



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.01.79 (P. 212996)

Pierwszeństwo: 25.01.78 dla zastrz. 1—39
17.01.79 dla zastrz. 40—45
Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 08.10.79

Opis patentowy opublikowano: 25.02.1983

Int. Cl.³ B65G 17/38

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: C. L. Frost & Son, Inc., Grand Rapids (Stany
Zjednoczone Ameryki)

Wspornik wózka przenośnika podwieszonego oraz sposób wytwarzania wspornika wózka przenośnika podwieszonego

1

Przedmiotem wynalazku jest wspornik wózka przenośnika podwieszonego oraz sposób wytwarzania wspornika wózka przenośnika podwieszonego. Wynalazek dotyczy zwłaszcza ulepszonych wsporników wózka, który jest bardziej ekonomiczny w produkcji ponieważ jest wytłaczany z blachy cienkiej i ma zwiększoną wytrzymałość podpory łańcucha, oraz dotyczy sposobu jego wytwarzania. Wsporniki wózka stosowane w układach przenośnika podwieszonego zwykle podlegają typowym naprężeniom i odkształceniom.

Typowy przenośnik podwieszony, zawiera liczne poziome narożniki, jak również może zmieniać swoją pionową wysokość wzdłuż swojej długości. Każdy wspornik wózka, który jest typowo mocowany przez kółka wózka na belce podwieszonej typu dwuteownik albo na innym rodzaju szyny podwieszonej jest połączony z łańcuchem przenośnika który ciągnie się wzdłuż szynowego prowadnika przy pomocy jednego z ogniw łańcucha. Typowy sposób polega na wprowadzeniu pary wsporników wózka przez środkowy otwór ogniw w pozycji tyłem do siebie i następnie poruszenia wspornika na zewnątrz za pomocą rozstawnika i zabezpieczenia ich śrubami albo podobnie, dla utrzymania ogniw w miejscu na wspornikach. Inne wsporniki łańcuchowe, takie jak wprowadzone typowo pomiędzy wsporniki wózka są także zamocowane do łańcucha w podobny sposób. Połączenie wsporników i ogniw łańcucha spotyka się z obrotami w przenośniku a szczególnie z pionowymi zmianami w wysokości, łańcuch zmienia kierunek i przyspieszenie. To przyczynia się do powstania sztywno zamocowanych ogniw, w wyniku

2

czego powstaje zużycie albo deformacja łańcucha i wsporników.

Znany jest wspornik wózka wykuty ze stali albo innego metalu. Sposób kucia jest bardzo kosztowny, ponieważ wymaga dużego wkładu pracy i stosowania dużej ilości matryc kuźniczych. Matryce te szybko zużywają się, ponieważ są formowane kątowe kształty we wsporniku wózka. Wspornik ten jest cięższy niż wspornik wytłaczany z blachy cienkiej, jest również bardziej kosztowny z uwagi na obróbkę cieplną dla utwardzenia po kuciu i wymaga wtórnej obróbki skrawaniem.

Inne znane wsporniki wózka są wytłaczane z blachy cienkiej. Niektóre z tych wsporników stanowią powierzchnie podpory łańcuchowej które wyginano na zewnątrz z samej blachy cienkiej. Takie podpory łańcuchowe często wyginały się i deformowały wskutek naprężeń w czasie stosowania na przenośniku. W dodatku, niektóre znane, wytłaczane wsporniki wózka podpięrały łańcuch tylko za pomocą ściętych krawędzi wytłoczonego metalu, zwiększając zużycie na łańcuchu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie wspornika wózka przenośnika podwieszonego, który byłby mniejszy i bardziej trwały w użyciu, który mógłby być poddawany obróbce cieplnej w celu utwardzenia po ukształtowaniu, i który będzie zawierać silną podporę łańcucha, pozostającą w odpowiednim położeniu i będzie przeciwstawiać się zużyciu pod wpływem naprężeń i obciążeń podczas pracy.

Cel ten został zrealizowany według wynalazku.

W jednej swej postaci przedmiotowy wynalazek przedstawia ulepszony wspornik wózka posiadający pierwszą

część końcową ze środkami służącymi do wspierania na niej kółka wózka, drugą część końcową z podporą łańcucha służącą do wspierania ogniwa łańcucha przenośnika dla poruszania wspornika wzdłuż podpory, kiedy kółko wózka jest przymocowane i część łączącą wymienione dwie części końcowe.

