrznych równoległych członów tworzy koryto obejmujące materiał elastyczny, przy czym materiał elastyczny zabezpieczony jest przed przesunięciem i chronio-

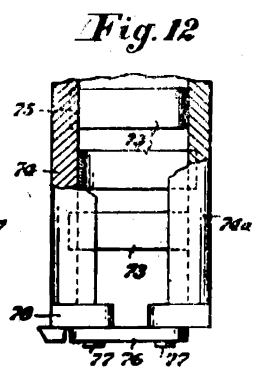
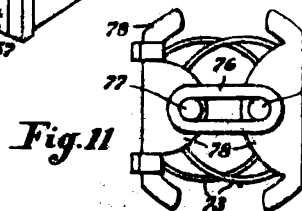
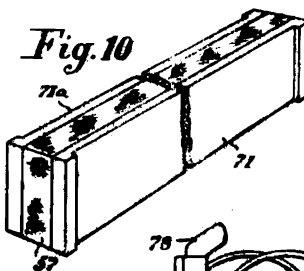
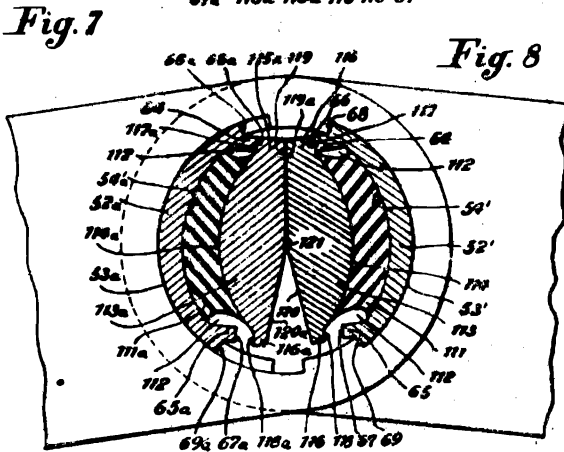
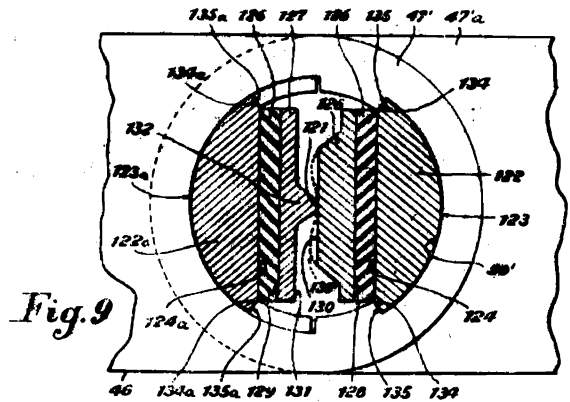
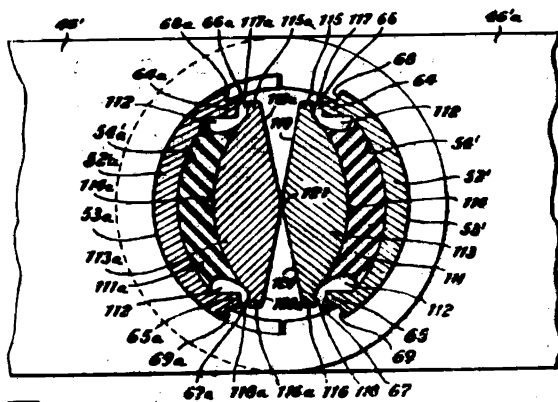
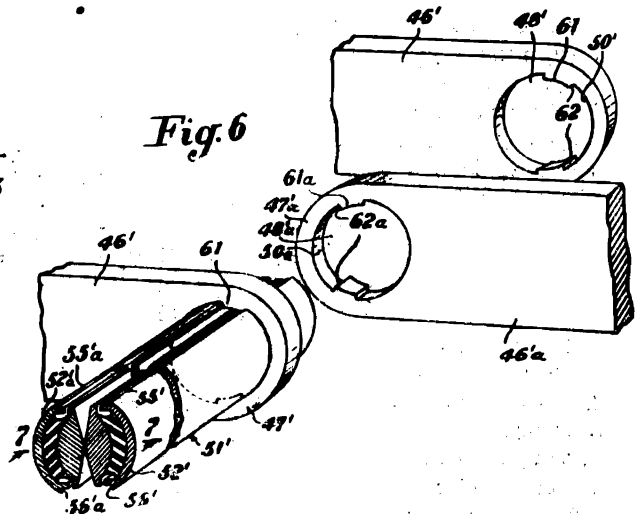
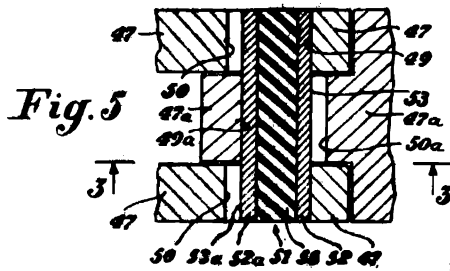
ny przed nadmiernym ściśnięciem, przy obracaniu się uchwytych.

13. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że żebra stanowiące boczne brzegi jednego z wymienionych zewnętrznych członów równoległych dostosowane są do przylegania do wewnętrznego członka, gdy uchwyty obrócone zostają poza przewidziany skręt kątowy, przy czym materiał elastyczny chroniony jest przez te człony przed nadmiernym ściskaniem.
14. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że posiada powierzchnię jednego z wymienionych wewnętrznych członów równoległych, odsadzoną od wspólnej osi zawiasy i dostosowaną do zetknięcia z powierzchnią drugiego wewnętrznego wymienionego członka równoległego, gdy uchwyty obrócone zostają poza przewidziany skręt kątowy, przy czym obrót wymienionych uchwytych poza przewidziany skręt kątowy zostaje przyhamowany oporem przeciwko ściskaniu warstwy z materiału elastycznego, osadzonej między przylegającymi członami równoległymi, zewnętrznymi lub wewnętrznymi.

