

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **240626**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431834**

(22) Data zgłoszenia: **16.11.2019**

(51) Int.Cl.

F16H 9/00 (2006.01)

F16H 7/02 (2006.01)

(54)

Przekładnia łańcuchowa albo pasowa

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

17.05.2021 BUP 10/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

09.05.2022 WUP 19/22

(73) Uprawniony z patentu:

KOSIŃSKI ROBERT, Komarówka, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ROBERT KOSIŃSKI, Komarówka, PL

PL 240626 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia łańcuchowa albo pasowa.

Z opisu patentowego nr PL165410 (B1) znana jest obiegowa przekładnia łańcuchowa, która zbudowana, z dwóch współosiowych, łańcuchowych kół centralnych, kół obiegowych osadzonych w jarzmie oraz rolkowego łańcucha bez końca, w której co najmniej jedna para kół obiegowych połączona sztywno i osadzona współosiowo w jarzmie, współpracuje z kołem centralnym za pomocą dwurzędowego łańcucha bez końca, a z kołem centralnym za pomocą dwurzędowego łańcucha bez końca. W rozwiązaniu tym liczba ogniw każdego z łańcuchów jest większa od liczby zębów współpracującego z nim koła centralnego lub o liczbę par kół obiegowych.

Z opisu patentowego nr PL204621 (B1) znana jest przekładnia składająca się z koła napędzające i napędzane połączone łańcuchem, charakteryzująca się tym, że składa się z dwóch płyt osadzonych trwale na wałku ułożyskowanych obustronnie w łożyskach obudowy gdzie pomiędzy płytami przy ich zewnętrznej krawędzi osadzona jest trwale naprzeciw siebie przynajmniej jedna para silników elektrycznych, na osiach, których osadzono trwale koła pasowe. W obudowie osadzono nie obrotowo parę kół pasowych, które połączone są z osadzonymi na osiach silników elektrycznych kołami pasowymi poprzez pasy. Stosunek średnicy koła pasowego osadzonego na osi silnika w stosunku do średnicy koła pasowego osadzonego w obudowie jest constans. Koła pasowe, które osadzono obrotowo na wale unieruchomione są w obudowie.

Z dokumentu patentowego nr US4295391 (A) znany jest zespół przekładni zawierający współosiowe wały wejściowe i wyjściowe. Element nośny koła zębatego napędowego jest przymocowany i wystaje promieniowo z wału wejściowego. Pierwsze koło zębate jest zamontowane współosiowo na wale wyjściowym, a drugie koło zębate jest zamontowane obrotowo na wale wyjściowym. Zespół koła napędowego koła zębatego jest zamontowany obrotowo na elemencie nośnym koła zębatego, a każdy zespół koła napędowego koła zębatego zawiera pierwotne i wtórne koło zębate. Dla każdego zespołu napędzającego koła łańcuchowego łańcuch rozciąga się wokół głównego koła łańcuchowego i pierwszego koła łańcuchowego, a dalszy łańcuch rozciąga się wokół drugiego koła łańcuchowego i drugiego koła łańcuchowego. Prędkość obrotowa drugiego koła zębatego jest kontrolowana w celu kontrolowania prędkości obrotowej wału wyjściowego. Napęd nawrotny zapewnia skok podczas połączenia między wałem wejściowym a drugim kołem zębatym za pomocą sprzęgła, dzięki czemu po uruchomieniu sprzęgła drugie koło zębate obraca się szybciej niż wał wejściowy, aby spowodować odwrócenie wału wyjściowego.

Z dokumentu patentowego nr GB1281713 (A) znana jest przekładnia o zmiennej prędkości, która składa się z dwóch wałków o osiach względnie przemieszczalnych mimośrodowo w celu zmiany przełożenia i obejmujących elastyczny element napędowy bez końca, np. łańcuch. Wał może być ruchomy mimośrodowo przez zamontowanie w korbie obrotowej wokół sworznia pod działaniem ręcznie regulowanych śrub. Wał może znajdować się między dwoma napędami łańcuchowymi między dwoma współosiowymi wałami lub może być napędzany przez koła zębate z wału. Każdy łańcuch może sprzęgać się z zębami koła łańcuchowego przymocowanymi do wału i przepuszczać okrągłe swobodnie obracające się główce na sworzniach przymocowanych do koła zamachowego oraz na sworzniach na ramionach dociskanych przez sprężyny, aby obracać się wokół sworzni w koło zamachowe do napinania łańcucha. Stwierdzono, że gdy wały poruszają się stosunkowo mimośrodowo z położenia współosiowego, stosunek zmniejsza się z napędu bezpośredniego.

Z dokumentu patentowego nr GB1400372 (A) znana jest rozwiązanie, które posiada obudowę, z przekładnią różnicową. W obudowie zamocowany jest obrotowo i współosiowych w łożyskach zębatki wyjściowe zamocowane na wałach oraz trzy wrzeciona, na których dwa są zamontowane koła łańcuchowe, a na trzecim człon ma dwie zębate części koła łańcuchowego. Łańcuch współpracuje z jedną wyjściową zębatką, dwoma zębatkami i jedną częścią zębatki, podczas gdy drugi łańcuch przechodzi tylko wokół drugiej wyjściowej zębatki i drugiej części zębatki, pozostałe dwie koła łańcuchowe są nieużywane i służą wyłącznie do wyważania.