Druga część końcowa zawiera również otwór służący do mocowania wspornika do członu mocującego lub drugiego wspornika w celu zamontowania na nich ogniwa łańcucha. Wspornik jest tłoczony jednocześnie z blachy. Podpora łańcucha zawiera przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową przebiegającą poprzecznie względem kierunku wydłużenia wspornika podpierającego ogniwo łańcucha w nim zamontowane. Wkładka łańcuchowa jest formowana jednocześnie z blachy i wygięta z blachy cienkiej wspornika i podpira przynajmniej główną część długości wkładki łańcuchowej w celu uniemożliwienia wyginania się wkładki łańcuchowej pod wpływem obciążenia.

W innym przykładzie wykonania wynalazek dotyczy wielu takich wkładek łańcuchowych i wkładka albo wkładki mogą być wyginane z końcowych ramion rozciągających się wzdłuż obwodu, przecinane albo kształtowane z części środkowych wspornika, i oddzielane albo stałe z częściami wzmacniającymi. W każdym przypadku, część wzmacniająca podpira każdą wkładkę łańcuchową w celu uniemożliwienia jej ruchu od jej wstępnego, korzystnego położenia podczas jej obciążenia.

Wynalazek dotyczy również sposobu wytwarzania tłoczonego wspornika wózka przenośnika podwieszanego charakteryzującego się tym, że wytłacza się wspornik wózka z blachy z kształtowaniem jednego końca wspornika dla podparcia kółka wózka, drugiej części końcowej dla podparcia ogniwa łańcucha przenośnika i części pośredniej łączącej ze sobą obie części końcowe, przy czym kształtowanie drugiej części końcowej obejmuje odginanie integralnie i jednocześnie od części blachy wspornika przynajmniej jednej wkładki łańcuchowej służącej do wspierania ogniwa łańcucha przenośnika po zamontowaniu oraz środków wzmacniających dla wkładki łańcuchowej, po czym odgina się drugą wkładkę łańcuchową i środki wzmacniające od blachy wspornika, tak że środki wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową podczas pracy i zapobiegają jej zginaniu lub odkształcaniu pod obciążeniem.

Wynalazek przedstawia ulepszony wspornik łańcucha, zwłaszcza wspornik wózka przenośnika podwieszonego oraz sposób wytwarzania takiego wspornika z blachy, aby uzyskać bardziej oszczędny, wzmocniony wspornik.

Wspornik i sposób jego wytwarzania według wynalazku charakteryzuje się tym, że zastosowano przynajmniej jedną podporę łańcucha lub wkładkę wykonaną z blachy, która styka się z ogniwem łańcucha i wspiera je, jak również wzmocnienie takiej wkładki, które jest również odgięte od blachy i zapobiega wyginaniu wkładki z jej korzystnego położenia podczas działania obciążenia przy pracy.

Zasadnicze podparcie lub sprzężenie z łańcuchem jest według wynalazku zapewnione przez gładkie, nie cięte powierzchnie blachy, tak że uniknięto zasadniczego podpierania przez krawędzie cięte metalu, które mogłyby spowodować większe zużycie łańcucha.

Ponadto sposób według wynalazku daje oszczędny proces tłoczenia i wyginania wsporników zawierających wkładki łańcuchowe i części wzmacniające dla tych wkła-

dek wykonane z blachy. Blacha może być obrabiana cieplnie po ukształtowaniu w celu zwiększenia twardości, sztywności i odporności na ścieranie.

