

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30113

The General Tire & Rubber Company, Akron, Ohio

Kl. 47 c, 14

F 16 d 21/02 7c,

21/02

Urządzenie do przenoszenia napędu

Zgłoszono 3 września 1937

Udzielono 8 października 1941

Pierwszeństwo: 4 września 1936 (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia podatnego do wałów napędzającego i napędzanego.

Urządzenie według wynalazku niniejszego jest sprężyste i podatne, nastawia się samoczynnie i nie wymaga dokładnego nastawienia na jednej osi wału napędzającego i wału napędzanego, przy czym narząd sprzęgający jest niezawodny w działaniu i skutecznie pochłania względnie tłumi wszelkie wstrząsy, powstające wskutek niedokładnego ułożenia obu wałów, oraz wskutek bocznych lub osiowych ruchów wałów podczas przenoszenia napędu.

Do urządzenia według wynalazku stosuje się podatny, sprężysty, opierający się poślizgowi narząd sprzęgający pomiędzy

wałem napędzającym a wałem napędzanym.

Wskazany narząd posiada postać pierścienia, może być łatwo i szybko nadmuchany i doprowadzany przez to do zetknięcia się ze współdziałającym z nim narządem napędzającym, względnie może być doprowadzony do stanu skurczenia się, w celu wyłączenia sprzęgła.

Wskazany pierścień jest spłaszczony, wobec czego zajmuje mało miejsca, tak iż może być umieszczany w wąskiej przestrzeni pierścieniowej pomiędzy narządem napędzającym a narządem napędzanym sprzęgła.

Przykłady wykonania wynalazku są przedstawione na załączonych rysunkach,

na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia, według wynalazku niniejszego, fig. 2 przedstawia w przekroju części narządów sprzęgających, fig. 3 — widok z boku pierścienia sprzęgającego, dającego się nadmuchiwać, przy czym część jego została usunięta, w celu uwidocznienia wzmocnienia, utworzonego ze zwojów sznurka, fig. 4 — przekrój podłużny sprzęgła nieco odmiennie wykonanego, którego pierścień sprzęgający jest umieszczony w osadzie na wale, osadzonym mimośrodowo, tak iż może być przesuwany jako całość, w celu doprowadzania go do zetknięcia się ze współdziałającym z nim narządem przenoszącym napęd bębnowy. Na fig. 1 rysunku wał 1 jest osadzony w łożysku 2 i napędzany za pomocą bębna 3, który może posiadać postać koła rozpędowego (zamachowego), umocowanego na wale silnika spaliniowego 4. Silnik 4 może być umieszczony na podkładkach sprężystych 5. Wał 1 jest wyposażony w piastę 6, przymocowaną do końca tego wału; na piaście tej umocowana jest tarcza 7, zaopatrzona na obwodzie w wieniec 8, na którym umieszczony jest dający się nadmuchiwać pierścień 9, który składa się ze zwykłej dętki i otaczającej ją opony.

Pierścieniowi 9 zostaje nadany podczas wulkanizacji w przekroju poprzecznym kształt owalny, tak iż nienadęty pierścień posiada szerokość znacznie większą od jego wysokości w kierunku promieniowym. Pierścień 9 jest na obwodzie 10 zgrubiony i posiada powierzchnię roboczą podatną oraz sprężystą, wskutek zaopatrzenia jej w rozmieszczone blisko siebie wąskie, giętkie żeberka obwodowe 11, których wysokość jest znacznie większa od ich grubości, wobec czego z łatwością uginają się one w bok w razie wystawienia ich na działanie sił w kierunku promieniowym lub stycznym do obwodu, przy zetknięciu się ich z zewnętrzną powierzchnią cylindryczną bębna napędzającego 3.

