



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:
08.03.2016 16717466.3

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:
**03.04.2019 Europejski Biuletyn Patentowy 2019/14
EP 3268258 B1**

(13) **T3**
(51) Int.Cl.
B62B 3/00 (2006.01)
B62D 7/14 (2006.01)
B62D 13/04 (2006.01)

(54) Tytuł wynalazku:

WÓZEK TRANSPORTOWY Z KOŁAMI STEROWANYMI

(30) Pierwszeństwo:
10.03.2015 IT PD20150056

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
17.01.2018 w Europejskim Biuletynie Patentowym nr 2018/03

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:
29.11.2019 Wiadomości Urzędu Patentowego 2019/11

(73) Uprawniony z patentu:
Tellure Rôta S.p.A., Formigine, IT

(72) Twórca(y) wynalazku:
Leonardo Simone DE CURTIS, Formigine, IT
Luca BOMPANI, Formigine, IT
Gerardo SFORZA, Formigine, IT
Simone GIRLANDO, Formigine, IT
Evaristo CLEMENTI, Formigine, IT
Pier Angelo Tiburzio PIAZZA, Formigine, IT

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Dariusz Mielcarski
KANCELARIA PATENTOWA LION & LION
ul. M. Kartowicza 24/1
80-275 Gdańsk

PL/EP 3268258 T3

Uwaga:

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

Opis

ZAKRES ZASTOSOWANIA

[0001] Niniejszy wynalazek dotyczy wózka transportowego, w szczególności do transportu części lub komponentów w zakładach przemysłowych.

STAN TECHNIKI

[0002] Wózki tego typu są używane zarówno pojedynczo, jak i połączeniu szeregowym ze sobą, i są pchane lub ciągnięte ręcznie lub za pomocą holujących pojazdów do transportu części lub komponentów różnych typów w zakładach przemysłowych. Na przykład zakład przemysłowy zawiera różne stanowiska na linii montażowej, w korespondencji z którymi konieczne jest pobranie lub rozładowanie wspomnianych komponentów. Takie wózki transportowe są zatem wykorzystywane w zakładzie w celu holowania ich w pobliżu wspomnianych pozycji/stacji i pozwalania na załadunek/rozładunek powiązanych części/komponentów.

[0003] Wózki te są poddawane dość surowym warunkom pracy: w rzeczywistości każdy wózek musi zapewniać nośność wielu ton; ponadto środowisko pracy, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz, jest często dość surowe, czy to ze względu na nierówne podłogi czy ogólną czystość. Wtedy odpowiednie ramy i koła podlegają ciągłym wibracjom i wstrząsom.

[0004] Co więcej, wiele wózków jest często transportowanych szeregowo przez jeden ciągnik: w ten sposób, szczególnie pierwsze wózki z boku ciągnika podlegają większym obciążeniom. Ponadto wózki muszą być sterowane i na ogół muszą być w stanie poruszać się w warunkach maksymalnej zwrotności.

[0005] W szczególności, zespół wózków, tj. rząd wózków usytuowanych szeregowo i ciągniętych przez ciągnik, musi podążać możliwie jak najbardziej precyzyjnym torem ruchu i podobnym do toru samego ciągnika.

[0006] Ruch ten znamieny jest uprzywilejowanym kierunkiem ruchu wzdłużnego, zwłaszcza w przypadku holowania zmechanizowanego, oraz znaczną potrzebą zwrotności wraz z potrzebą ruchu poprzecznego, prostopadłego do wspomnianego uprzywilejowanego kierunku ruchu wzdłużnego, zwłaszcza w przypadku ręcznego holowania/pchania przez operatora za pomocą rumpla lub równoważnego mechanizmu sterującego.

[0007] Również ruch/zwrotność wózków, zarówno ręcznych, jak i ciągnikowych, musi być wykonywana bez wysiłku, w celu umożliwienia ruchu wózków nawet w stosunkowo ciasnych przestrzeniach, a także umożliwiać łatwe i bezproblemowe podejście operatora do powierzchni ładunkowej wózków. Przykłady znanych wózków są ujawnione w EP 2765054 A1, EP 2384950 A2, DE3711662 A1, przy czym EP 2765054 A1 przedstawia wózek zgodny z przedznamienną częścią zastrzeżenia 1.

PRZEDSTAWIENIE WYNALAZKU

[0008] Celem tego wynalazku jest dostarczenie wózka, który umożliwia przemieszczanie/zorientowanie w dwóch uprzywilejowanych kierunkach, z których jeden główny, wzdłużny, służy do zmechanizowanego holowania, a drugi, zwłaszcza do ruchu ręcznego, usytuowany pod kątem 90° względem pierwszego tj. w kierunku poprzecznym, minimalizując naprężenia obrotowe, a tym samym umożliwiając dzięki ręcznemu obrotowi rumpla, wyrównanie co najmniej dwóch kół w kierunku ruchu prostopadłym do głównego, bez wykonywania manewrów wyrównania wózka, które wytwarzają wysokie naprężenia i wymagają dużych przestrzeni.

[0009] Ta potrzeba jest spełniona przez wózek transportowy według zastrzeżenia 1.

OPIS RYSUNKÓW

[0010] Dalsze cechy i zalety tego wynalazku będą bardziej zrozumiałe na podstawie poniższego opisu jego korzystnych i nieograniczających przykładów wykonania, w których:

Figura 1 jest widokiem perspektywnym wózka transportowego zgodnego z tym wynalazkiem, w konfiguracji użytkowej;

Figura 2 jest widokiem perspektywnym szczegółu II z Figury 1, pod innym kątem w stosunku do Figury 1;

Figura 3 jest widokiem perspektywnym wózka z Figury 1; w konfiguracji odwróconej;

Figura 4 jest widokiem z góry wielu elementów wózka z Figury 1, zgodnie z inną orientacją w odniesieniu do Figury 1;

Figura 5 jest widokiem w przekroju szczegółu A z Figury 4, od strony strzałki V na Figurze 4.

Figura 6 jest widokiem w przekroju szczegółu A z Figury 4, od strony strzałki VI na Figurze 4.

[0011] Elementy lub części elementów, które są wspólne dla przykładów wykonania opisanych poniżej, będą oznaczone tymi samymi odnośnikami liczbowymi.

SZCZEGÓLOWY OPIS

[0012] W odniesieniu do powyższych figur, odnośnik liczbowy 4 globalnie wskazuje ogólny schematyczny widok wózka transportowego zgodnego z wynalazkiem.

[0013] Wózek transportowy 4 zawiera ramę 8, która przebiega od części przedniej lub przodu 12 do części tylnej lub osi tylnej 16, wzdłuż dominującego kierunku wzdłużnego X-X.

[0014] Dla celów niniejszego wynalazku wymiary, materiały i kształty ramy 8 wózka 4 nie są istotne.

[0015] Część przednia 12 jest wyposażona w parę kół przednich, z których jedno przednie koło sterowane 20 wokół osi sterowania S-S jest równoległe do kierunku pionowego Z-Z, prostopadle do podpory podłoża P wózka transportowego 4 i przednie koło jałowe 24, obracających się wokół osi równoległej do wspomnianego kierunku pionowego Z-Z.

