

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29072.

Maurice François Alexandre Julien, Paryż.

47a³, 15/04
F 16f 15/04

Wsporniki przeciwwstrząsowe lub podobne narządy.

Zgłoszono 22 listopada 1938 r.

Udzielono 21 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 23 listopada 1937 r. dla zastrz. 1—5, 10; 31 października 1938 r. dla zastrz. 6—9 (Francja).

Wynalazek dotyczy podatnych wsporników lub podobnych narządów, tłumiących wstrząsy względnie drgania lub przeciwdziałających drganiom silnika lub przyrządu innego, łącząc go z dowolną stałą lub ruchomą podstawą, ramą, nośnikiem itd. tak, iż te ostatnie zostają uchronione przed szkodliwym działaniem wstrząsów. Wsporniki według wynalazku utworzone są ze sztywnych części metalowych lub innych, z których jedne są na stałe połączone z silnikiem lub z innym układem drgającym, a drugie — z podstawą lub z nośnikiem, przy czym przeciwległe sobie powierzchnie (okładziny) tych wsporników są połączone ze sobą za po-

średnictwem warstw z gumy, kauczuku itd., przymocowanych do metalowych okładzin przez przyklejenie, wulkanizowanie lub w inny dowolny sposób.

Z dwóch połączonych ze sobą części (okładzin) są wykonane te wsporniki, które posiadają po jednej zewnętrznej okładzinie i po częściowym wewnętrznym uzbrojeniu, przy czym zewnętrzne okładziny stanowią połówki osłony o wygiętych, szczelnie przylegających do siebie krawędziach, a między wewnętrznymi uzbrojeniami i wygiętymi krawędziami zewnętrznych okładzin jest wykonany luz obwodowy; po środku podatnego materiału, na całym obwodzie wewnętrznego u-

zbrojenia jest wykonane wydrążenie w postaci żłobka.

Tego rodzaju wsporniki nie posiadają wad znanych podatnych wsporników dzięki temu, że wsporniki według wynalazku są szczelne na powietrze i na ciecz, oraz że są trwałe i nie zmieniają rozmiarów i kształtu. Mechaniczna wytrzymałość tych wsporników jest duża.

Wynalazek obejmuje różne odmiany wykonania wsporników, a w szczególności nadających się do podatnego umocowywania desek instrumentowych i czułych przyrządów, jak aparatów radiowych itd. w maszynach, w pojazdach lądowych, statkach morskich i powietrznych, których wstrząsy i drgania są szkodliwe.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania podatnych wsporników według wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają w widoku z góry względnie w przekroju podłużnym wspornik znany. Fig. 3 przedstawia w widoku z góry wnętrze połówki wspornika według wynalazku; fig. 4 — w przekroju wzdłuż linii IV — IV na fig. 3 dwie niepołączone połówki wspornika; fig. 5 — w przekroju wzdłuż linii V — V na fig. 3 wspornik, wykonany z dwóch połączonych ze sobą części; fig. 6 — wspornik w przekroju wzdłuż linii VI — VI na fig. 7, składający się z dwóch niepołączonych na razie części; fig. 7 — w widoku z góry wnętrze części wspornika według fig. 6; fig. 8 — w przekroju poprzecznym odmianę wykonania wspornika według fig. 6; fig. 9 — w widoku perspektywnym i w częściowym przekroju podłużnym połówkę wspornika podłużnego w kształcie dźwigara, posiadającego kilka miejsc zamocowania; fig. 10 — w widoku z boku silnik samolotowy z szeregowo zespolonymi cylindrami, osadzony na podstawie za pośrednictwem podatnych wsporników według fig. 9, umocowanych na stałe na belkach tej podstawy; fig. 11

— w widoku od końca układ według fig. 10, z przekrojonymi wspornikami podatnymi; fig. 12 — w przekroju poprzecznym i w powiększonej podziałce wspornik, uwidoczniony na fig. 10 i 11; fig. 13 — w widoku z góry połówkę wspornika, nadającego się zwłaszcza do podatnego zamocowywania delikatnych przyrządów; fig. 14 — przekrój wzdłuż linii XIII — XIII na fig. 13, przy czym drugą połowę wspornika zaznaczono liniami przerywanymi; fig. 15 — odmienne wykonania podatnego wspornika według fig. 13 i 14; fig. 16 i 17 przedstawiają w widoku z góry względnie w przekroju wzdłuż linii VII — VII odmianę wykonania wspornika, zaopatrzonego w wykroje.

Fig. 1 i 2 przedstawiają podatny wspornik znanej budowy. Zawiera on zewnętrzne, równoległe do siebie płytki metalowe 1a i 1b, które końcami 4a, 4b, 5a, 5b można szybko połączyć z podstawą. Płytki zewnętrzne są za pośrednictwem dwóch warstw podatnych 2a, 2b połączone z wewnętrzną płytką metalową 3, której środkowa część 3a, dostępna poprzez odpowiednie otwory 6a, 6b płyt zewnętrznych 1a, 1b oraz podatnych warstw pośrednich 2a, 2b, może być przytwierdzona do silnika lub innego drgającego lub wstrząsanego urządzenia.