Bęben napędzający i wał napędzany mogą być umieszczone mimośrodowo względem siebie, jak to uwidoczniono na fig. 4. Jeżeli wał napędzany jest umieszczony mimośrodowo względem wału napędzającego, to podatny pierścień 9 wytwarza skuteczne sprzężenie cierne z bębniem napędzającym 3 na łuku o dość znacznej długości. Jeżeli oba te wały są ustawione na jednej osi, to styk jest nieprzerwany na całej długości obwodu pierścienia 9 i żeberka giętkie 11 wytwarzają sprężystą i podatną powierzchnię cierną, skutecznie opierającą się wszelkiemu poślizgowi. Podatność powierzchni bieżnej czyli roboczej pierścienia łącznie z giętkością jego ścianek bocznych, wytwarzają sprężyste i podatne sprzężenie napędowe, mogące tłumić wszelkie wstrząsy, wywoływane ruchami wału napędzającego względem wału napędzanego i odwrotnie podczas przenoszenia napędu.

Jeżeli pomiędzy wałem napędzającym i wałem napędzanym istnieje pewna niedokładność ich ustawienia względem siebie, czyli są one ustawione pod pewnym niewielkim kątem względem siebie, to ścianki boczne i ścianka obwodowa pierścienia 9 ugną się odpowiednio z łatwością i pochłoną wstrząsy, które w przeciwnym przypadku zostałyby przeniesione na łożyska wałów pędni. Podatny ten pierścień również tłumi skutecznie wszelkie wstrząsy lub uderzenia, powodowane nieznacznymi ruchami obu wałów względem siebie w kierunku poprzecznym lub podłużnym podczas przenoszenia napędu.

Drgania silnika 4 na podkładkach sprężystych nie przenoszą się na sztywne narządy, osadzone na wale napędzanym 1, ponieważ wstrząsy lub uderzenia, powodowane wzmiankowanym drganiem wału napędzającego są pochłaniane i tłumione sprężystą powierzchnią roboczą oraz giętkimi ściankami bocznymi, dającego się nadmuchiwać pierścienia 9. Powierzchni roboczej 10 pierścienia najlepiej jest nadać kształt

wypukły, tak iż podczas nadmuchiwania pierścienia stykanie się powierzchni roboczej pierścienia z wewnętrzną powierzchnią cylindryczną narządu napędzającego 3 będzie zachodziło stopniowo, przy czym zetknięcie się nastąpi najpierw w jednym miejscu — pośrodku powierzchni roboczej pierścienia, po czym powierzchnia zetknięcia się będzie szybko wzrastała w kierunku poprzecznym oraz wzdłuż obwodu pierścienia w miarę nadmuchiwania go. Stopniowe stykanie się (sprzęganie się) pierścienia z bębnem napędzającym jest bardzo pożądane, ponieważ umożliwia pewien poślizg na początku sprzęgania i zapobiega raptownym szarpnięciom przy włączaniu sprzęgła.

Oczywiście, dający się nadmuchiwać pierścień, przenoszący napędowe momenty obrotowe, może być umieszczony bądź na wale napędzanym, bądź też na wale napędzającym. W każdym z tych przypadków dobrze jest zastosować środki, umożliwiające nadmuchiwanie pierścienia lub wypuszczanie z niego powietrza podczas obracania się. Jak to uwidoczniło na fig. 1, pierścień 9 jest wyposażony w zawór powietrzny 12, połączony rurką 13 z wkrętką 14, umocowaną na wale 1. Kanał wkrętki 14 łączy się z kanałem osiowym 15, wykonanym w wale, przez kanał promieniowy 16. Powietrze dopływa do kanału 15 lub odpływa z niego przez wkrętkę 17, wkręconą w łożysko 2 i łączącą się z komorą pierścieniową 20, otaczającą wał i uszczelnioną za pomocą pierścienia metalowego 21, na którym umieszczone są pierścienie uszczelniające 22. Do wkrętki 17 przyłączona jest rurka 23, przez którą powietrze jest doprowadzane do wału lub odprowadzane z niego, przy czym rurka 23 jest połączona drugim końcem z kurkiem rozrządczym 24.

W celu szybkiego zatrzymywania wału napędzanego, po wyłączeniu sprzęgła dobrze jest zastosować hamulec, który zosta-

je uruchomiony po odsunięciu się powierzchni pierścienia 9 od powierzchni bębna napędzającego 3. Jak to uwidoczniło na fig. 1, na wale 1 osadzona jest tarcza hamulcowa 25, otaczająca go luźno i mogąca się przesuwać w kierunku osiowym wału tak, iż może stykać się z piastą 6 lub odsuwać się od niej. Tarcza hamulcowa 25 jest osadzona na wale 1 przesuwnie i jest przymocowana do przedniego końca przepony 26 o kształcie miecha cylindrycznego, otaczającej wał 1 i przymocowanej swą tylną ścianką do tarczy 27, przymocowanej do łożyska 2.