[0016] Należy wyjaśnić, że zarówno przednie koło sterowane 20, jak i przednie koło jałowe 24 są sterowane wokół odpowiednich osi sterujących równoległych do siebie; różnica polega na tym, że przednie koło sterowane 20 nie jest wolne, ale jest napędzane obrotowo wokół swojej osi sterowania S-S, jak lepiej opisano poniżej, podczas gdy przednie koło jałowe 24 jest dokładnie jałowe, tj. może swobodnie obracać się wokół swojej osi sterowania bez żadnych restrykcji lub ograniczeń. Część przednia 12 jest również wyposażona w rumpel lub środki kierujące 28, które służą do uzyskania nakazanego kierowania co najmniej wspomnianego przedniego koła sterowanego 20.

[0017] Rumpel 28 może być używany ręcznie przez operatora: w tym celu jest wyposażony w odpowiedni uchwyt lub kierownicę 30. Rumpel 28 jest zamontowany obrotowo na części przedniej 12, na przykład za pomocą grupy 32, która zawiera na przykład zestaw łożysk kół pasowych odpowiednich do zapewnienia, że ruch rumpla jest przenoszony na koła sterowane; wspomniana grupa pozwala rumplowi 28 obracać się wokół osi zasadniczo równoległej do kierunku pionowego Z-Z.

[0018] W znany sposób (nie zilustrowany) rumpel 28 może zawierać elementy, które umożliwiają również mechaniczne sprzężenie w celu uzyskania zmechanizowanego holowania, a dokładnie tworzenie zespołu wózków połączonych ze sobą, które w ten sposób mogą łączyć sterowanie pierwszego wózka z odpowiednimi kolejnymi sterowaniami, poprzez grupę 32.

[0019] Tylne koło lub tylna oś 16 jest wyposażona w parę tylnych kół, w tym tylne koło sterowane 36 wokół osi sterowania S-S równoległej do pionowego kierunku Z-Z, oraz tylne koło jałowe 40, obracające się względem osi równoległej do wspomnianego kierunku pionowego Z-Z.

[0020] Również w przypadku kół tylnych należy wyjaśnić, że zarówno tylne koło sterowane 36, jak i tylne koło jałowe 40 są sterowane wokół odpowiednich osi sterujących równoległych do siebie; różnica polega na tym, że tylne koło sterowane 36 nie jest wolne, ale jest napędzane obrotowo wokół swojej osi sterowania S-S, jak lepiej opisano poniżej, podczas gdy tylne koło jałowe 40 jest dokładnie jałowe, tj. może swobodnie obracać się wokół swojej osi sterowania bez żadnych restrykcji lub ograniczeń.

[0021] Przednie i tylne koła sterowane 20, 36 są usytuowane po tej samej stronie wózka 4 względem płaszczyzny środkowej M-M ramy 8 równoległe do dominującego kierunku wzdłużnego X-X.

[0022] Na przykład, w odniesieniu do wspomnianej płaszczyzny środkowej M-M, dwa przednie i tylne koła sterowane 20, 36 są usytuowane po prawej stronie ramy 8, w odniesieniu do kierunku przemieszczania się wózka, w konfiguracji użytkowej, z boku rumpla 28, a przednie i tylne koła jałowe 24, 40 są usytuowane po lewej stronie ramy 8.

[0023] Zgodnie z przykładem wykonania, przednie koła sterowanego i jałowe 20, 24 i tylne koła sterowane i jałowe 36, 40 mają ten sam rozstaw kół, tj. taką samą odległość lub odstęp między kierunkami poprzecznymi Y-Y, prostopadle do kierunku wzdłużnego X-X i kierunku pionowego Z-Z. Korzystnie, przednie koła sterowane i jałowe 20, 24 i tylne koła sterowane i jałowe 36, 40 mają różne ślady kół, w szczególności rozstaw przednich kół sterowanych i jałowych 20, 24 jest mniejszy niż rozstaw tylnych kół sterowanych i jałowych 36, 40. W ten sposób wózek ma zapewnioną większą stabilność, zwłaszcza podczas pokonywania zakrętów.

[0024] Wspomniane przednie koła sterowane i jałowe 20, 24 oraz tylne koła sterowane i jałowe 36, 40 są następnie usytuowane symetrycznie względem płaszczyzny środkowej M-M.

[0025] Korzystnie, wózek transportowy 4 zawiera środki transmisyjne 44, które kinematycznie łączą rumpel 28 ze wspomnianymi przednimi i tylnymi kołami sterowanymi 20, 36.

[0026] Zgodnie z przykładem wykonania, środki transmisyjne 44 zawierają przedni pas lub łańcuch 48 połączony kinematycznie z rumplem 28 i przednim kołem sterowanym 20, oraz tylny pas lub łańcuch 52 połączony kinematycznie z tylnym kołem sterowanym 36.

[0027] Zatem rumpel 28 zawiera wał z kierownicą 30, połączony przegubowo z częścią przednią 12, w celu przenoszenia ruchu obrotowego na wspomniany przedni pas lub łańcuch 48 i, poprzez środki transmisyjne 44, na wspomniany tylny pas lub łańcuch 52.

[0028] Pas lub łańcuch ekspresowy oznacza wszystkie rodzaje takich pasów, na przykład gładkie, zębate, ze specjalnymi lub standardowymi profilami, wykonane z materiałów polimerowych i nie, proste lub wzmocnione, a także wszystkie rodzaje łańcuchów, z dowolnego rodzaju materiału i z łącznikiem.

[0029] Korzystnie, wspomniane przednie i tylne pasy lub łańcuchy 48, 52 są mechanicznie oddzielone od siebie i połączone kinematycznie przez wstawienie środków 56 do odwracania ruchu, w celu sterowania wspomnianymi przednimi i tylnymi kołami sterowanymi 20, 36, aby obracały się w kierunkach przeciwnych do siebie.

[0030] Ten przeciwny obrót dwóch przednich i tylnych kół sterowanych 20, 36, usytuowanych po tej samej stronie wózka, pozwala na realizację torów ruchu, które są bardzo wierne torom przedniego ciągnika, poprawiając kinematykę sterowania zespołu względem ciągnika.

[0031] Należy wyjaśnić, że dwa przednie i tylne pasy lub łańcuchy 48, 52 są oddzielone od siebie, to znaczy są dwoma zamkniętymi i niezależnymi układami, kinematycznie połączonymi ze sobą przez środki 56 do odwracania ruchu.

[0032] Przedni pas lub łańcuch 48 jest usytuowany głównie we wspomnianej przedniej części 12, podczas gdy tylny łańcuch lub pas 52 jest usytuowany głównie we wspomnianej tylnej osi 16.

[0033] Środki 56 do odwracania ruchu zawierają parę kół zębatych zazębiających się ze sobą, przy czym pierwsze koło zębate 60 jest roboczo połączone z przednim pasem lub łańcuchem 48, a drugie koło zębate 64 jest roboczo połączone z tylnym pasem lub łańcuchem 52.