Wsporniki tego rodzaju, których działanie jest na ogół zadowalające, posiadają jednak wady, wynikające z prostoty ich budowy.

W pierwszym rzędzie narządy podatne tych wsporników są po większej części odsłonięte (np. na zewnętrznym obwodzie i w otworach 6a, 6b), tak iż są one wystawione na wpływy atmosferyczne lub działanie wody, oleju, paliwa lub spalin silników względnie innych układów drgających, przymocowanych do tych wsporników. Dzięki temu następuje stosunkowo szybkie zużycie podatnego materiału, poza tym jego wybór jest utrudniony, ze

względem na bardzo ograniczoną ilość odpowiednich materiałów.

Należy również mieć na uwadze, że wspomniane wsporniki są wytwarzane przeważnie przez formowanie lub odlewanie przy wysokiej stosunkowo temperaturze i przy zastosowaniu materiałów podatnych, jak kauczuk itd., których współczynnik sprężystości i rozszerzenia cieplnego zmienia się po obróbce cieplnej w zależności od składu stosowanych mieszanin. Trudne więc jest wytwarzanie z dostateczną dokładnością wsporników o pożądanej grubości e (fig. 2), która posiada szczególne znaczenie zwłaszcza tam, gdzie wymagane jest dokładne zestawianie. Gdyby nawet przez staranną obróbkę osiągnąć zamierzone rozmiary, to rozmiary te wskutek pracy i uciskania gumy ulegają z biegiem czasu zmianom.

W przypadku równoległych płytek, wspornik nie posiada dostatecznej sztywności, przeciwdziałającej siłom zginającym, skierowanym prostopadłe do płaszczyzn płytek lub okuć zewnętrznych $1a$, $1b$. Z tego powodu wsporniki mogą być zastosowane częstokroć tylko w pochwach, osłonach lub okładzinach, posiadających dostateczną sztywność i wytrzymałość na działanie sił.

Fig. 3 — 5 przedstawiają wspornik, składający się z dwóch oddzielnych części lub połówek (fig. 4), posiadających każdą płytkę środkową $13a$, $13b$, połączoną za pośrednictwem warstwy materiału podatnego $12a$, $12b$ z wewnętrzną powierzchnią osłony $11a$, $11b$, której krawędzie $17a$, $17b$ po połączeniu połówek przylegają do siebie szczelnie.

Z rysunku widać, że wewnętrzne płytki $13a$, $13b$ są luźno osadzone wewnątrz osłony, tak iż powstaje wolna przestrzeń pośrednia. Dzięki luzowi płytki $13a$, $13b$ mają swobodę ruchów we wszystkich kierunkach w płaszczyźnie; swobodę ruchów płytek $13a$, $13b$ zwiększa się przez wyko-

nanie w materiale podatnym rowków $18a$, $18b$, zajmujących całą przestrzeń między płytkami $13a$, $13b$ i krawędziami $17a$, $17b$ osłony; do krawędzi $17a$, $17b$ przylega cienka warstwa kauczuku $12'a$, $12'b$. Warstwa ta odpowiada luzowi, pozostawionemu w foremce, celem umożliwienia uchodzenia nadmiaru materiału przy wytwarzaniu wspornika itd.

W niektórych przypadkach wolna przestrzeń może być pozostawiona na niektórych odcinkach obwodu, na przykład gdy chodzi o uzyskanie sztywności w pewnym określonym kierunku.

Zestawienie poówek wspornika uwidoczniono na fig. 5.

Przez otwory $19a$, $19b$, $20a$, $20b$, wykonane w każdej połówce osłony z obu stron płytek środkowych, przeprowadza się sworznie 21 , 22 , usztywnione np. za pomocą tulejek rozporowych 23 . Przez zakręcenie tych sworzni można wspornik mocno połączyć z mającym się wyodrębnić układem drgającym lub silnikiem 24 .

Przez zakręcenie sworzni 21 , 22 części wspornika zostają szczelnie zespolone, ponieważ krawędzie $17a$, $17b$ poówek osłony przylegają do siebie dokładnie na całym obwodzie płaszczyzny symetrii $X - X'$ wspornika. W razie potrzeby uszczelnienie w tej płaszczyźnie można uzupełnić znanymi środkami plastycznymi, lepiszczami itd. Dzięki dokładnemu przyleganiu do siebie krawędzi poówek osłony, ogólna grubość wspornika nie zmienia się i wynosi zawsze sumę obu poówek osłony tj. $\frac{1}{2}e$ plus $\frac{1}{2}e$. Jeżeli, jak przedstawiono na fig. 4, płytki $13a$, $13b$ przed zespoleniem wystają o wielkość ϵ ponad krawędzie każdej połówki osłony, to po zespoleniu obie warstwy podatne $12a$, $12b$ zostają ściśnięte każda o wartość ϵ . Budowa ta stanowi cechę znamioną wynalazku.