Przedmiot wynalazku jest uwiarygodniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku fragmentarycznym z przodu parę wsporników wózka według wynalazku zamocowaną w ogniwie typowego łańcucha przenośnika, fig. 2 — przekrój, zestawu w widoku z boku, wzdłuż osi II — II z fig. 1, fig. 3 — w widoku perspektywicznym, fragment wzmocnionego, tłoczonego wspornika wózka przedstawionego na fig. 1 i 2, fig. 4 — widok końca jednego ze wsporników wózka z fig. 1—3, fig. 5 — w częściowym widoku perspektywicznym drugi przykład wykonania, tłoczonego, wzmocnionego wspornika wózka według wynalazku, fig. 6 — przekrój wspornika wózka wzdłuż linii VI — VI z fig. 5, fig. 7 — w widoku perspektywicznym trzeci przykład wykonania tłoczonego wzmocnionego wspornika według wynalazku, fig. 8 — przekrój wspornika wzdłuż linii VIII — VIII z fig. 7, fig. 9 — w widoku perspektywicznym inny przykład wykonania według wynalazku, fig. 10 — przekrój wspornika, wzdłuż linii X — X z fig. 9, fig. 11 — w widoku perspektywicznym następny przykład wykonania według wynalazku, obejmujący wspornik i zamocowanie wspornika które tworzy część elementu podpierającego łańcuch, fig. 12 — w widoku z tyłu zestaw z fig. 11, fig. 13 — w widoku perspektywicznym, jeszcze inny przykład wykonania wspornika wózka według wynalazku, fig. 14 — w widoku z przodu wspornik z fig. 13, zamontowany z urządzenia rozstawczego wspornika wózka i typowego ogniwa łańcucha, fig. 15 — przekrój z zestawu z fig. 14 wzdłuż linii XV — XV, fig. 16 — w widoku perspektywicznym jeszcze inny przykład wykonania wspornika wózka według wynalazku, fig. 17 — przekrój wzdłuż płaszczyzny XVII — XVII z fig. 16, fig. 18 — przekrój innego przykładu wykonania ulepszonych wsporników wózka według wynalazku zamontowanych z urządzenia rozstawczego wspornika i ogniwa łańcuchowego przenośnika, fig. 19 — w widoku perspektywicznym jeden ze wsporników wózka z fig. 18, fig. 20 — w widoku perspektywicznym nieznacznie ulepszoną wersję wspornika wózka z fig. 18 i 19, fig. 21 — wspornik, w przekroju wzdłuż linii XXI — XXI z fig. 20, fig. 22 — układ formy z której tłoczono wspornik wózka przedstawiony na fig. 1—4 jako wytłoczony i uformowany fig. 23 — w widoku perspektywicznym etap pośredni podczas sposobu tłoczenia i wyginania w celu otrzymania wspornika wózka przedstawionego na fig. 1—4 i 22, z blachy cienkiej, fig. 24 — w widoku perspektywicznym inny przykład wykonania wspornika łańcucha według wynalazku, fig. 25 — przekrój wspornika wzdłuż linii XXV — XXV z fig. 24, fig. 26 — w widoku perspektywicznym inny przykład wykonania wspornika łańcucha według wynalazku, fig. 27 — przekrój wspornika wzdłuż linii XXVII — XXVII z fig. 26, fig. 28 — przekrój wspornika, wzdłuż płaszczyzny XXVIII — XXVIII z fig. 26, fig. 29 — w widoku perspektywicznym dalszy przykład wykonania wspornika łańcucha według wynalazku, a fig. 30 przedstawia przekrój wspornika wzdłuż linii XXX — XXX z fig. 29.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono przenośnik podwieszony z przykładowym rozwiązaniem ulepszanego, wzmocnionego wspornika wózka 10 według wynalazku. Przenośnik podwieszony zawiera szynę wsporczą 12 typu belki dwuteownikowej.

Belka 12 zawiera ramiona 13, 14 górne i dolne połączo-

ne ze sobą ścianką środkową 15. Dolne ramię 14 wspiera jeden zespół kołowy 16 wózka po każdej stronie ścianki środkowej 15, przy czym każdy zespół kołowy 16 zawiera odchodzącą w bok na zewnątrz oś 17 przykręconą do górnego końca jednego z ulepszonych wsporników wózka 10 według wynalazku. Wsporniki 10 przebiegają ku dołowi i są zakrzywione do wewnątrz wokół ramienia 14 do zbliżenia ze sobą, gdzie przyjmują ogniwo łańcucha przenośnika, który porusza wsporniki i zespoły kołowe wzdłuż szyny 12.

Każda para wsporników 10 przechodzi przez środkowy otwór środkowego ogniwa łańcucha 18, które ma równoległe części boczne 19. Części boczne 19 są wsparte przez wiele wkładek łańcuchowych wykonanych w dolnym końcu wsporników, jak to zostanie wyjaśnione bardziej szczegółowo w dalszej części opisu, tak że te części boczne nie mogą poruszać się pionowo lub przechylać się. Dolne końce wsporników są oddzielnie wprowadzane poprzez środkowy otwór w ogniwie łańcucha 18 i poruszane na zewnątrz do sprzężenia z częściami bocznymi 19, po czym pomiędzy wsporniki wprowadzany jest środkowy człon dystansowy 20 i wkładane są śruby mocujące 21, aby zamocować cały zespół na miejscu. Otwór w ogniwie 18, w który wchodzi wsporniki 10, jest tylko nieco dłuższy niż szerokość wsporników, co zapobiega wzdłużnemu ruchowi wsporników w ogniwie.