[0034] Każde koło zębate 60, 64 jest zintegrowane obrotowo z kołem pasowym lub kołem łańcuchowym 68, przy czym wspomniane koło pasowe lub koło łańcuchowe 68 jest sprzęgnięte z odpowiednim przednim i tylnym pasem lub łańcuchem 48, 52. Połączenie pomiędzy kołami zębatymi 60, 64 pozwala na odwrócenie ruchu pomiędzy przednimi i tylnymi pasami lub łańcuchami 48, 52, a tym samym odwrócony obrót przednich i tylnych kół sterowanych 20, 36 połączonych z nimi.

[0035] Stosunek przełożenia utworzony między środkami 56 do odwracania ruchu jest korzystnie równy 1:1. W ten sposób bezwzględny kąt obrotu nadawany przednim i tylnym kołom sterowanym 20, 36 jest zawsze taki sam.

[0036] Na przykład, środki 56 do odwracania ruchu są przymocowane do nieruchomej części pośredniej 72 ramy 8 zawartej między przednią częścią 12 i tylną osią 16.

[0037] Na przykład nieruchoma część pośrednia 72 ramy 8 zawiera przegrodę ochronną 76 środków 56 do odwracania ruchu i/lub przednich i tylnych pasów lub łańcuchów 48, 52.

[0038] Zgodnie z przykładem wykonania, przednia część 12 zawiera środki do regulacji naprężenia 80 przedniego pasa lub łańcucha 48 przymocowanego do samej przedniej części pojazdu.

[0039] Na przykład, wspomniane środki do regulacji naprężenia 80 pasa lub łańcucha 48 przymocowanego do przedniej części pojazdu 12 zawierają koło pasowe lub regulacyjne koło łańcuchowe 84, które łączy się ze wspomnianym przednim pasem lub łańcuchem 48, oraz urządzenia do modyfikacji i regulacji położenia wspomnianego koła pasowego lub regulacyjnego koła łańcuchowego 84 w stosunku do przedniej części pojazdu 12. Na przykład możliwe jest zapewnienie szczelinowych otworów użytecznych do zmiany położenia koła pasowego lub koła łańcuchowego 84, a tym samym naciągu, z którym pas lub łańcuch współpracuje ze wspomnianym kołem pasowym lub regulacyjnym kołem łańcuchowym 84.

[0040] Korzystnie, wspomniane środki naprężające 80 przedniego pasa lub łańcucha 48 zawierają automatyczne systemy eliminacji luzu, na przykład za pomocą sprężyn lub równoważnych systemów, które umożliwiają automatyczne odzyskiwanie wszelkich strat naprężenia, nawet minimalnych, podczas użytkowania. Odzyskiwanie to jest nie tylko statyczne, ale także dynamiczne, tj. środki do regulacji naprężenia 80 podczas używania wózka, automatycznie i bez interwencji operatora, odzyskują każdy luz, który może wystąpić, w celu zapewnienia zawsze prawidłowo naprężonego przedniego pasa lub łańcucha.

[0041] Oczywiście jest, że liczba, położenie i typ koła pasowego lub regulacyjnego koła łańcuchowego, jako środków regulujących naprężenie, jest jedynie orientacyjne i nie ogranicza i może być zmieniane w razie potrzeby.

[0042] Tylna oś 16 zawiera wahacz 88 obracający się wokół osi obrotu B-B przechodzącej przez płaszczyznę środkową M-M ramy 8 równoległe do dominującego kierunku wzdłużnego X-X, przy czym wspomniany wahacz 88 podtrzymuje tylne koło sterowane 36 i tylne koło jałowe 40.

[0043] Obrotowy wahacz 88 jest zawiasowo przymocowany do tylnej osi 16, korzystnie wokół co najmniej jednego obrotowego sworznia 92 przechodzącego przez płaszczyznę środkową M-M ramy równoległej do dominującego kierunku wzdłużnego X-X.

[0044] Układ ten pozwala na poprawę prowadzenia wózka podczas holowania zmechanizowanego, zapewniając najlepszy stan podparcia kół na ziemi podczas ruchu. W tym celu uważa się, że korzystne jest rozwiązanie, w którym oś tylna ma odległość między kołami 36 i 40 od osi wzdłużnej X-X, a zatem rozstaw kół tylnych nieco większy niż

odległość od tej samej osi kół przednich 20-24, tj. rozstaw kół przednich, zapewniając w ten sposób większą stabilność wózka, zwłaszcza podczas pokonywania zakrętów.

[0045] Korzystnie, tylna oś 16 zawiera ograniczniki ruchu końcowego (nie przedstawione) dla ruchu obrotowego obrotowego wahacza 88. Innymi słowy, ograniczniki końca ruchu ograniczają obrót obrotowego wahacza 88 względem ramy 8.

[0046] Korzystnie, tylna oś 16 zawiera elementy naprężające 96 tylnego pasa lub łańcucha 52, które regulują naprężenie wspomnianego pasa lub łańcucha przez zmianę położenia obrotowego wahacza 88 względem tylnej osi 16, w celu zmiany położenia wzdłużnego obrotowego wahacza 88, równoległego do wspomnianego dominującego kierunku wzdłużnego X-X.

[0047] Na przykład, wspomniane środki naprężające 96 tylnego pasa lub łańcucha 52 zawierają automatyczne systemy eliminacji luzu, na przykład za pomocą sprężyn lub równoważnych systemów, które umożliwiają automatyczne odzyskiwanie wszelkich strat naprężenia, nawet minimalnych, podczas użytkowania. Odzysk ten jest nie tylko statyczny, ale także dynamiczny, tj. środki do regulacji naprężenia 96 tylnego pasa lub łańcucha 52 podczas używania wózka, automatycznie i bez interwencji operatora, odzyskują każdy luz, który może wystąpić w celu zapewnienia zawsze prawidłowo naprężonego tylnego pasa lub łańcucha 52.

[0048] Korzystnie, wspomniane środki naprężające 96 są usytuowane po przeciwnej stronie tylnego pasa lub łańcucha 52, tj. w kierunku tylnego końca 100 tylnej osi 16, w celu łatwego udostępnienia go dla operatora w celu wykonania jakichkolwiek regulacji. Na przykład, wspomniane środki naprężające 96 zawierają co najmniej jedno urządzenie regulacyjne 104, którego funkcją jest modyfikacja wzdłużnego położenia obrotowego wahacza 88 względem tylnej osi 16. W ten sposób położenie obrotowego wahacza 88 zmienia się, a wraz z nim położenie tylnego koła sterowanego 36, a tym samym naciąg odpowiedniego tylnego pasa lub łańcucha 52. Zgodnie z przykładem wykonania, obrotowy wahacz 88 jest zintegrowany z obrotowym sworznem 92, który określa oś obrotu B-B samego wahacza, umożliwiając regulację za pomocą korpusu 104. Ten obrotowy sworzeń 92 jest przyjmowany i podtrzymywany obrotowo przez tylną oś 16. Możliwe jest również zapewnienie, że obrotowy sworzeń 92 jest przymocowany do tylnej osi 16 i jest osadzony obrotowo w gnieździe utworzonym na obrotowym wahaczu 88.