Z dokumentu patentowego nr FR2372355 (A1) znana jest bezstopniowa przekładnia łańcuchowa, która posiada dwa równoległe wały, z których każdy jest zabezpieczony tarczą podtrzymującą pierścieniowy układ kół łańcuchowych. Koła łańcuchowe są podparte odpowiednimi promieniowymi prowadnicami przesuwanymi za pomocą odpowiednich promieniowych śrub ze wspólnego koła zębatego obracającego się na wale. Co najmniej jedno z kół zębatych jest ustawione na stałym zębatce promieniowej,

tak że koło zębate obraca się tylko wtedy, gdy zmienia się jego położenie promieniowe. Łańcuch wytrawiony wokół dwóch układów kół łańcuchowych przenosi moment obrotowy między wałami, a przełożenie zmienia się poprzez zsynchronizowane działanie dwóch wspólnych kół zębatych.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr FR2249579 (A5) znane jest rozwiązanie, w którym wał wejściowy podtrzymuje koło zębate, które sprzęga się z kołem zębatym, które napędza koszyk, który przenosi zębatki planetarne. Zębatka jest połączona łańcuchem napędowym z zębatką wyjściową. Koła łańcuchowe są połączone łańcuchem, a koło łańcuchowe jest połączone łańcuchem z kołem łańcuchowym, które jest sztywno przymocowane do obudowy. Taki układ kół łańcuchowych i łańcuchów daje taki sam efekt, jak konwencjonalna przekładnia redukcyjna z wykorzystaniem przekładni zębatych, ale można ją wytwarzać po znacznie niższych kosztach. System jest szczególnie przydatny w napędach wciągarek wymagających bardzo dużej redukcji prędkości między wałami wejściowym i wyjściowym.

Z dokumentu patentowego nr BG64997 (B1) znana jest przekładnia, która składa się z dwóch wałków z zębatkami, zazębionych z pasującym łańcuchem typu wałek-wałek, z tulejami i rolkami w nich spoczywającymi. Koło zębate ma uzębienie zewnętrzne, a zębatka ma uzębienie wewnętrzne, na płaszczyźnie, w której zamontowany jest co najmniej jeden element nośny łańcucha o kształcie łuku, między które i koło łańcuchowe są wyposażone w rolki luzujące łańcucha, stykające się z powierzchnią roboczą elementu nośnego i pasującymi ściankami bocznymi zębów koła łańcuchowego.

W motocyklu Zundapp K500 zamocowana jest łańcuchowa skrzynia biegów. W obudowie skrzyni znajdują się dwa wałki oraz dwa wodziki. Na każdym z wałków zamocowane są cztery koła zębate dwurzędowe. Koła tworzą pary połączone łańcuchami. Koła zębate znajdujące się na pierwszym wałku zamocowane są z nim na stałe natomiast koła znajdujące się na drugim wałku obracają się na nim swobodnie i zaprężane są na konkretnym biegu za pomocą sprzęgła kłowego – przesuwki powodując połączenie drugiego wału i konkretnego koła.

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia łańcuchowa oraz przekładnia pasowa.

Istotą przekładni łańcuchowej jest to, że na pierwszym wale osadzone jest na stałe pierwsze koło zębate, które połączone jest pierwszym łańcuchem bez końca z drugim kołem zębatym osadzonym na drugim wale za pomocą pierwszego łożyska. Drugie koło zębate połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem zębatym, osadzonym na drugim wale za pomocą drugiego łożyska. Trzecie koło zębate połączone jest drugim łańcuchem bez końca z czwartym kołem zębatym osadzonym na pierwszym wale za pomocą trzeciego łożyska. Czwarte koło zębate połączone jest na stałe w osi z piątym kołem zębatym, osadzonym na pierwszym wale za pomocą czwartego łożyska. Piąte koło zębate połączone jest trzecim łańcuchem bez końca z szóstym kołem zębatym osadzonym na stałe na drugim wale.

Istotą przekładni pasowej jest to, że na trzecim wale osadzone jest na stałe pierwsze koło pasowe, które połączone jest pierwszym pasem bez końca z drugim kołem pasowym osadzonym na czwartym wale za pomocą piątego łożyska. Drugie koło pasowe połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem pasowym, osadzonym na czwartym wale za pomocą szóstego łożyska. Trzecie koło pasowe połączone jest drugim pasem bez końca z czwartym kołem pasowym osadzonym na trzecim wale za pomocą siódmego łożyska. Czwarte koło pasowe połączone jest na stałe w osi z piątym kołem pasowym, osadzonym na trzecim wale za pomocą ósmego łożyska. Piąte koło pasowe połączone jest trzecim pasem bez końca z szóstym kołem pasowym osadzonym na stałe na czwartym wale.

Z uwagi na fakt że wszystkie koła na wałkach obracają się w jedną stronę przekładnia ma bardzo małe opory co przekłada się na wyższą sprawność. Dzięki takiemu rozwiązaniu możemy uzyskać bardzo duże, w zasadzie nieograniczone przełożenia zachowując wysoką sprawność.

Przekładnie w przykładach wykonania zostały uwidocznione na rysunku, na którym poszczególne rysunki przedstawiają:

- fig. 1 – przekładnię zębatą w widoku perspektywnym,
- fig. 2 – przekładnię zębatą w widoku z boku,
- fig. 3 – przekładnia w przekroju wzdłuż linii A-A,
- fig. 4 – przekładnia zębata w widoku rozstrzelonym w pierwszym widoku perspektywnym,
- fig. 5 – przekładnia zębata w widoku rozstrzelonym w drugim widoku perspektywnym,
- fig. 6 – przekładnia pasowa w widoku perspektywnym,
- fig. 7 – przekładnia pasowa w widoku z boku,
- fig. 8 – przekładnia pasowa w przekroju wzdłuż linii B-B,
- fig. 9 – przekładnia pasowa w widoku rozstrzelonym w pierwszym widoku perspektywnym,
- fig. 10 – przekładnia pasowa w widoku rozstrzelonym w drugim widoku perspektywnym.