Przepona 26 i tarcze 25, 27 tworzą pierścieniową komorę o zmiennej objętości, otaczającą wał 1, przy czym powietrze jest doprowadzane do tej komory przez rurkę 28, ciągnącą się od tarczy 27 do kurka rozrządczego 24.

Gdy powietrze sprężone zostaje wpuszczone do wnętrza przepony 26, to tarcza hamulcowa 25 zostaje dociśnięta do piasty 6; gdy zaś powietrze jest wysysane z wnętrza przepony 26, to tarcza hamulcowa 25 odsuwa się od piasty 6. Kurek rozrządczy 24 służy do wpuszczania powietrza sprężonego do dającego się nadmuchiwać pierścienia 9 oraz do kanału osiowego 15 wału 1 i jednocześnie do usuwania powietrza z wnętrza przepony 26, w celu wyłączenia tarczy hamulcowej 25 i nadmuchiwania pierścienia 8 a przez to sprzężenia go z bębnem napędzającym 3.

W razie przestawienia w położenie odwrotne, przez kurek rozrządczy 24 uchodzi powietrze z kanału 15 wału 1 oraz z wnętrza pierścienia 9, a jednocześnie dopływa powietrze sprężone do wnętrza przepony 26, w celu dociśnięcia tarczy hamulcowej 25. Kurek 24 jest kurkiem wielodrogowym o czopie obrotowym i rurki 13 i 28 są przyłączone do niego w średnicowo przeciwnych miejscach. Pomiędzy miejscami przyłączenia rurek 23 i 28 osłona kurka jest zaopatrzona w rozmieszczone średni-

cowo przeciwległe otwory, połączone z przewodem 30 do powietrza sprężonego względnie z przewodem próżniowym (ssawczym) 29.

Kurek 24 posiada czop obrotowy 31, zaopatrzony we wgłębienia 32, rozmieszczone na jego stronach przeciwległych; wgłębienia te są przeznaczone do wytwarzania połączenia pomiędzy przewodem 29 do powietrza sprężonego oraz przewodem próżniowym (ssawczym) 30 z jednej strony, a rurkami 23 i 28 z drugiej strony. Przy położeniu czopa kurka, według fig. 1 rurka 23 jest połączona z przewodem ssawczym 30 — a rurka 28 z przewodem 29 do powietrza sprężonego. Przez obrócenie czopa kurka o ćwierć obrotu, połączenia zostają odwrócone, w celu doprowadzenia powietrza sprężonego do pierścienia oraz usunięcia powietrza z wnętrza przepony 26 i zwolnienia przez to hamulca. Kurek 24 umożliwia więc szybkie rozłączanie części sprzęgła oraz hamowanie wału napędzanego względnie zwolnienie wału napędzanego od działania hamulca i szybkie sprzęgnięcie pomiędzy narządem napędzającym a narządem napędzanym.

Dający się nadmuchiwać pierścień 9 najlepiej jest przywulkanizować do podstawy metalowej 33, wykonanej z mosiądzu lub brązu, z którym guma mocno zespoli się przez wulkanizację. Pierścień 9 zostaje umocowany na wieńcu 8 za pomocą dowolnych odpowiednich narządów. Jak to uwidoczniło na fig. 1, wieńiec 9 posiada wykroje 34, w które wsuwa się śruby 34a, umocowane na podstawie metalowej 33, po czym podstawa 33 zostaje przymocowana odłącznie do wieńca 8 za pomocą nakrętek 34b. Najlepiej, gdy pierścień 9 jest nieprzerwany i składa się z dętki i opony, jednak pierścień ten może być przecięty w poprzek, jak to uwidoczniło w miejscu 35 na fig. 3. Przylegające ku sobie końce gumowego pierścienia są zamknięte w miejscu 35, przy czym podstawa 33 jest rów-

nież przecięta w miejscu 35, tak iż po obluźnieniu nakrętek 34, pierścień może być z łatwością rozszerzony i zdjęty z wieńca 8.