Za pomocą otworów $14a$, $14b$, wykonanych w osłonach $11a$, $11b$, można na

sworzniu 25, przechodzącym przez otwory środkowe 15a, 15b i posiadającym nasadkę, zamocować płytki środkowe 13a, 13b, nakręcając nakrętkę 26. Sworzeń 25 jest osadzony na podstawie lub ramie 28. Wspornik można umocować również na odwrót, to znaczy sworzeń 25 może być połączony z silnikiem lub z innym układem drgającym, a sworznie 21, 22 mogą być połączone z podstawą, ramą lub osłoną 28.

W celu uszczelnienia pierścieniowej przestrzeni między sworzniem 25 i ściankami otworów 14a, 14b zastosowano podatne uszczelki 30, 31, wykonane z odpowiednio dobranego materiału. Owe podatne uszczelki posiadają zgrubione krawędzie, zaciskane w żłobkach kołnierzy 16a, 16b, wykonanych na obwodzie otworu osłony 11a, 11b. Uszczelka 30, przez którą przechodzi sworzeń 25, opiera się w żłobku 29, wykonanym w zgrubieniu tego sworznia.

Jak widać z fig. 3 — 5 wsporniki te przewyższają co do sztywności i odporności wsporniki, przedstawione na fig. 1 i 2; osiąga się to dzięki temu, że giętkie płytki zewnętrzne 1a, 1b zastępuje się połówkami 12a, 12b osłony o wygiętych bokach 17a, 17b. Na fig. 6 i 7 przedstawiono inny przykład wykonania; wspornik według fig. 6 i 7 posiada znamiona, opisane w związku z fig. 3 — 5; różnicę stanowi tylko kształt wspornika, który jest okrągły a nie podłużny, oraz zespolenie połówek, których krawędzie 17a, 17b posiadają przedłużenia 30a, 30b, zaopatrzone w otwory 31a, 31b, przez które przechodzą sworznie łączące. Obie połówki osłony, przylegające do siebie, są pod względem wytrzymałości równe zwartym narządom wydrążonym i odznaczają się wielką sztywnością.

Z rysunku widać, że płytki środkowe 13a, 13b są o wielkość ϵ cofnięte względem płaszczyzny łączenia obu połówek

osłony. Dzięki temu płytki 13a, 13b połączeniu połówek są oddalone od siebie o odstęp 2ϵ . Gdy płytki 13a, 13b są zamocowane na sworzniu 25 (por. fig. 5), warstwy podatne 12a, 12b każdej połówki są rozciągane, odkształcenie każdej warstwy 12a lub 12b wynosi ϵ . Stanowi to również cechę znamionną wynalazku.

Na fig. 8 przedstawiono odmianę wykonania wspornika, w której płaszczyzna zespolenia obu połówek osłony jest przesunięta względem płaszczyzny jej symetrii. Połówka 23a osłony posiada wygięte boki 27a, podczas gdy druga połówka 23b osłony posiada kształt płytki. Sposób łączenia obu połówek jest taki sam, jak w wykonaniu, przedstawionym na fig. 3 — 7.

Na uwagę zasługuje szczególny kształt wydrążenia 28a, otaczającego powierzchnię podatnego materiału 40a, 40b i płytki środkowej 13a, 13b. Kształt ten ma za zadanie zwiększenie oporu podczas przesuwania płytek 13a, 13b w kierunku poprzecznym i podczas zbliżania się tychże do boków 27a osłony 23a, przy czym powierzchnie materiału podatnego 40a, 40b oraz 29b są coraz mocniej ściskane. Stanowi to również znamię wynalazku.

Na fig. 9 — 12 przedstawiono trzecią odmianę wspornika, który posiada w tym przypadku kształt podłużnego prostokąta i działa tak, jak np. belka podatna lub dźwignia. Każda z połówek tego wspornika składa się z osłony 31a, wykonanej np. z blachy i połączonej ze środkowym paskiem blaszanym 33a, za pośrednictwem podatnego materiału 32a. Krawędzie 37a osłony 31a są wygięte i przylegają do drugiej połówki po zespoleniu wzdłuż płaszczyzny środkowej lub, jak przedstawiono na fig. 12, wzdłuż wygiętego rozszerzenia w miejscu 47a.

Tak samo, jak w wyżej opisanych wykonaniach, pozostawiono dość duży luz między paskami środkowymi 33a a wygiętymi krawędziami 37a. W taki sposób

wykonano również wolną przestrzeń pośrednią, w której boki mogą być prostoliniowe lub wygięte (jak w wykonaniu przedstawionym na fig. 8), i która z jednej strony posiada cienką warstwę podatnego materiału 39a.

Wsporniki tego rodzaju działają bardzo dobrze, ponieważ dzięki długości umożliwiają dobre osadzenie zwłaszcza silników pojazdowych i samolotowych o szeregowo zespolonych cylindrach. Można np. (fig. 10 — 12) silnik 60 lub inny układ drgający połączyć ze środkowymi płytkami 33a, 33b za pomocą śrub 55, przechodzących przez otwory 35a tych płytek, zaciskając te ostatnie na tulejkach rozporowych 56, które ze swej strony zamocowane są na kadłubie 57 silnika 60.