[0049] Obrotowy wahacz 88 może również podtrzymywać dodatkowe środki powrotne lub koła pasowe działające na tylny pas lub łańcuch 52, które przyczyniają się do naprężenia i prowadzenia naciągu tego ostatniego.

[0050] Należy zauważyć, że podłużny ruch obrotowego wahacza 88 umożliwia równomierne i symetryczne naprężenie tylnego pasa lub łańcucha 52: w ten sposób zapewnia dłuższą żywotność tylnego pasa lub łańcucha 52, jak również wszystkich powiązanych podpór i łożysk organów powiązanych.

[0051] Teraz zostanie opisany sposób montażu, a tym samym regulacja wózka transportowego zgodnego z tym wynalazkiem.

[0052] Korzystnie, wózek według wynalazku zapewnia pozycjonowanie i łączenie różnych organów obrotu, odwracania (takich jak na przykład koła pasowe, falowniki, koła zębate itp.), w prosty sposób zgodnie z techniką montażu wstępnego do wdrożenia podczas budowy wózka.

[0053] W szczególności, różne składniki są rozmieszczone z wielką precyzją, w celu zapewnienia prawidłowego ruchu systemów odzyskiwania naprężenia. W tym celu przewidziane są wstępnie nawiercone moduły, w których pozycje montażu takich organów obrotu, są pewne; w ten sposób unika się błędów montażu lub niewspółosiowości, które mogłyby wpłynąć na prawidłowy montaż i późniejszą eksploatację wózka, skutecznie pozwalając na ograniczenie konserwacji urządzeń/wózka do minimum. Moduły te są wykonane w celu zapewnienia elastyczności niezbędnej do produkcji wózków różnych typów/wymiarów, a zatem takie moduły są unikalne dla realizacji różnych rozmiarów wózka i

po prostu podlegają modyfikacjom struktury powiązanego wózka do różnych długości pasa transmisyjnego.

[0054] Jak można zauważyć z opisu, wózek transportowy zgodny z wynalazkiem umożliwia przewyższenie wad przedstawionych w stanie techniki.

[0055] W szczególności, w tym wynalazku zrealizowano konstrukcję wózka o odpowiednich wymiarach z kołami i podporami bez przesunięcia, wyposażoną w koła przygotowane do jednoczesnego uruchamiania za pomocą obrotu rumpla, przeciwnie do kół jałowych, tj. swobodnie obracających się, których wysokość przesunięcia pozwala zminimalizować naprężenia obrotowe, szczególnie w przypadku ręcznego holowania przez operatora.

[0056] Ponadto zrealizowano wózek, który zmniejsza wszystkie czynności konserwacyjne oprócz regulacji i/lub kalibracji typowych dla wózków znanych obecnie w tej dziedzinie.

[0057] W szczególności, mechanizm obrotu wózka nie wymaga smarowania: ta cecha jest szczególnie korzystna w przypadku używania wózka na zewnątrz, ponieważ pogoda może powodować efekty utleniania i/lub degradacji.

[0058] Ponadto wózek zgodny z niniejszym wynalazkiem zmniejsza potrzebę częstego naprężania przekładni spowodowanego ruchem, jak ma to miejsce w rozwiązaniach znanych ze stanu techniki.

[0059] Co więcej, przenoszenie obrotów z rumpela na koła, realizowane przez ruch (kinematykę) pasów, pozwala uniknąć stosowania zróżnicowanych płaszczyzn obrotu, jak to ma miejsce na przykład w przypadku znanych rozwiązań, w których stosuje się pojedynczy łańcuch mający rozgałęzienia, przychodzące i wychodzące, które krzyżują się ze sobą, w celu uzyskania odwracania ruchu, a zatem obrót w przeciwnym kierunku napędzanych kół.

[0060] Cóż, takie znane rozwiązania pojedynczych pasów lub łańcuchów mają niewspółosiowość między rozgałęzieniami pasa lub łańcucha, w celu zapobiegnięcia tarcia między nimi w zależności od tego przecięcia: obecność tych niewspółosiowości znacząco napręża środki przenoszenia ruchu i przyspiesza zużycie lub złamanie; ponadto w rzeczywistych warunkach pracy, na przykład w powiązaniu ze wstrząsami i spadkami lub wzniesieniami podłoża, nie jest niczym niezwykłym, że rozgałęzienia dotyczą się i zużywają zgodnie z takim skrzyżowaniem, przyspieszając zużycie łańcucha lub pasa.

[0061] Wynalazek pozwala na definitywne rozwiązanie tych problemów, ponieważ nie ma żadnych przecięć pomiędzy pasami lub łańcuchami, a zatem nie ma ryzyka ocierania się pomiędzy rozgałęzieniami. Co więcej, brak przecięć umożliwia uniknięcie niewspółosiowości pasów lub łańcuchów, które mogą pracować na równoległych płaszczyznach bez poddawania ich dodatkowym naprężeniom mechanicznym. Innymi słowy, pasy lub łańcuchy działają w optymalnych warunkach mechanicznych, minimalizując skutki skręcania, ustępowania i/lub zużycia podczas normalnego cyklu użytkowania, ponieważ nie ocierają się o siebie.

[0062] W tym celu układ przekładni obrotowej został podzielony na dwie części, a mianowicie część przednią i część tylną, za pomocą dwóch pasów połączonych z centrum za pomocą mechanicznego układu odwracania obrotu, z wykorzystaniem tam, gdzie to możliwe, materiału nie poddającego się zużyciu/degradacji z powodu warunków środowiskowych normalnego użytkowania, takich jak degradacja przez utlenianie z powodu użytkowania na zewnątrz.

[0063] W ten sposób możliwe było rozłożenie/podzielenie ogólnych naprężeń generowanych przez przekładnię na krótsze odcinki pasa/łańcucha, a tym samym zapewnienie przez pasy/łańcuchy prowadzenia kół sterowanych (napędu), które jest mniej podatne na straty naprężenia podczas używania wózka.

[0064] Ponadto, w celu zmniejszenia istniejącej konserwacji, wózek zgodny z wynalazkiem został wyposażony w dwa niezależne automatyczne systemy naprężające (lub systemy odzyskiwania naprężeń). Pierwszy na przedniej części wózka, drugi pozycjonowany w tylnej części wózka i centrowany poziomo na tylnym układzie oscylacyjnym/obrotowym, tj. wzdłuż wzdłużnej płaszczyzny środkowej wózka. Oba systemy są w stanie automatycznie odzyskać

ruch wielu/różnych mm skoku, a zatem są w stanie skompensować straty naprężenia spowodowane użytkowaniem i/lub zjawiskami lekkiego zużycia.

[0065] W tylnej części wózka, poza odzyskiwaniem luzu, część oscylacyjna wprowadza kolejne odzyskiwanie pionowych niewspółosiowości rzędu kilku milimetrów płaskości powierzchni podłoża: w ten sposób wózek jest w stanie łatwo absorbować wszelkie rozłączenia z podłożem.

[0066] W tym celu korzystne jest stosowanie, jako narządu transmisyjnego, pasów zębatych wykonanych z gumy lub poliuretanu, które mają znaczny stopień elastyczności.