Pierścień 9 posiada wzmocnienie, które najlepiej jest wykonać na całej jego długości za pomocą warstw, ułożonych równolegle ze zwojów sznura 36. W znanych oponach sznury wzmacniające układają się po przekątnej, do celów jednak wynalazku niniejszego najlepiej jest ułożyć sznury 36 w kierunku promieniowym.

Pierścień 9 posiada w stanie nienadętym kształt spłaszczony, przy czym wymiar pomiędzy podstawą czyli obwodem wewnętrznym pierścienia a jego obwodem zewnętrznym, mierzony w kierunku promieniowym, jest odpowiednio mały, tak iż siły, wytwarzane przez napędowe momenty obrotowe i działające stycznie na te obwody, nie różnią się wiele od siebie, więc pierścień dobrze jest wzmocnić za pomocą sznura, ułożonego w kierunku promieniowym; takie wzmocnienie może wytrzymać duże ciśnienie wewnątrz pierścienia, dzięki małemu promieniowi krzywizny ścianek bocznych pierścienia, umożliwia również łatwo ruchy względne narządów, stykających się z pierścieniem, jak się to zdarza w przypadku niedokładnego ustawienia wałów na jednej osi, czyli ustawienia pod kątem, bez powodowania znacniejszego wzrostu naprężenia sznura, oraz umożliwia znaczne nawet przesunięcia w kierunku poprzecznym wałów, ułożonych równolegle do siebie, bez wywoływania takiego oporu i wynikających z niego naprężeń, jakie zostałyby wywołane w tym przypadku, gdyby sznur był nawinięty pochyło, ponieważ sznury pochyłe sięgałyby ukośnie ścianki pierścienia, przeciwstawiając się takim przesunięciom wałów.

Jak to uwidoczniło na fig. 1, sprzężenie napędowe może być wytworzone za pomocą nadmuchiwanego pierścienia. Można

również sprzężenie takie wytworzyć przez przestawianie w kierunku bocznym wału napędzającego względem wału napędzanego lub odwrotnie w celu doprowadzenia pierścienia do zetknięcia się z powierzchnią wewnętrzną bębna napędzającego.

Jak widać z fig. 4, wał napędzany 37 jest przesunięty nieco w bok w stosunku do osi bębna napędzającego 38. Na wale 37 umocowana jest piasta 39, na której umieszczony jest dający się nadmuchiwać pierścień 40, który może posiadać okrągły przekrój poprzeczny. Pierścień 40 posiada powierzchnię roboczą 41, zaopatrzoną w giętkie żeberka, podobnie do pierścienia uwidocznionego na fig. 1.

Wał 37 jest osadzony w dającym się nastawiać mimośrodowo łożysku 42, które może być wychylane po łuku koła, w celu doprowadzenia powierzchni roboczej 41 do zetknięcia się z powierzchnią wewnętrzną bębna 38 oraz w celu wywarcia odpowiedniego nacisku na pierścień i dociśnięcia jego giętkiej sprężystej powierzchni roboczej do powierzchni wewnętrznej bębna na łuku o dość znacznej długości.

Jak uwidoczniono na fig. 5, pierścień, przenoszący napędowe momenty obrotowe, posiada masywny wieniec 43, wykonany z dobrze sprężystej gumy i wyposażony w miękką, podatną i sprężystą powierzchnię roboczą 44, utworzoną z wąskich giętkich żeberek 45, umieszczonych blisko jedno obok drugiego. Wał, na którym osadzony jest pierścień gumowy 43, może być przedstawiany w kierunku poprzecznym, w celu dociśnięcia i sprzężenia sprężystej powierzchni roboczej 44 z bębniem napędzającym z siłą, wystarczającą do wytworzenia dostatecznej siły tarcia na łuku o pożądanej długości.