Przekładnia łańcuchowa, w przykładzie wykonania posiada pierwszy wał 1, na którym osadzone jest na stałe za pomocą połączenia spawanego pierwsze koło zębate 2. Pierwsze koło zębate 2 połączone jest pierwszym łańcuchem 3 bez końca z drugim kołem zębatym 4 posiadającym osadzonym na drugim wale 5 za pomocą pierwszego łożyska 6 kulkowego oraz pierwszego pierścienia Segera 16. Drugie koło zębate 4 połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem zębatym 7 osadzonym na drugim wale 5 za pomocą drugiego łożyska 8 kulkowego. Trzecie koło zębate 7 połączone jest drugim łańcuchem 9 bez końca z czwartym kołem zębatym 10 osadzonym na pierwszym wale 1 za pomocą trzeciego łożyska 11 kulkowego. Czwarte koło zębate 10 połączone jest na stałe w osi z piątym kołem zębatym 12, osadzonym na pierwszym wale 1 za pomocą czwartego łożyska 13 kulkowego oraz drugiego pierścienia Segera 17. Piąte koło zębate 12 połączone jest trzecim łańcuchem 14 bez końca z szóstym kołem zębatym 15 osadzonym na stałe za pomocą połączenia spawanego na drugim wale 5. Pierwsze koło zębate 2, trzecie koło zębate 7, piąte koło zębate 12 posiadają siedemnaście zębów. Drugie koło zębate 4, czwarte koło zębate 10, szóste koło zębate 15 posiadają pięćdziesiąt jeden zębów. Pierwszy łańcuch 3 bez końca, drugi łańcuch 9 bez końca, trzeci łańcuch 14 bez końca składają się z trzydziestu jeden ogniwi i każdy z nich posiada długość 984,25 mm. Odległość pomiędzy osią pierwszego wału 1 oraz drugiego wału 5 wynoszą 204,18 mm.

Przekładnia pasowa w przykładzie wykonania posiada na trzecim wale 18 osadzone jest na stałe za pomocą połączenia spawanego z pierwszym kołem pasowym 19 mm, które połączone jest pierwszym pasem 20 bez końca z drugim kołem pasowym 21 osadzonym na czwartym wale 22 za pomocą piątego łożyska 23 oraz pierwszego pierścienia Segera 16. Drugie koło pasowe 21 połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem pasowym 24, osadzonym na czwartym wale 22 za pomocą szóstego łożyska 28. Trzecie koło pasowe 24 połączone jest drugim pasem 26 bez końca z czwartym kołem pasowym 27 osadzonym na trzecim wale 18 za pomocą siódmego łożyska 28. Piąte koło pasowe 29 połączone jest na stałe w osi z szóstym kołem pasowym 32, osadzonym na trzecim wale 18 za pomocą ósmego łożyska 30 oraz drugiego pierścienia Segera 17. Piąte koło pasowe 29 połączone jest trzecim pasem 31 bez końca z szóstym kołem pasowym 32 osadzonym na stałe za pomocą połączenia spawanego z na czwartym wale 22. Pierwsze koło pasowe 19, trzecie koło pasowe 24 i piąte koło pasowe 29 posiadają średnicę zewnętrzną równą 90 mm. Drugie koło pasowe 21, czwarte koło pasowe 27 i szóste koło pasowe 32 posiadają średnicę zewnętrzną równą 250 mm. Odległość pomiędzy osią trzeciego wału 18 a osią czwartego wału wynosi 212,30 mm. Długości podziałowe pierwszego pasa 20 bez końca, drugiego pasa 26 bez końca i trzeciego pasa 31 bez końca wynoszą 990,00 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia łańcuchowa, posiadająca wały, koła zębate oraz łożyska, **znamienna tym**, że na pierwszym wale (1) osadzone jest na stałe pierwsze koło zębate (2), które połączone jest pierwszym łańcuchem (3) bez końca z drugim kołem zębatym (4) osadzonym na drugim wale (5) za pomocą pierwszego łożyska (6), **przy czym** drugie koło zębate (4) połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem zębatym (7), osadzonym na drugim wale (5) za pomocą drugiego łożyska (8), **zaś** trzecie koło zębate (7) połączone jest drugim łańcuchem (9) bez końca z czwartym kołem zębatym (10) osadzonym na pierwszym wale (1) za pomocą trzeciego łożyska (11), **natomiast** czwarte koło zębate (10) połączone jest na stałe w osi z piątym kołem zębatym (12), osadzonym na pierwszym wale (1) za pomocą czwartego łożyska (13), **przy czym** piąte koło zębate (12) połączone jest trzecim łańcuchem (14) bez końca z szóstym kołem zębatym (15) osadzonym na stałe na drugim wale (5).
2. Przekładnia pasowa, posiadająca wały, koła pasowe oraz łożyska **znamienna tym**, że na trzecim wale (18) osadzone jest na stałe pierwsze koło pasowe (19), które połączone jest pierwszym pasem (20) bez końca z drugim kołem pasowym (21) osadzonym na czwartym wale (22) za pomocą piątego łożyska (23), **przy czym** drugie koło pasowe (21) połączone jest na stałe w osi z trzecim kołem pasowym (24), osadzonym na czwartym wale (22) za pomocą szóstego łożyska (25), **zaś** trzecie koło pasowe (24) połączone jest drugim pasem (26) bez końca z czwartym kołem pasowym (27) osadzonym na trzecim wale (18) za pomocą siódmego łożyska (28), **natomiast** czwarte koło pasowe (27) połączone jest na stałe w osi z piątym kołem pasowym (29), osadzonym na trzecim wale (19) za pomocą ósmego łożyska (30), **przy czym** piąte koło pasowe (29) połączone jest trzecim pasem (31) bez końca z szóstym kołem pasowym (32) osadzonym na stałe na czwartym wale (22).