[0067] Co więcej, takie pasy nie wymagają smarowania (dlatego nie wymagają konserwacji) i nie podlegają degradacji pod wpływem pogody.

[0068] Wózek można więc łatwo używać zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

[0069] Specjalista w tej dziedzinie, w celu zaspokojenia warunkowych i specyficznych potrzeb, może dokonać licznych modyfikacji i zmian w wózkach opisanych powyżej, wszystkie jednak zawarte w zakresie wynalazku, jak określono w następujących zastrzeżeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wózek transportowy (4) zawierający

- ramę (8), która przebiega od przedniej części (12) do tylnej części (16), wzdłuż dominującego kierunku wzdłużnego (X-X),
 - przy czym przednia część (12) jest zaopatrzona w parę przednich kół, w tym przednie koło sterowane (20) wokół osi sterowania (S-S) równoległej do kierunku pionowego (Z-Z), prostopadłej do podłoża (P) wózka (4), i przednie koło jałowe (24), obracające się wokół osi równoległej do wspomnianego kierunku pionowego (Z-Z), i rumpel (28),
 - przy czym tylna część (16) jest zaopatrzona w parę tylnych kół, w tym tylne koło sterowane (36) wokół osi sterowania równoległej do kierunku pionowego (Z-Z) i tylne koło jałowe (40), obracające się wokół osi równoległej do wspomnianego kierunku pionowego (Z-Z),
 - przy czym przednie i tylne koła sterowane (20, 36) są usytuowane po tej samej stronie wózka (4) w stosunku do płaszczyzny środkowej (M-M) ramy (8) równoległej do dominującego kierunku wzdłużnego (X-X),
 - przy czym wózek (4) zawiera środki transmisyjne (44), które kinematycznie łączą rumpel (28) ze wspomnianymi przednimi i tylnymi kołami sterowanymi (20, 36),
 - przy czym środki transmisyjne (44) zawierają przedni pas lub łańcuch (48) połączony kinematycznie z rumplem (28) oraz z przednim kołem sterowanym (20) oraz tylny pas lub łańcuch (52) kinematycznie połączone z tylnym kołem sterowanym (36),
 - przy czym wspomniane przednie i tylne pasy lub łańcuchy (48, 52) są mechanicznie oddzielone od siebie i połączone kinematycznie przez wstawienie środków (56) do odwracania ruchu w celu sterowania wspomnianymi przednimi i tylnymi kołami sterowanymi (20, 36), aby obracały się w kierunkach przeciwnych do siebie,
- znamienny tym, że** tylna część (16) zawiera wahacz (88) obracający się wokół obrotowego sworznia (92), który określa oś obrotu (B-B) przechodzącą przez płaszczyznę środkową (M-M) ramy (8) równoległą do przeważającego wzdłużnego kierunku (X-X), przy czym wspomniany obrotowy wahacz (88) podtrzymuje tylne koło sterowane (36) i tylne koło jałowe (40).

2. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 1, przy czym wspomniane środki (56) do odwracania ruchu zawierają parę kół zębatach (60, 64) zazębiających się ze sobą, przy czym pierwsze koło zębate (60) jest roboczo połączone z przednim pasem lub łańcuchem (48), a drugie koło zębate (64) jest roboczo połączone z tylnym pasem lub łańcuchem (52).
3. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 2, przy czym każde koło zębate (60, 64) jest zintegrowane obrotowo z kołem pasowym lub kołem łańcuchowym (68), przy czym wspomniane koło pasowe lub koło łańcuchowe (68) jest sprzęgnięte z odpowiednim przednim i tylnym pasem lub łańcuchem (48, 52).
4. Wózek transportowy (4) według któregośkolwiek z poprzednich zastrzeżeń, przy czym wspomniane środki (56) do odwracania ruchu są przymocowane do nieruchomej części pośredniej (72) ramy (8) między częścią przednią (12) a częścią tylną (16).
5. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 4, przy czym część pośrednia (72) ramy (8) zawiera przegrodę ochronną (76) środków (56) do odwracania ruchu i/lub przednich i tylnych pasów lub łańcuchów (48, 52).
6. Wózek transportowy (4) według któregośkolwiek z poprzednich zastrzeżeń, przy czym część przednia (12) zawiera środki do regulacji naprężenia (80) pasa lub łańcucha (48, 52) przymocowanego do samej części przedniej.
7. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 6, przy czym wspomniane środki do regulacji naprężenia (80) pasa lub łańcucha (48, 52) przymocowanego do przedniej części (12) zawierają koło pasowe lub regulacyjne koło łańcuchowe (84), które współpracuje ze wspomnianym przednim pasem lub łańcuchem (48), i urządzenia do modyfikacji i regulacji położenia wspomnianego koła pasowego lub regulacyjnego koła łańcuchowego (84) względem przedniej części (12), przy czym wspomniane urządzenia zawierają automatyczne systemy eliminacji luzu, za pomocą sprężyn lub równoważnych systemów, które automatycznie odzyskują utratę naprężenia przedniego pasa lub łańcucha (48) podczas użytkowania.
8. Wózek transportowy (4) według któregośkolwiek z poprzednich zastrzeżeń, przy czym część tylna (16) zawiera środki naprężające (96) tylnego pasa lub łańcucha (52), które regulują naprężenie wspomnianego tylnego pasa lub łańcucha (52) przez zmianę położenia obrotowego wahacza (88) względem tylnej części (16), w celu zmiany wzdłużnego położenia obrotowego wahacza (88), równoległe do wspomnianego dominującego kierunku wzdłużnego (X-X).
9. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 8, przy czym wspomniane środki naprężające (96) tylnego pasa lub łańcucha (52) są usytuowane po przeciwnej stronie względem tylnego pasa lub łańcucha (52), tj. w kierunku tylnego końca (100) tylnej części (16), w celu zapewnienia operatorowi łatwego dostępu do wszelkich regulacji.
10. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 8 albo 9, przy czym wspomniane środki naprężające zawierają co najmniej jedno urządzenie regulacyjne (104), którego funkcją jest modyfikacja położenia wzdłużnego obrotowego wahacza (88) względem tylnej osi (16), w celu zmiany położenia obrotowego wahacza (88), a wraz z nim tylnego koła sterowanego (36), a tym samym naciągu odpowiedniego tylnego pasa lub łańcucha (52).

11. Wózek transportowy (4) według zastrzeżenia 8, 9 albo 10, przy czym wspomniane środki naprężające (96) tylnego pasa lub łańcucha (52) zawierają automatyczne systemy eliminacji luzu, za pomocą sprężyn lub równoważnych systemów, które umożliwiają automatyczne odzyskiwanie wszelkich strat naprężenia tylnego pasa lub łańcucha (52) podczas użytkowania.
12. Wózek transportowy (4) według któregokolwiek z poprzednich zastrzeżeń, przy czym rumpel (28) zawiera wał z kierownicą (30), połączoną obrotowo z częścią przednią (12) w celu przenoszenia ruchu obrotowego na wspomniany przedni pas lub łańcuch (48) i, poprzez środki transmisyjne (44), na wspomniany tylny pas lub łańcuch (52).
13. Wózek transportowy (4) według któregokolwiek z poprzednich zastrzeżeń, przy czym przednie koła sterowane i koła jałowe (20, 24), oraz tylne koła sterowane i koła jałowe (36, 40) mają różne ślady kół, tj. odległość albo odległość między osiami wzdłuż kierunku poprzecznego (Y-Y), prostopadle do kierunku wzdłużnego (X-X) i do kierunku pionowego (Z-Z), tak aby rozstaw przednich kół sterowanych i jałowych (20, 24) był mniejszy niż rozstaw tylnych kół sterowanych i kół jałowych (36, 40).