Jeżeli wał napędzający i wał napędzany są ustawione na jednej osi, to sprzężenie pomiędzy podatnym pierścieniem a bębniem napędzającym jest zasadniczo równomierne na całej długości obwodu pierścienia i

wały obracają się z jednakową szybkością. Jeżeli jednak wały te są przestawione względem siebie w kierunku poprzecznym, to obwód pierścienia, przenoszącego napędowe momenty obrotowe, jest nieco mniejszy od wewnętrznego obwodu bębna napędzającego i styka się z nim na łuku, równym mniej więcej połowie długości obwodu, przetaczając się powoli po powierzchni bębna podczas przenoszenia napędu.

W każdym przypadku podobny sprzęsty pierścień, przenoszący napędowe momenty obrotowe, łatwo się ugina, przenosząc siły napędowe i pochłaniając wszelkie uderzenia lub wstrząsy, które w przeciwnym przypadku zostałyby przeniesione na łożyska wałów, wobec czego możliwe jest zastosowanie łożysk oraz innych części sprzęgła o prostej budowie.

Oczywiście, wzmocnienie za pomocą sznura, ułożonego w kierunku promieniowym, przedstawione na fig. 3, daje się zastosować do wszystkich rozmaitych odmian dającego się nadmuchiwać pierścienia, uwidocznionych na rysunkach; pierścień zaś może być nieprzerwany na podobieństwo zwykłej dętki lub też może być przecięty w poprzek, jak to przedstawia fig. 3.

We wszystkich odmianach urządzenia według wynalazku, podobny pierścień sprężysty mocno zwiera się z częściami pędni, z którymi pierścień ten styka się i umożliwia w każdej chwili ruchu narządu napędzającego względem narządu napędzanego, wobec czego zbędne jest zastosowanie kosztownych łożysk, przekładni zębatych oraz sprzęgieł lub przegubów kulistych, które często trzeba umieszczać po przeciwnych sobie stronach miejsca sprzęgania ze sobą wałów pędni.

Urządzenia, opisane i przedstawione na rysunkach, posiadają tę zaletę, że w urządzeniach mechanicznych, w których zachodzą lub mogą zachodzić drgania harmonijne, drgania te mogą być powstrzymane względnie można ich uniknąć w ogóle przez

nadanie odpowiednio większej lub mniejszej sztywności dającemu się nadmuchiwać pierścieniowi przez zwiększanie lub zmniejszanie ciśnienia powietrza sprężonego wewnątrz pierścienia, zmieniając przez to częstotliwość drgań zespołu pędni.

Oczywiście, przykłady wykonania urządzenia zostały opisane powyżej i przedstawione na rysunkach w celu wyjaśnienia przedmiotu wynalazku, jednak rozmaite zmiany mogą być dokonane w budowie urządzenia w granicach, zakreślonych zastrzeżeniami patentowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do przenoszenia napędu, przeznaczone dla dwóch wałów, umieszczonych jeden za drugim oraz nieco mimośrodowo względem siebie, zawierające narząd napędzający oraz narząd napędzany, umieszczone jeden w drugim, osadzone odpowiednio na wzmiankowanych wałach i posiadające zwrócone ku sobie, najlepiej cylindryczne powierzchnie, pomiędzy którymi umieszczony jest podatny pierścień sprzęgający, znamienne tym, że wzmiankowany pierścień sprzęgający jest wykonany i umieszczony tak, iż jego odkształcalność w kierunkach promieniowych jest wystarczająco duża do zapewnienia odpowiednio długiego łuku oraz odpowiednio do tego dużej powierzchni robo-

czego styku, a jego odkształcalność w kierunkach bocznych jest wystarczająco duża do wyrównania znaczniejszej nieprawidłowości ustawienia wałów, mianowicie ustawienia ich pod kątem względnie przekreślenia względem siebie.

2. Urządzenie do przenoszenia napędu według zastrz. 1, znamienne tym, że pierścień sprzęgający jest nadmuchany środkiem sprężonym.

3. Urządzenie do przenoszenia napędu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jeden z narządów (napędzany lub napędzający) pędni jest przesuwany względem drugiego, w celu zetknięcia pierścienia sprzęgającego z jednym z tych narządów.

4. Urządzenie do przenoszenia napędu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że narząd sprzęgający (43) posiada postać masywnej opony, zaopatrzonej w giętkie żebra, przebiegające w kierunku podłużnym (obwodowym).