Rysunki

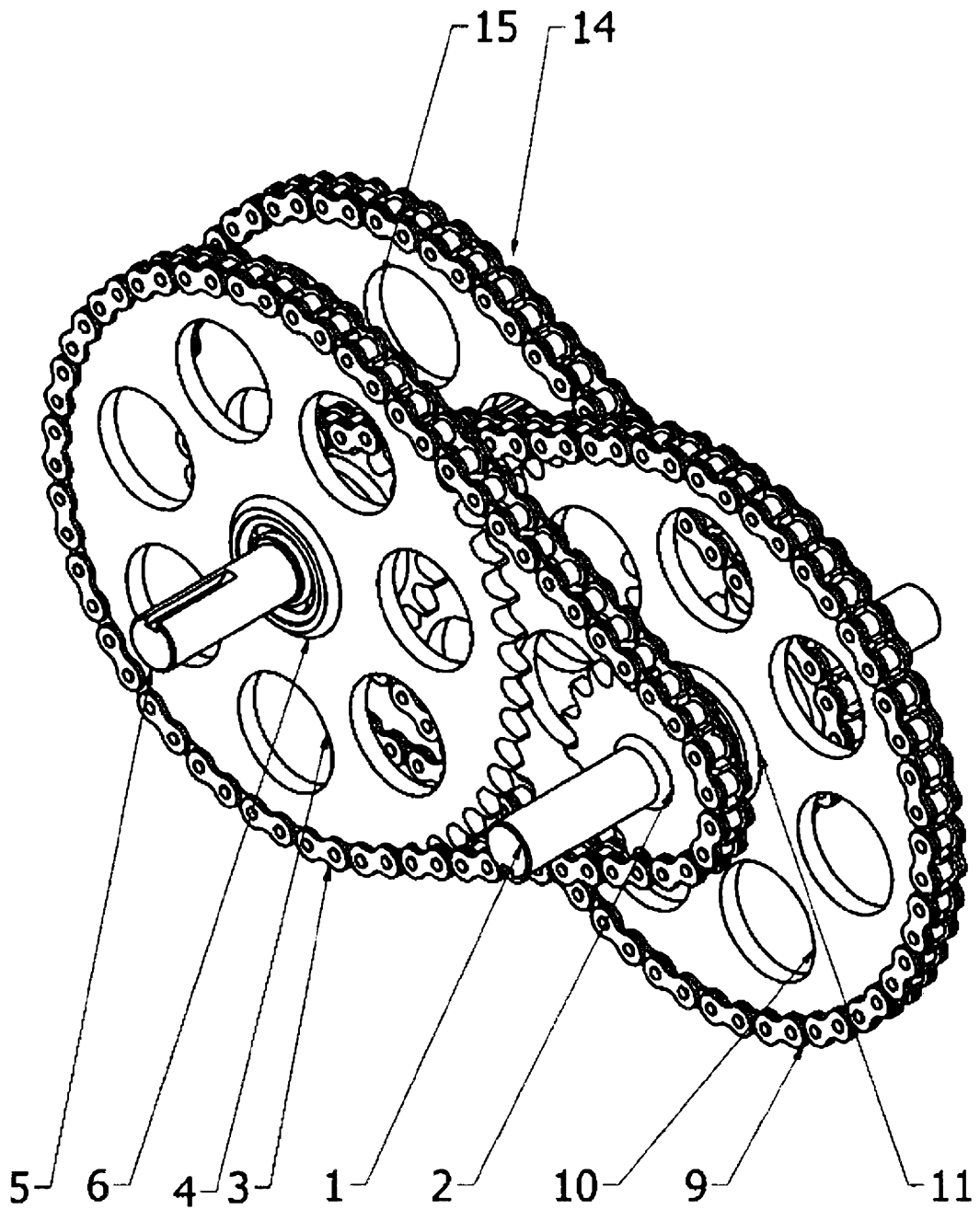


Fig. 1

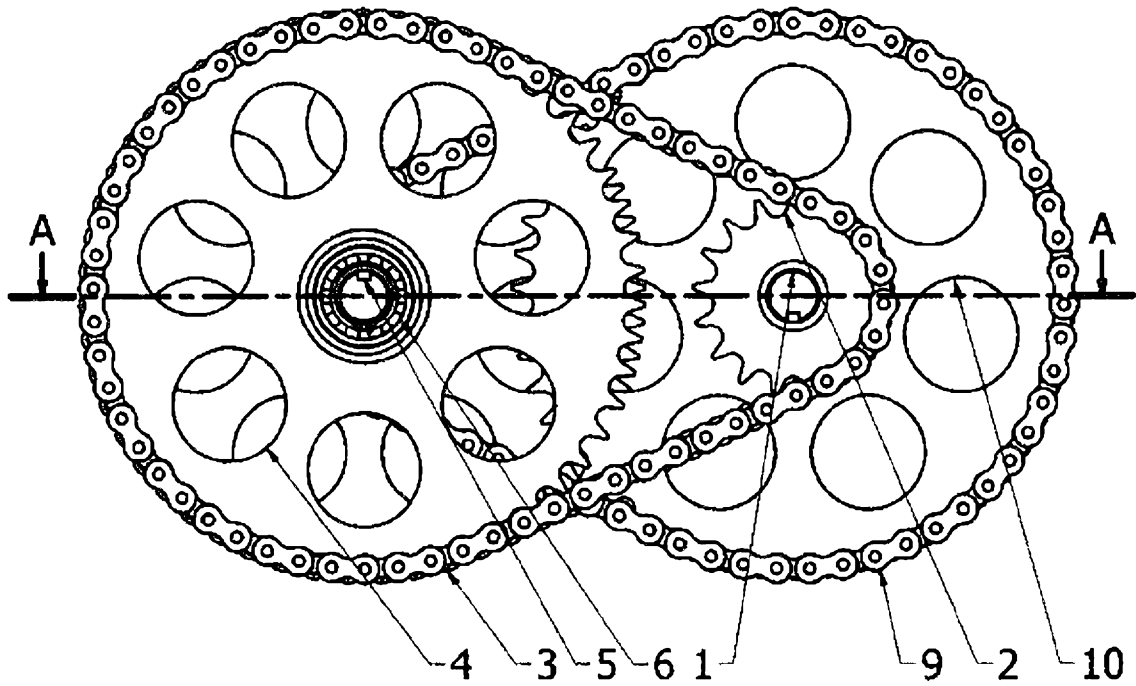