Uprawniony: Tellure Rôta S.p.A.

Pełnomocnik: mgr inż. Dariusz Mielcarski

Rzecznik patentowy

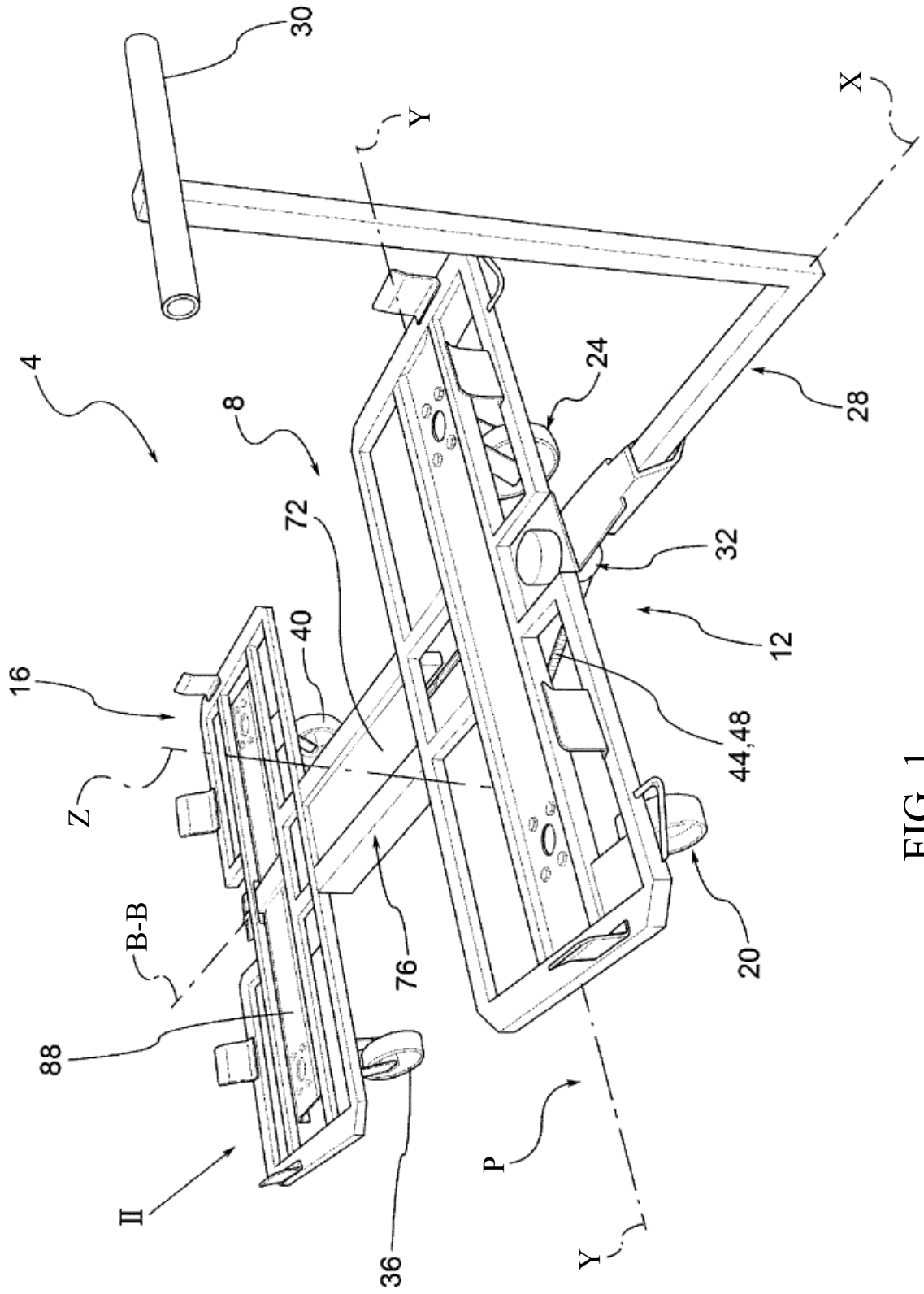