Dostęp do środkowej płytki 33a daje otwór 34a, wykonany w osłonie 31a i we wkładce z podatnego materiału 32a. Otwory 34a można uszczelnić sposobem, opisanym w związku z fig. 5, lub tak, jak uwidoczniono na fig. 12, przez zastosowanie ściskanych lecz szczelnych wkładek z gumy gąbczastej, filcu itd.

Osłony 31a są na stałe połączone z podstawą; sztywność własną podatnego wspornika można wykorzystać do usztywnienia podstawy. I tak np. belki 51 podstawy 50, podpierające silnik, są wykonane w postaci podłużnic o przekroju w kształcie litery U. Ponieważ belki te służą do umieszczania na nich podatnych wsporników według wynalazku, wygięcia ich zostają zakryte tak, iż boczne wydłużenia 47a, 47b połówek osłony można sworzniami 53 lub nitami połączyć z kołnierzami lub ramionami 52 tej belki 51. Wykonane w ten sposób połączenie podatnego wspornika i belki, daje te same korzyści, co rura lub inny narząd wydrążony, i jest wytrzymałe na siły skręcające i zginające.

Opisane wzmocnienie belki przez umieszczenie na niej podatnego wspornika

o szczelnie zamkniętej osłonie stanowi również cechą znamionną wynalazku.

Rozumie się, że wyżej opisany wspornik może być umieszczony również w inny sposób, np. tak, aby zewnętrzne części osłony łączyły się z silnikiem lub z innym układem drgającym, a wewnętrzne części — z podstawą, ramą itd.

Odmiana wykonania, przedstawiona na fig. 13 i 14, jest podobna do tej na fig. 3, 4 i 5. We wsporniku według fig. 13 i 14 otwory 14a i 14b, wykonane w zewnętrznych połówkach 11a, 11b osłony, są stosunkowo duże. Wkładki z materiału podatnego 12a, 12b, łączące wewnętrzne płytki 13a i 13b z zewnętrznymi połówkami 11a, 11b osłony, posiadają wąski przekrój poprzeczny i są nachylone względem osi $X - X$ wewnętrznych płytek wspornika w ten sposób, że posiadają kształt ściętych stożków wydrążonych.

Owo zmniejszenie grubości i stożkowe osadzenie mas podatnych posiada tę dogodność, że wsporniki wykazują dużą podatność w kierunku osi $X - X$, równającą się podatności w kierunku promieniowym płytek 13a, 13b, to znaczy w kierunku prostopadłym do osi $X - X$. Dzięki temu opisane wsporniki nadają się zwłaszcza do umieszczenia delikatnych przyrządów, np. przyrządów mierniczych i wskaźnikowych, aparatów radiowych itd. w pojazdach lub pomieszczeniach, podlegających silnym drganiom lub wstrząsom we wszystkich kierunkach.

Kąt α wierzchołka tego stożka wynosi najlepiej 60° i 120° .

Na fig. 15 przedstawiono przekrój poprzeczny odmiennego wykonania wspornika, w którym podatność w kierunku osi $X - X$ uzyskuje się w ten sposób, że wkładce elastycznej 12a, 12b nadaje się kształt wygiętej ścianki. Dzięki temu stożkowy kształt ścianek, przedstawionych na fig. 14, zostaje zastąpiony kształtem zbliżonym do wycinka kuli względnie czaszy.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 16 i 17, warstwa elastyczna łącząca uzbrojenia wewnętrzne z zewnętrznymi, posiada kształt podobny do koła wieloszprychowego 12c, 12d. Kształt ten osiąga się dzięki odpowiednim wykrojom 12'a, 12'b o różnej wielkości, wykonanym podczas formowania lub odlewania wspornika. W ten sposób można osiągnąć dowolną wymaganą podatność wspornika.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wspornik przeciwwstrząsowy lub podobny narząd, posiadający do przymocowania drgającej części oraz zabezpieczonego od jej drgań przyrządu sztywne okładziny, przełożone warstwami podatnego materiału, np. kauczuku, i zaopatrzone w otwory na narządy przymocowujące, znamienny tym, że okładziny oraz warstwy podatnego materiału są podzielone na dwa oddzielne zespoły, w których jedna para okładzin posiada taki kształt, iż po złożeniu wskazanych zespołów w jedną całość okładziny te tworzą osłonę o wygiętych, szczelnie przylegających do siebie krawędziach (27a, 27b), a między drugą parą okładzin (13a, 13b) i wygiętymi krawędziami (17a, 17b) tej osłony jest wykonane w podatnym materiale wyżłobienie wzdłuż całego obwodu okładzin wewnętrznych (13a, 13b) lub tylko jego części.

2. Wspornik lub podobny narząd według zastrz. 1, znamienny tym, że wewnętrzne okładziny (13a, 13b) są osadzone tak, iż podatny materiał (12a, 12b) po złożeniu obu zespołów podlega stałemu ścisłaniu lub rozciąganiu.