Fig. 2

A-A

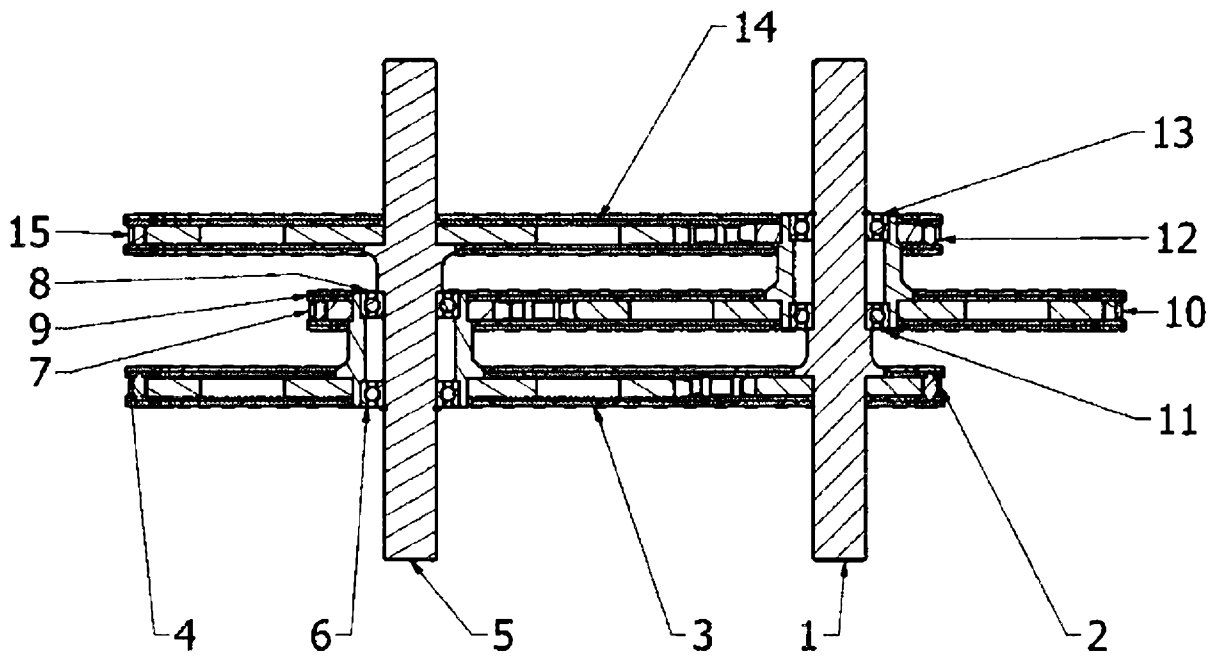


Fig. 3

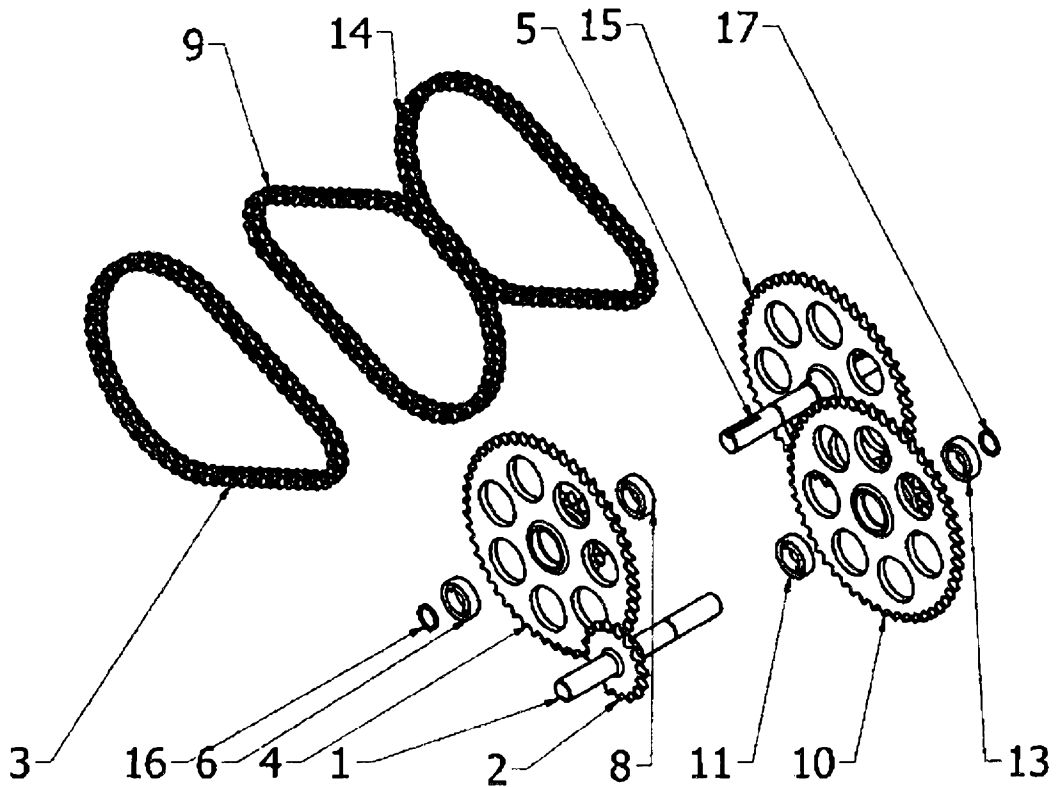