FIG. 1

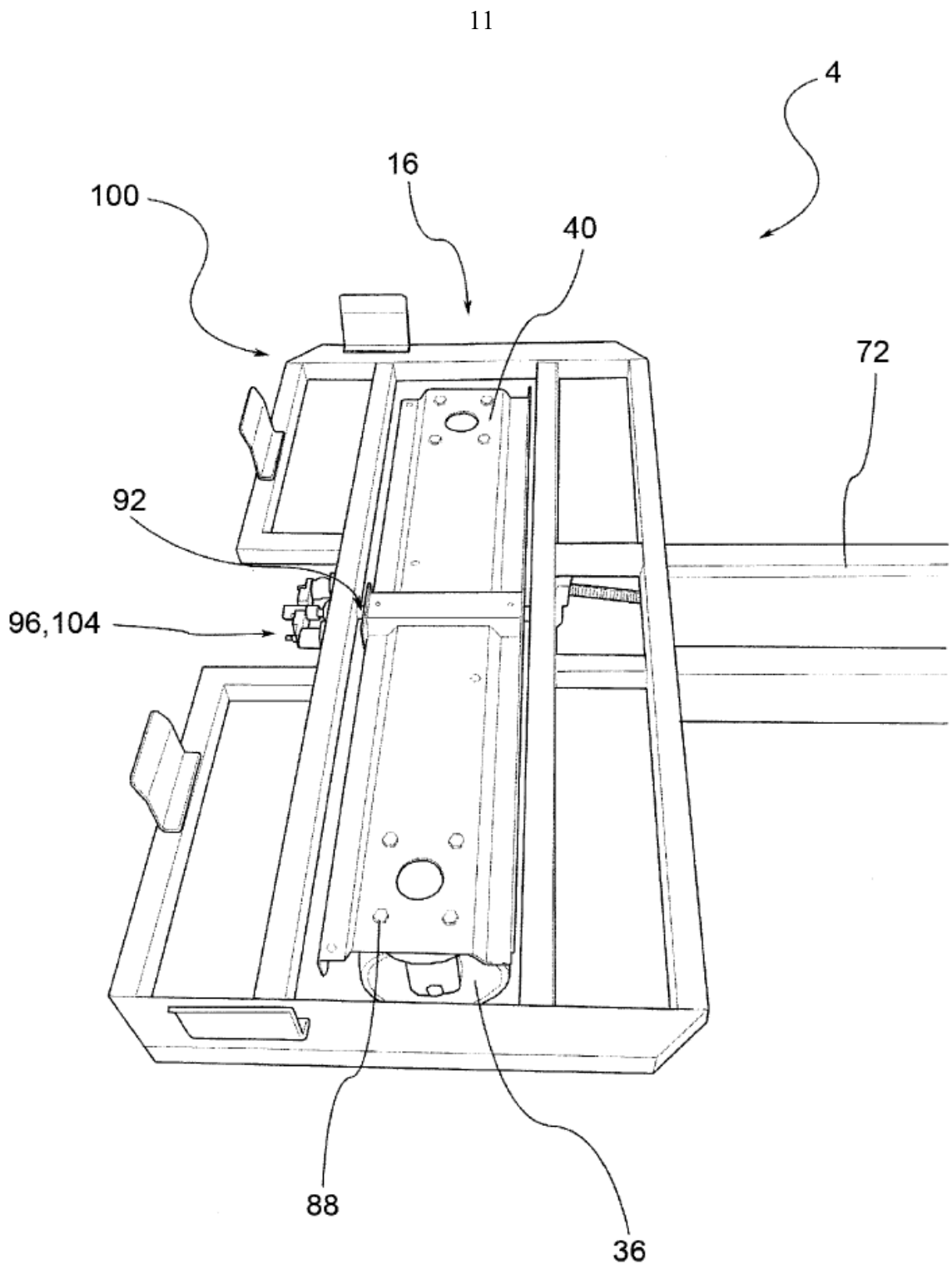


FIG. 2

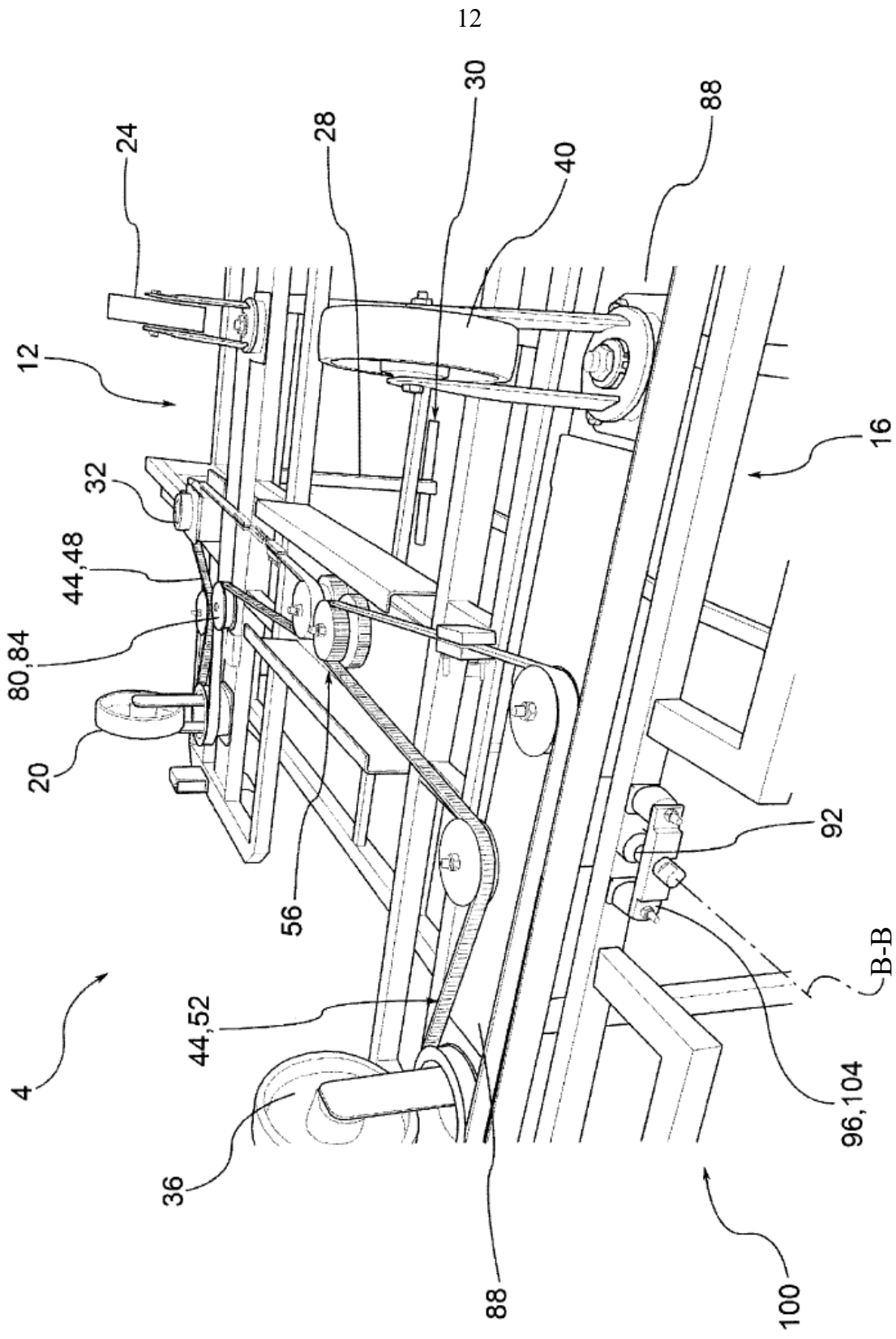


FIG. 3