5. Urządzenie do przenoszenia napędu według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że jest wyposażone w szybko sprawny mechanizm do sprzęgania ze sobą lub rozłączania części urządzenia za pośrednictwem pierścienia sprzęgającego.

The General Tire & Rubber
Company

Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

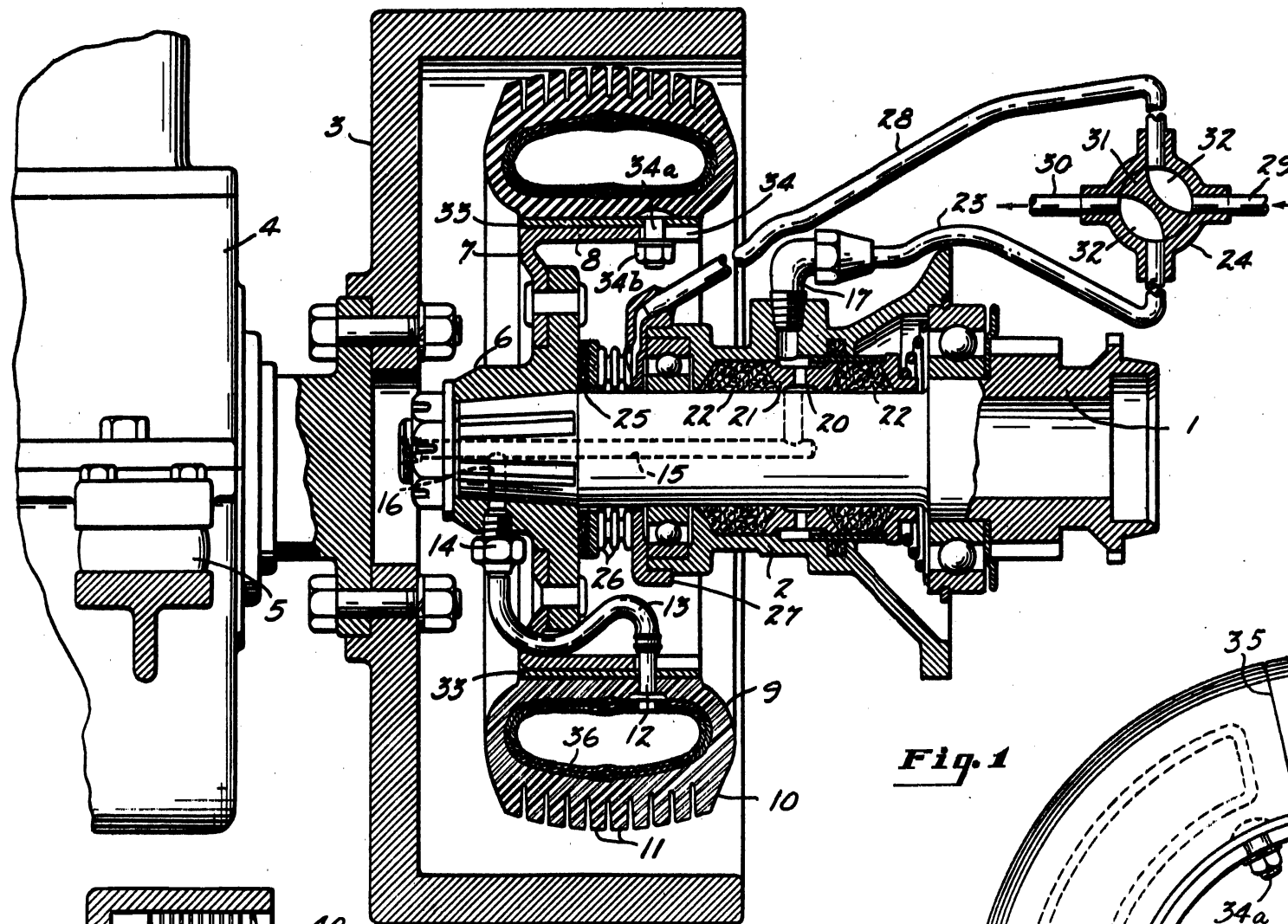


Fig. 1

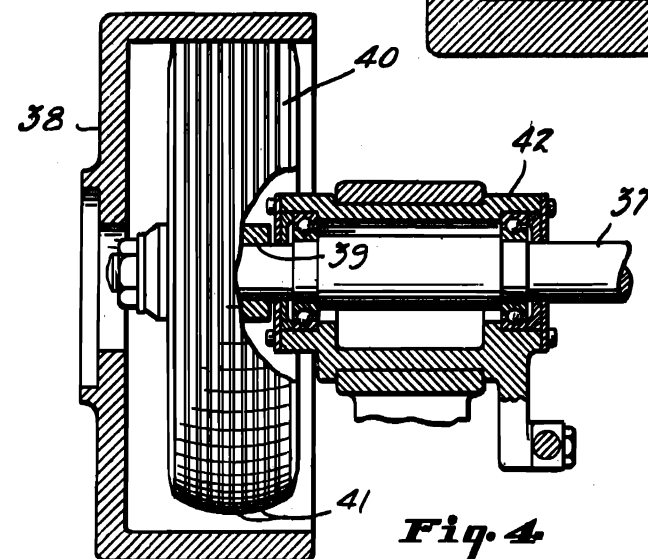


Fig. 4

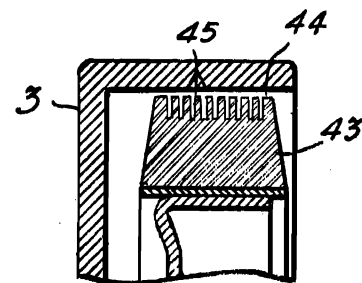


Fig. 2

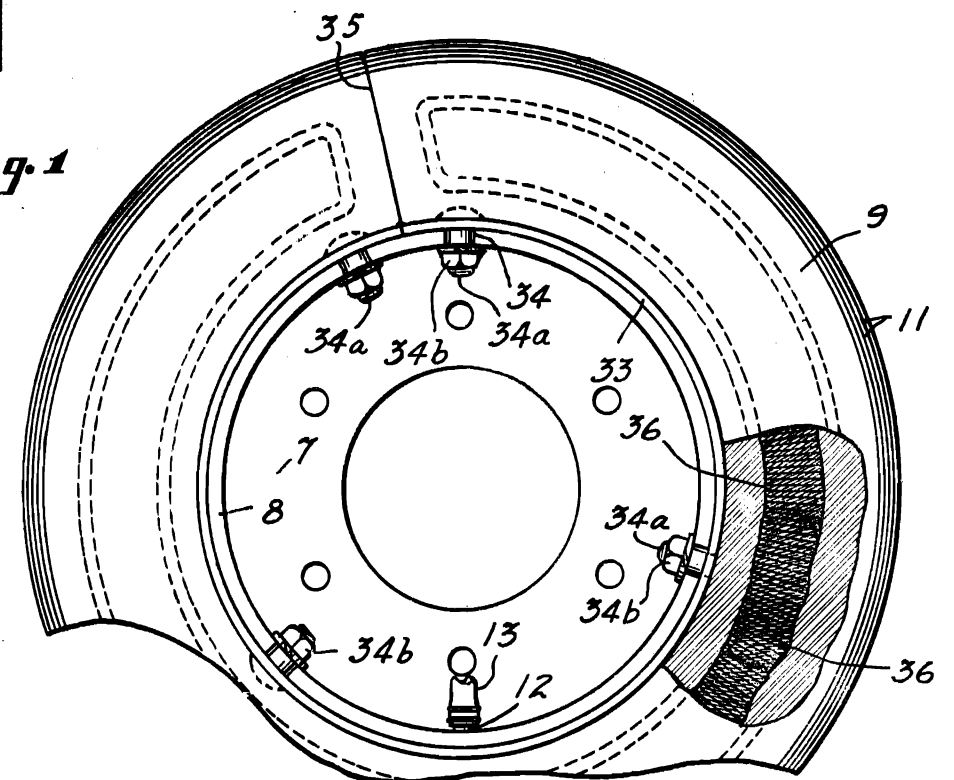


Fig. 3