Fig. 4

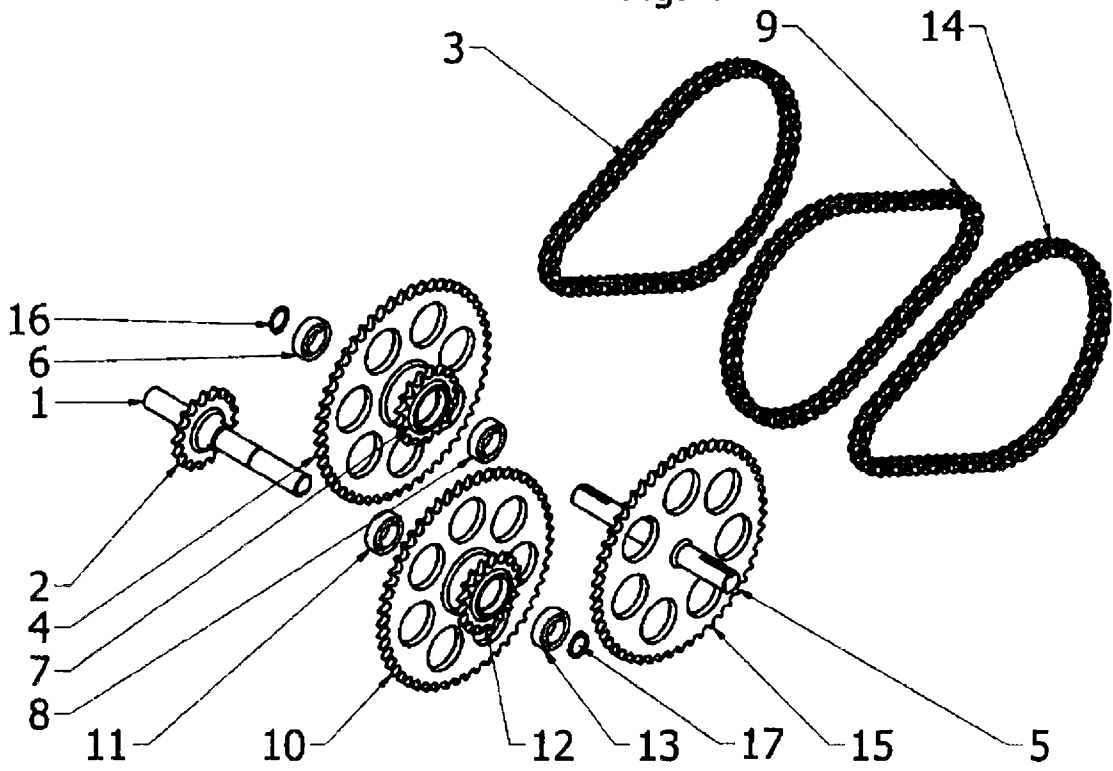


Fig. 5

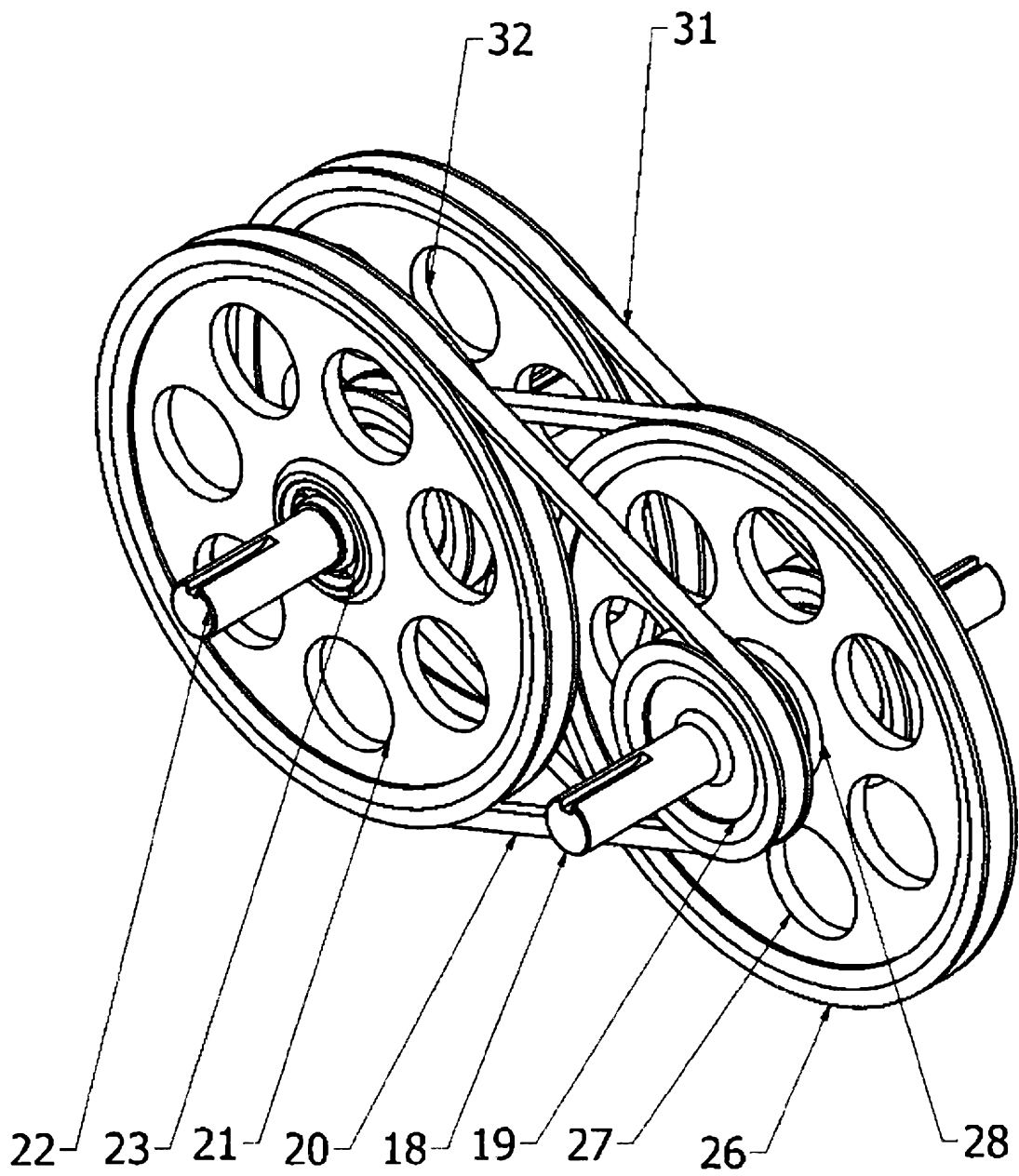