3. Wspornik lub podobny narząd według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że wyżłobienie (28a), wykonane w podatnym materiale (12a, 12b), posiada w przybliżeniu przekrój poprzeczny w kształcie trójkąta o podstawie prostej (29b), przylegającej do boku osłony materiału podat-

nego, oraz o bokach wygiętych przy wierzchołku tego trójkąta (40a, 40b) (fig. 8).

4. Wspornik lub podobny narząd według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada uszczelki (30, 31) do narządów przymocowujących osiowych, zaopatrzone w zgrubione krawędzie, opierające się o żłobki (16a, 16b względnie 29) osłony oraz o zgrubienia narządów przymocowujących (25) (fig. 4 i 5).

5. Wspornik przeciwwstrząsowy lub narząd podobny według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że posiada postać belki, zawierającej odpowiednią liczbę otworów (35a, 35b), przez które przeprowadza się pożądaną liczbę narządów przymocowujących (fig. 9).

6. Wspornik przeciwwstrząsowy lub narząd podobny według zastrz. 1, zwłaszcza do delikatnych przyrządów, znamienny tym, że jego osiowe otwory (14a, 14b) w osłonach (11a, 11b) zespołów dochodzą prawie do boków osłon, przy których podatne warstwy (12a, 12b), łączące wewnętrzne okładziny (13a, 13b) z krawędziami wskazanych otworów, są w przekroju zwężone i nachylone względem osi (X — X) wspornika.

7. Wspornik przeciwwstrząsowy lub narząd podobny według zastrz. 6, znamienny tym, że kąt nachylenia podatnej warstwy (12a, 12b) względem osi wspornika wynosi od 30° do 60°.

8. Odmiana wspornika przeciwwstrząsowego lub narządu podobnego według zastrz. 6, znamienna tym, że podatne warstwy posiadają postać czaszy (fig. 15).

9. Wspornik przeciwwstrząsowy lub narząd podobny według zastrz. 7 i 8, znamienny tym, że podatne warstwy posiadają symetryczne wykroje (12'a, 12'b) różnej wielkości, wytwarzane podczas formowania lub odlewania, między którymi powstają paski materiału (12c, 12d) o szerokości i długości odpowiednio do podatności wspornika (fig. 16 i 17).

10. Podstawa silnika spalinowego o szeregowo zespolonych cylindrach, ustawionego na wspornikach według zastrz. 1 — 5, znamionna tym, że posiada z każdego boku podłużnicę (51) o przekroju w kształcie litery U z kołnierzami, do których są przymocowane swymi bocznymi

wydłużeniami wskazane wsporniki, usztywniające ten dźwigar (fig. 11 i 12).

Maurice François
Alexandre Julien.
Zastępca: inż. W. Römer,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

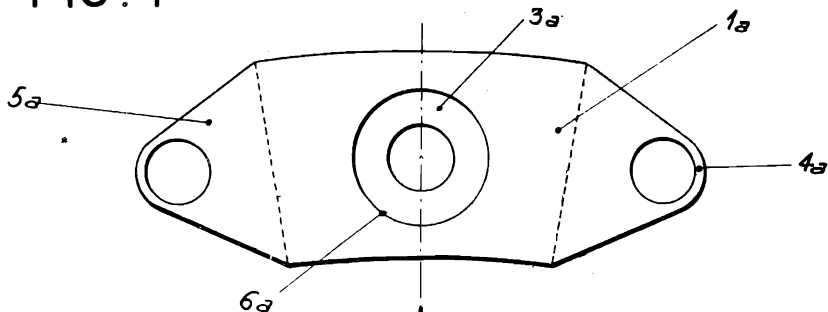


FIG. 2

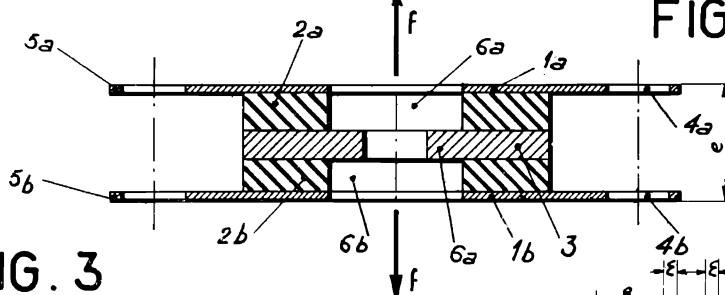


FIG. 3

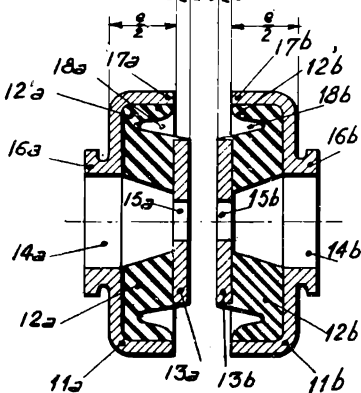
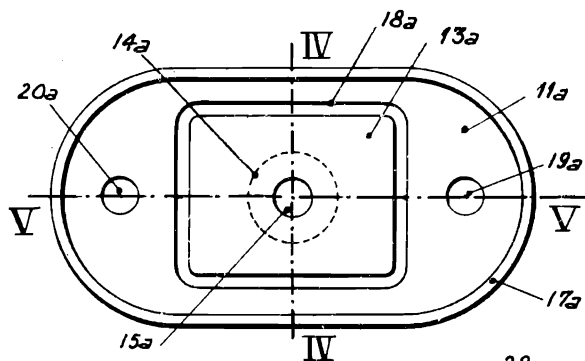