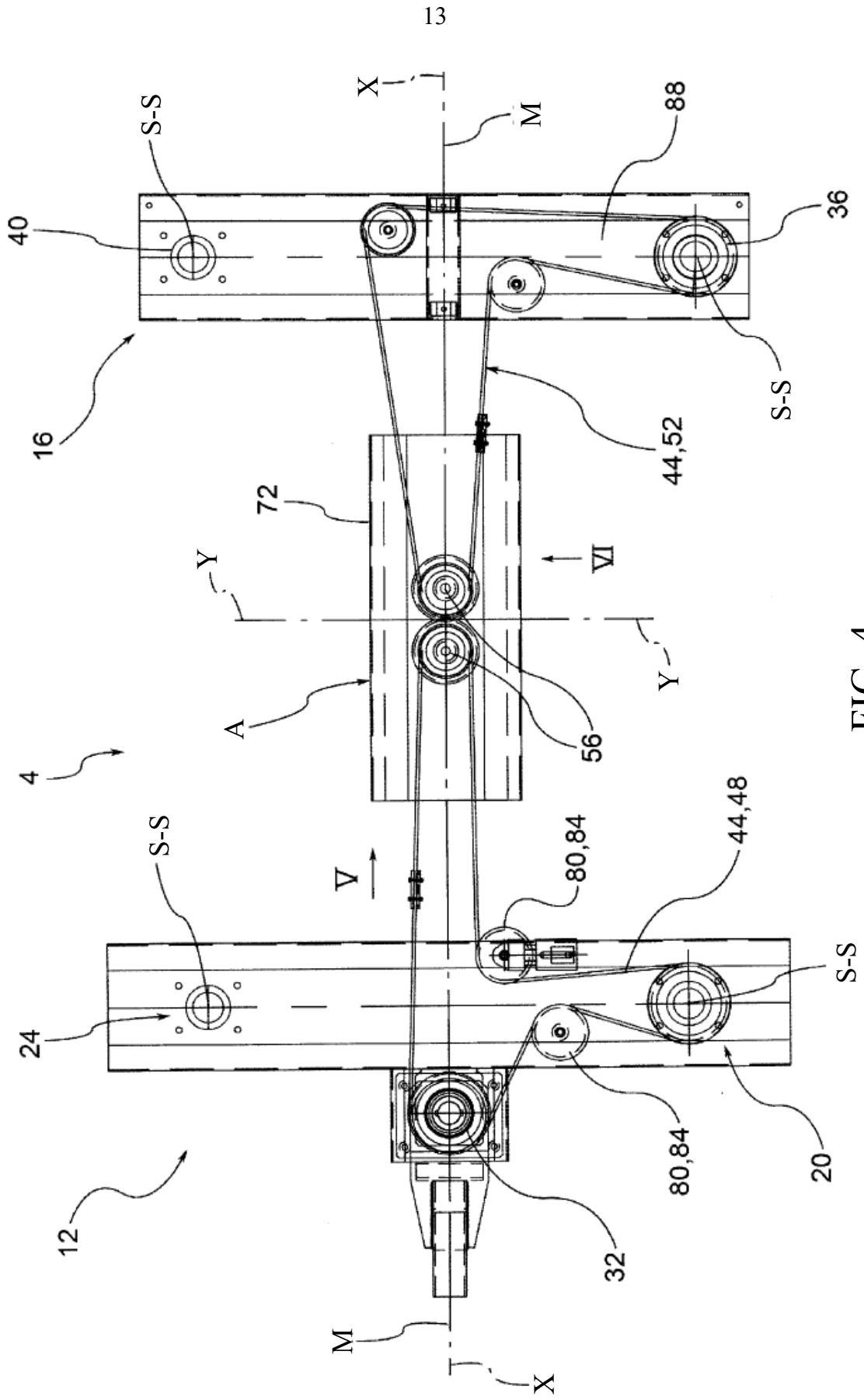


FIG. 4

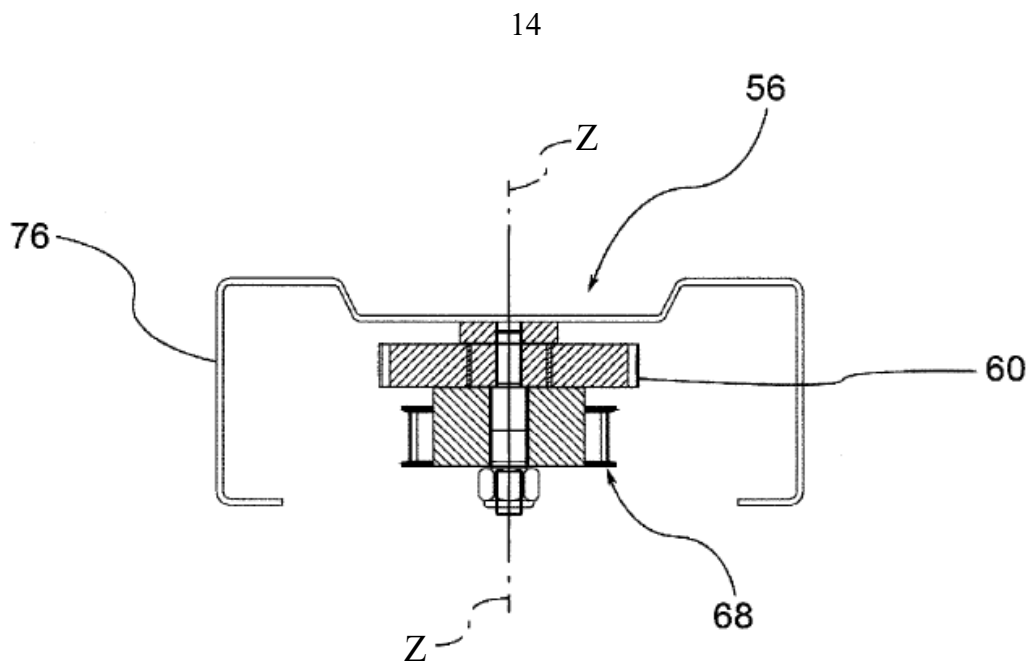


FIG. 5

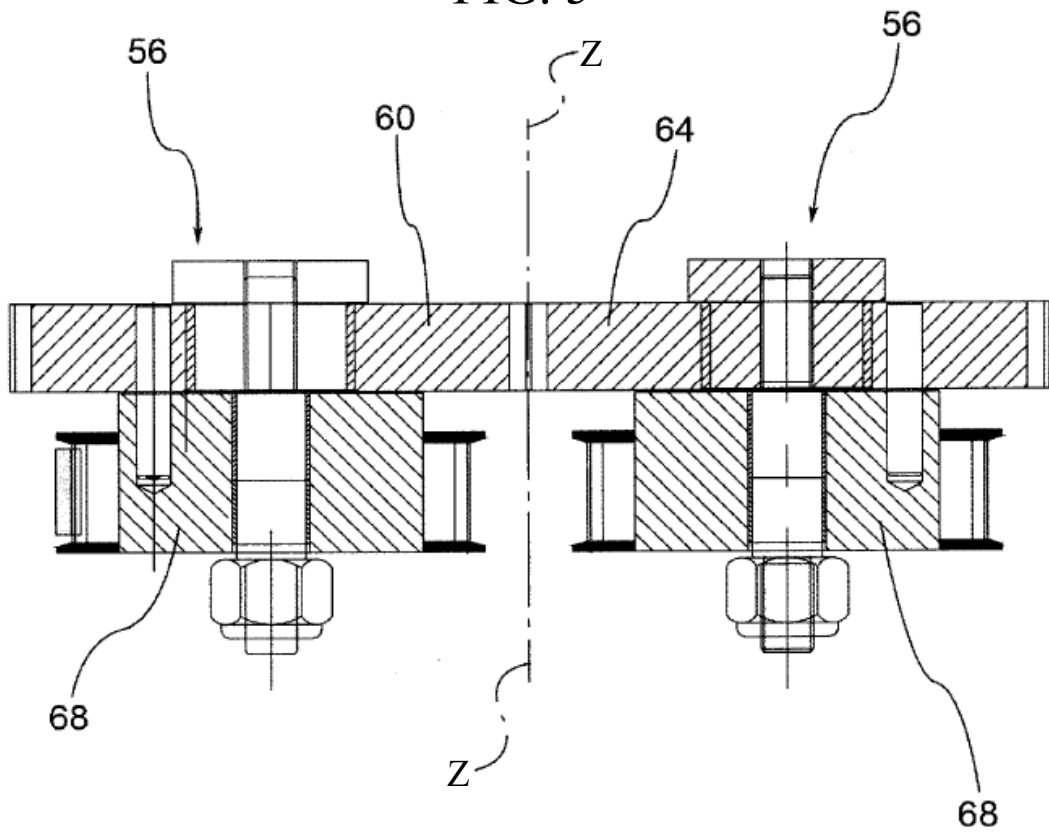


FIG. 6