Fig. 6

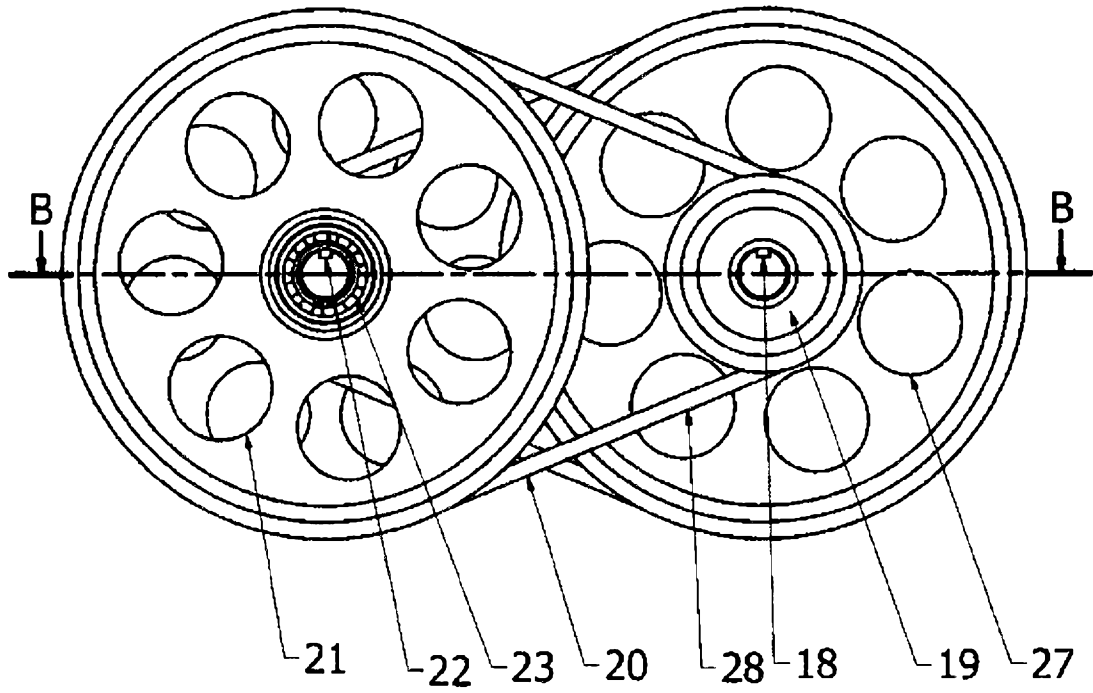


Fig. 7

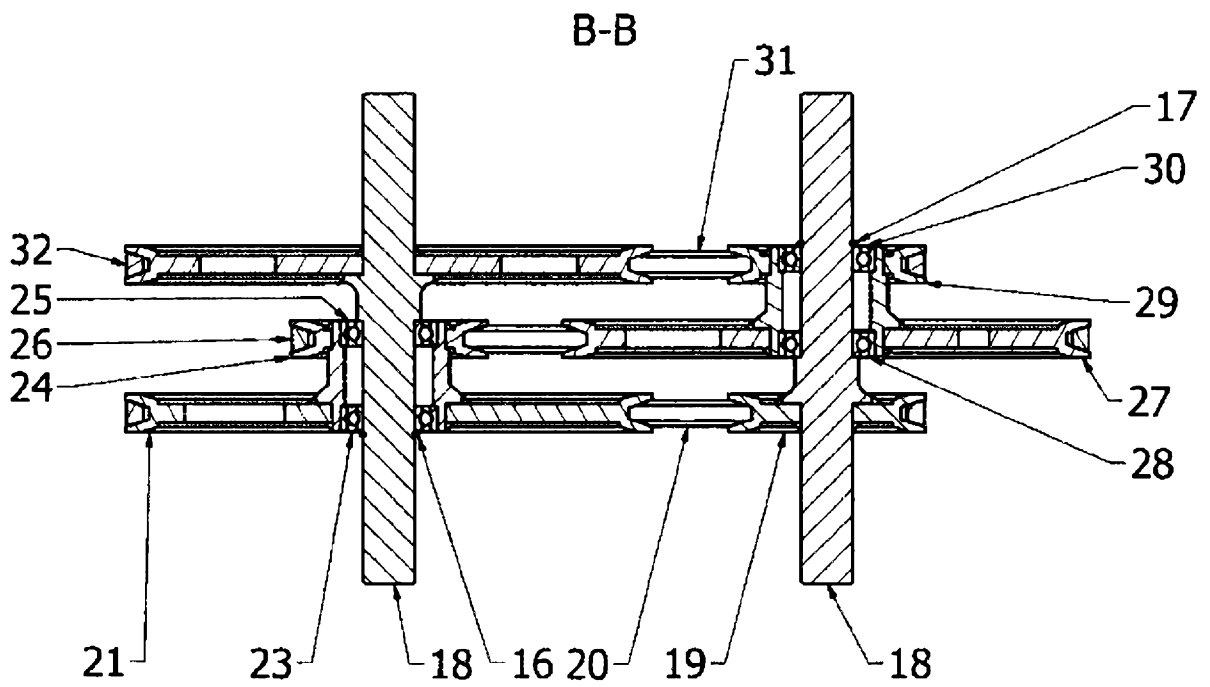


Fig. 8