FIG. 4

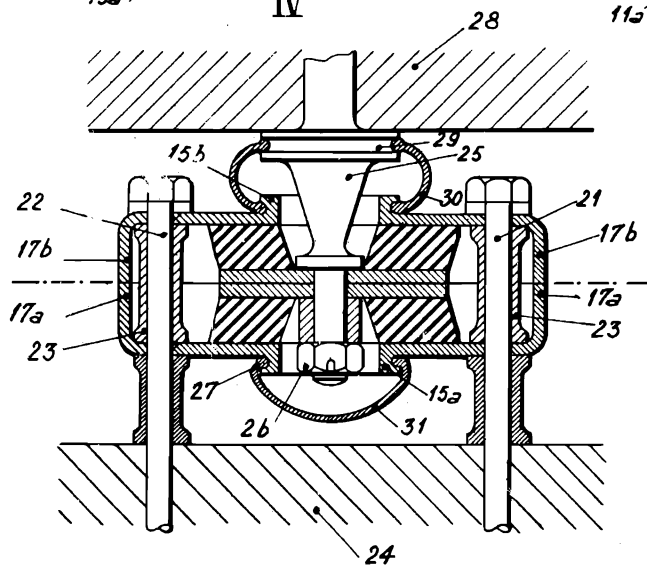


FIG. 5

FIG. 9

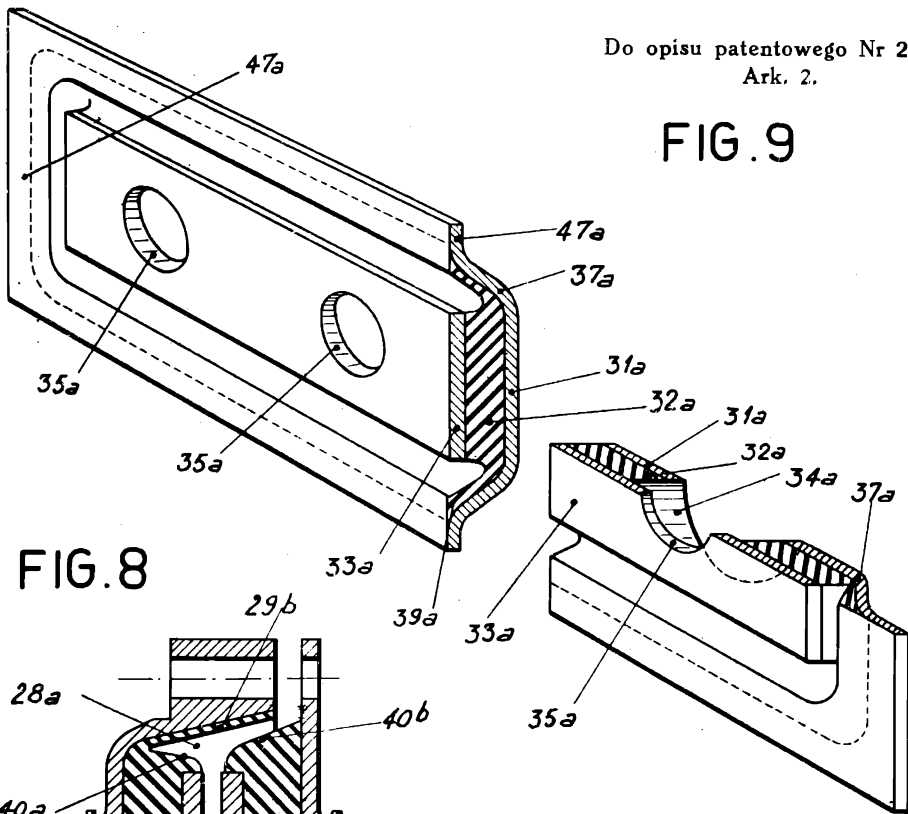


FIG. 8

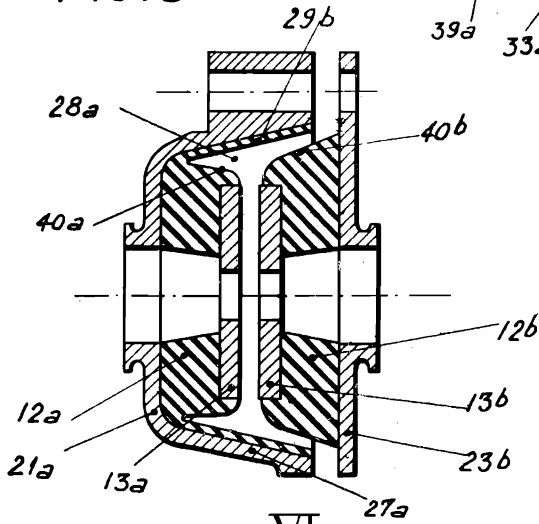


FIG. 7

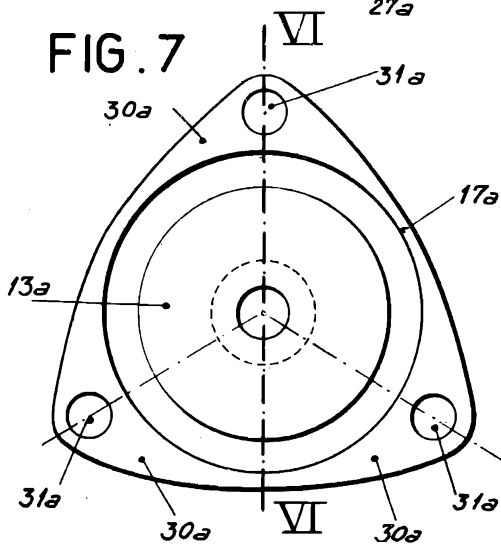