„EST” Etablissement Sciences
Techniques

Zastępca: dr Andrzej Au,
rzecznik patentowy





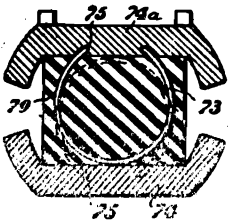


Fig. 13

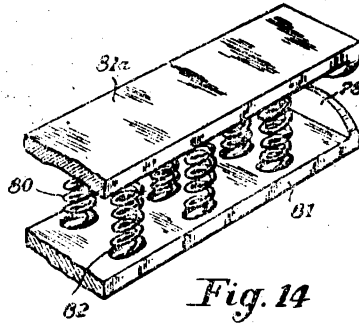


Fig. 14

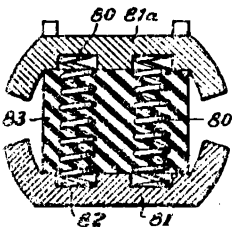


Fig. 15

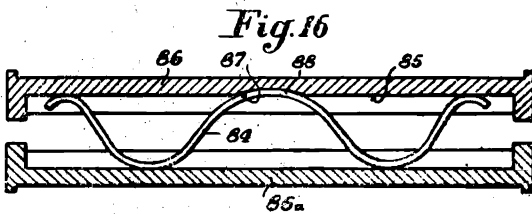


Fig. 16

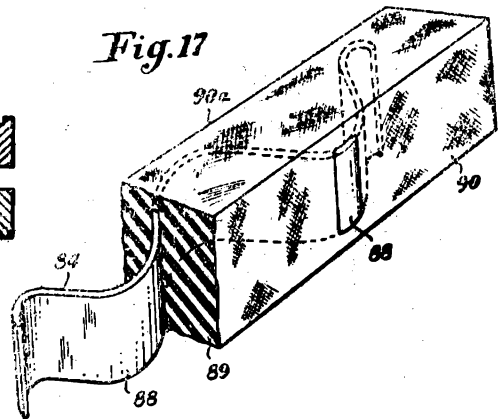


Fig. 17

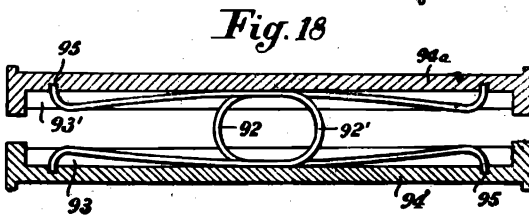


Fig. 18

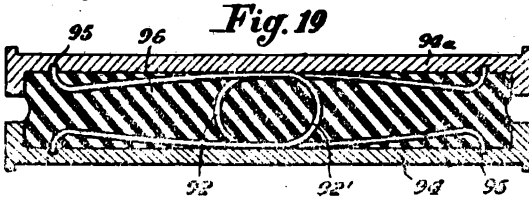


Fig. 19

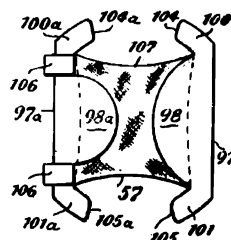
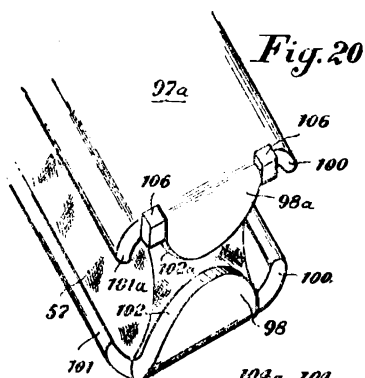


Fig. 22

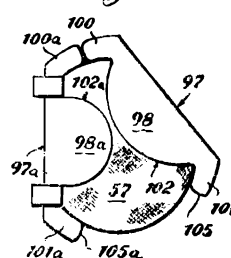
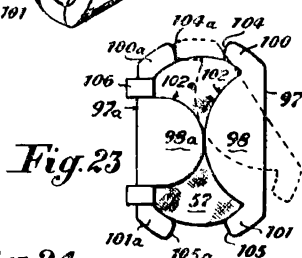


Fig. 25

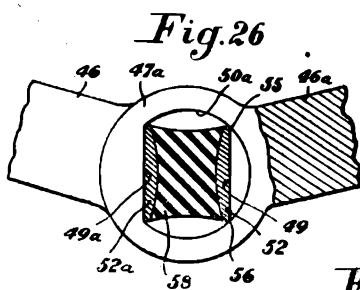
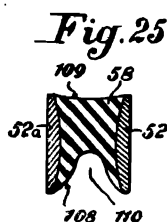
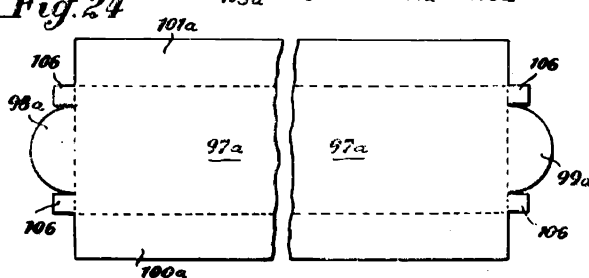


Fig. 29