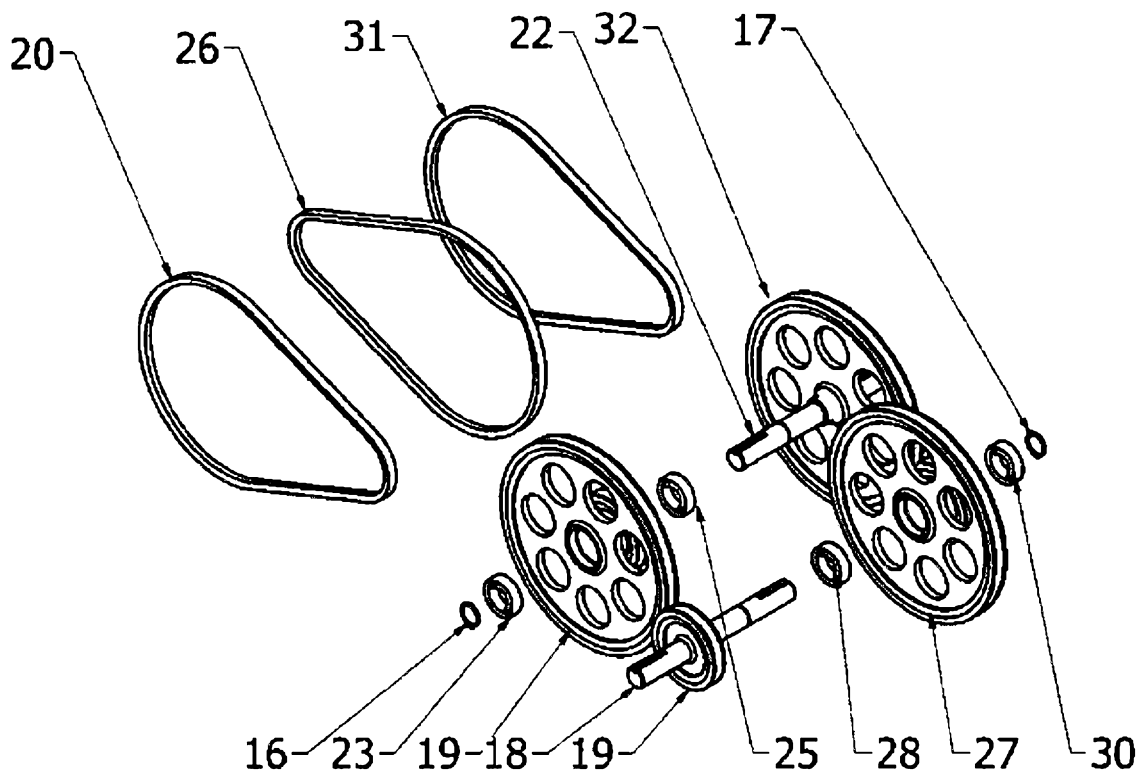


Fig. 9

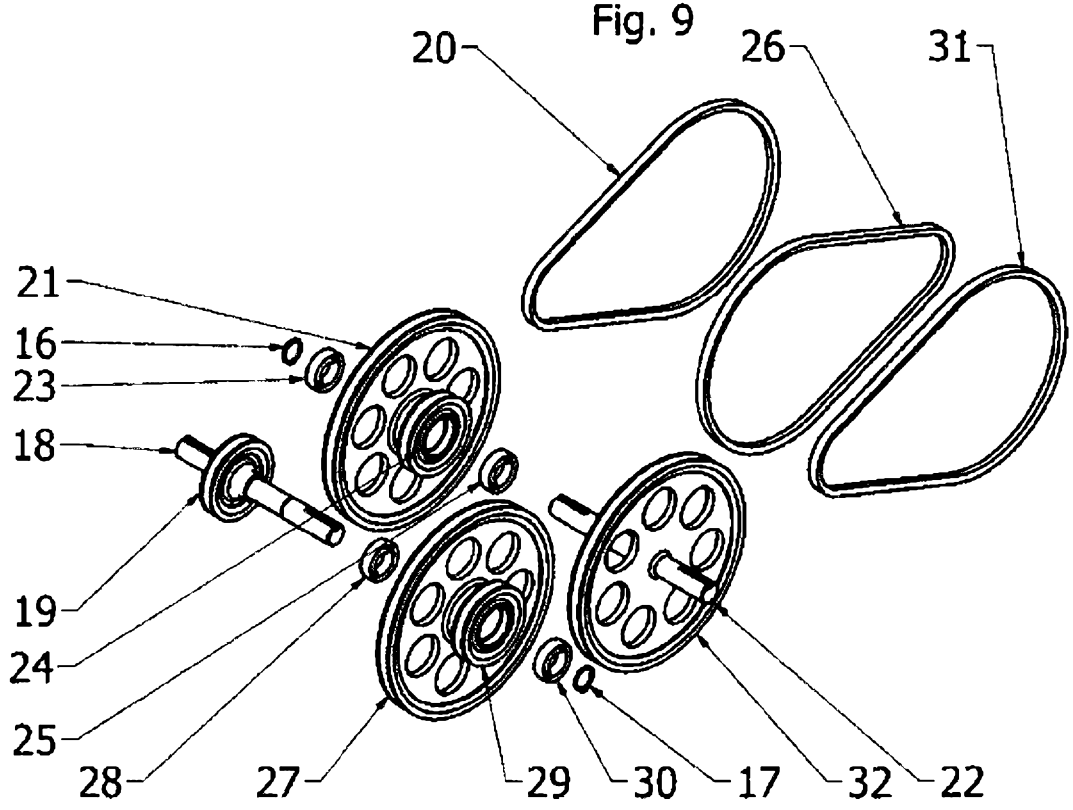


Fig. 10