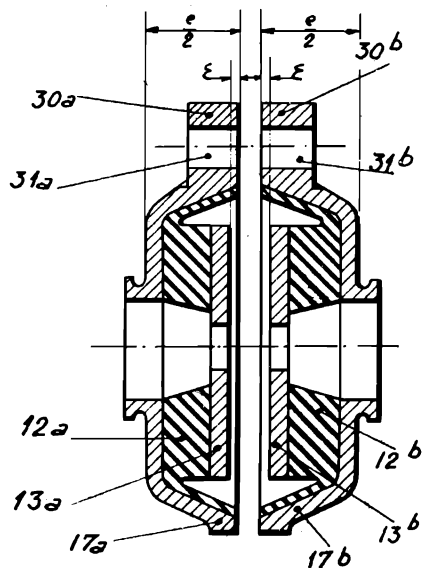


FIG. 6



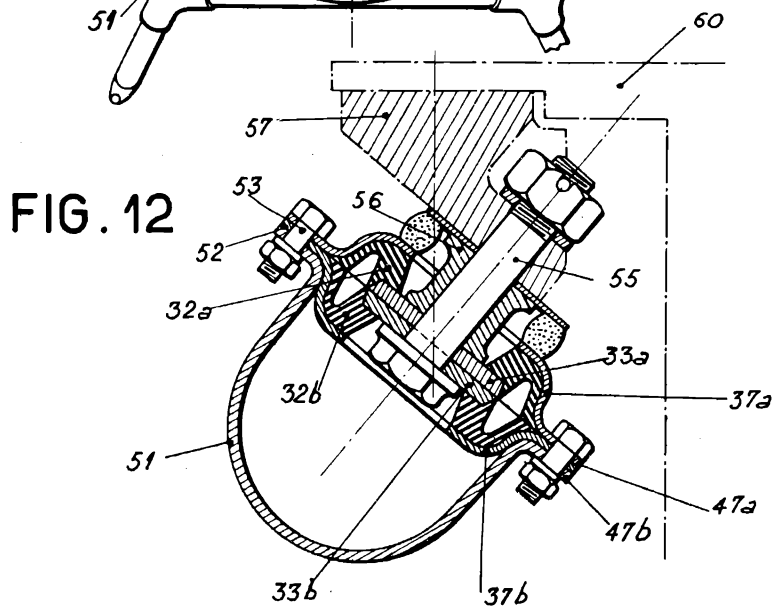
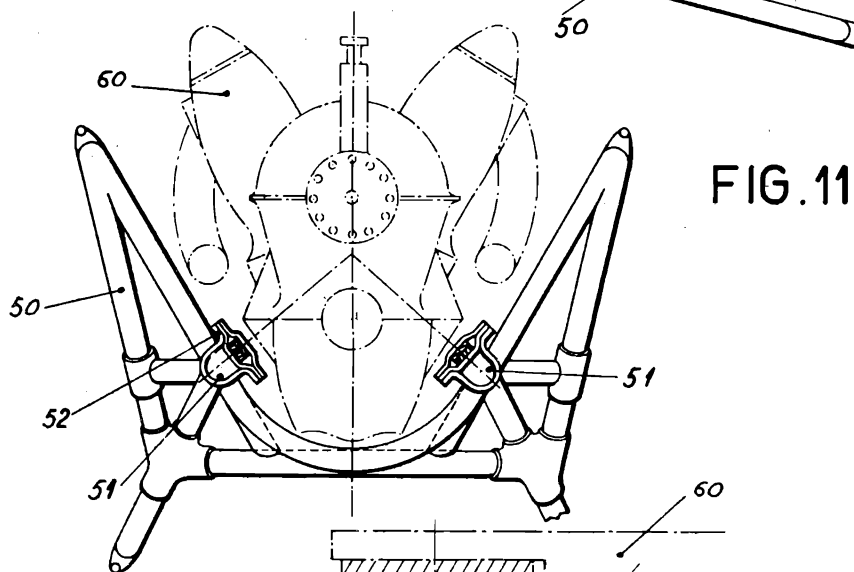
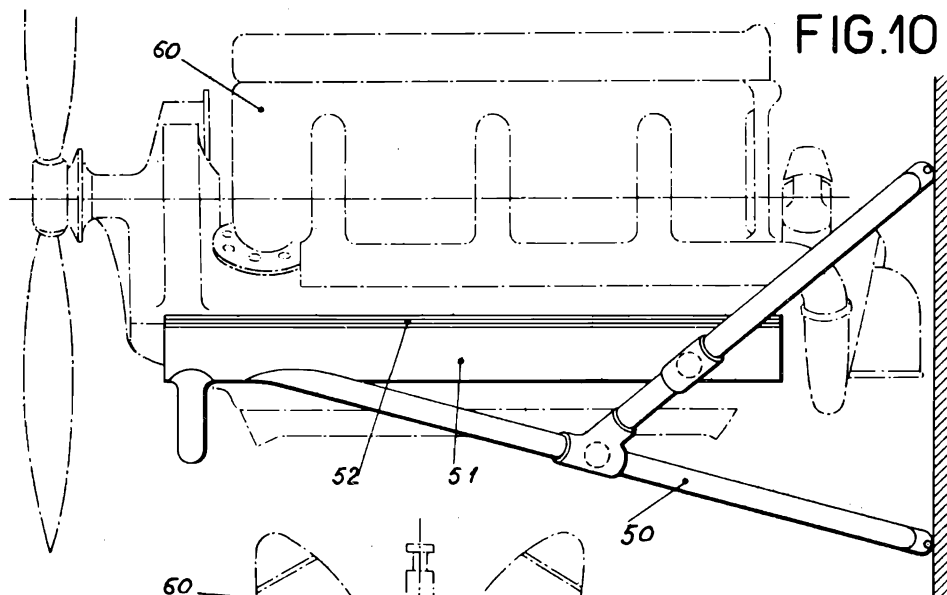


FIG.13

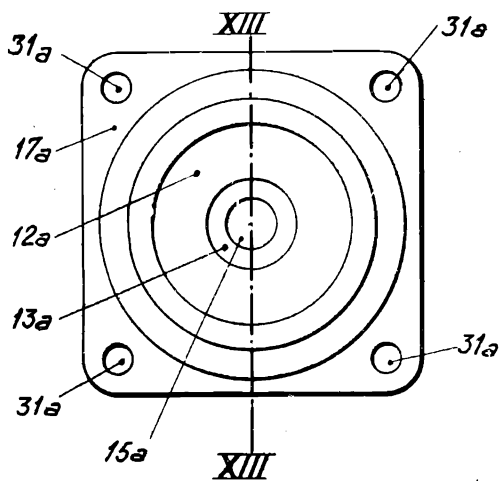


FIG. 14

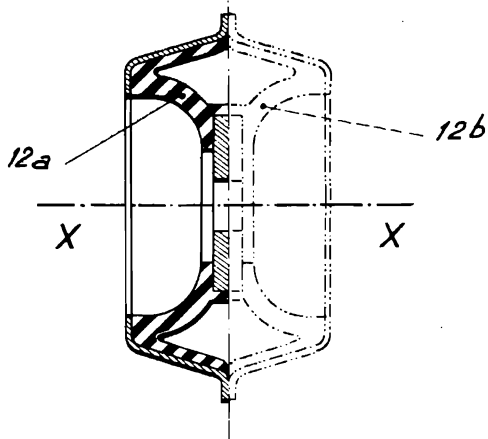
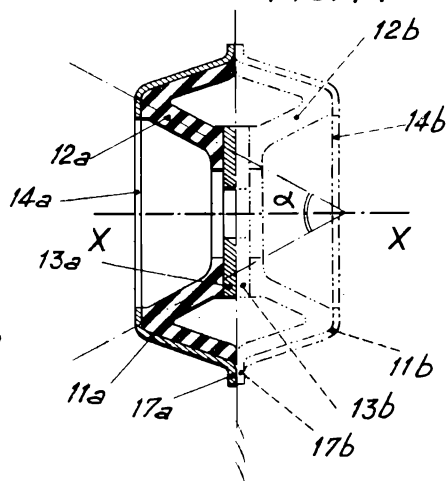


FIG.15

FIG.16

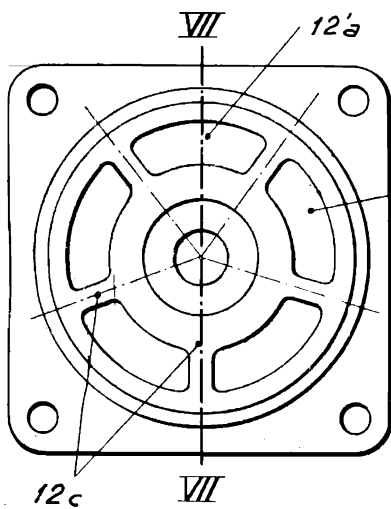


FIG.17