Jak najlepiej widać na fig. 2 człon dystansowy 20 służący do mocowania wsporników przebiega ku dołowi poza dolne końce wsporników 10 i może posiadać otwór lub inny element do zawieszenia strzemienia, podpory itp. do podwieszenia przedmiotu na przenośniku.

Szczegóły wspornika 10 pokazane są na fig. 1—4. Wspornik 10 stanowi ciągły, podłużny korpus wykrojony jako jedna część z blachy stalowej lub innego metalu, typowo o grubości w przybliżeniu 3 mm. Grubość tę można zwiększać lub zmniejszać w zależności od obciążenia, które mają wytrzymywać wsporniki. Każdy wspornik zawiera pierwszy lub górny koniec 24 ze środkowym otworem w nim, w który wchodzi oś 17 jednego z zespołów kołowych 16 jak pokazano na fig. 1 i 2. Górny koniec jest odgięty pod niewielkim kątem na zewnątrz w miejscu 27 wokół dolnego ramienia 14 szyny 12 i przechodzi w część łączącą 28, która rozciąga się ku dołowi i do wewnątrz od dolnego końca części górnej. Część łącząca 28 przechodzi w ciągły, przebiegający ku dołowi drugi lub dolny koniec 30, który jest zasadniczo płaski pomiędzy krawędziami bocznymi i przebiega równoległe do części końca górnego, która zawiera otwór 26.

Każdy wspornik 10 zawiera również pionowe, brzegowe ramię 31 przebiegające nieprzerwanie wzdłuż obwodowych krawędzi wspornika za wyjątkiem odciążonych obszarów usytuowanych nawzajem zgodnie, poprzecznie względem dolnego końca wspornika 30, aby utworzyć przestrzeń na przejście jednej części bocznej 19 środkowego ogniwa łańcucha 18. Przestrzeń S jest nieco szersza niż szerokość jednej części bocznej 19. Ramiona 31 nadają tak ukształtowanemu wspornikowi wytrzymałość i sztywność. Są one wykrawane, wyginane i kształtowane w jednej części z resztą wspornika.

Podparcie środkowego ogniwa łańcucha 18 zapewnione jest przez cztery usytuowane w odstępie zgodnie ze sobą wkładki łańcuchowe lub podpory 32a, 32b, 32c i 32d, które są wykonane jako jedna część i odgięte od płaskiego obszaru środkowego dolnego końca wspornika 30. Każda wkładka łańcuchowa 32 przebiega do góry zasadniczo

prostopadle do płaskiego obszaru środkowego końca dolnego 30 i ma zasadniczo płaską powierzchnię sprzężenia z ogniwnem łańcucha zwróconą do przestrzeni S, w której przyjmowane jest ogniwo. Powierzchnia sprzężenia z ogniwnem łańcucha utworzona jest z płaskiej, gładkiej powierzchni blachy, aby uniknąć w miarę możliwości styku części ogniwa z ciętymi w metalu częściami wspornika, w celu zmniejszenia ścierania i zużycia.

Do wewnątrz i poza każdą wkładkę łańcuchową od sąsiednich ramion brzegowych 31 odchodzą zakrzywione, zasadniczo trójkątne człony wzmacniające 34a, 34b, 34c i 34d najlepiej widoczne na fig. 3. Człony wzmacniające 34 są wykonane w jednej części i zagięte bocznje do wewnątrz od blachy wspornika, tak że są one równoległe do płaskiej części wspornika 30, ale są usytuowane w odstępie nad tą częścią wspornika przy wolnych końcach wkładek łańcuchowych 32.

Krawędzie końcowe 31a, 31b, 31c i 31d ramion 31, które pomagają utworzyć przestrzeń S na ogniwo są usytuowane zgodnie z powierzchniami wkładek łańcuchowych 32 służącymi do sprzężenia z łańcuchem, aby zapewnić dodatkowe podparcie dla ogniwa łańcucha. Chociaż powierzchnie 31a—31d są powierzchniami ciętymi z blachy, to jednak ich przebieg zgodny z wkładkami 32 zapobiega nadmiernemu zużywaniu łańcucha przez nie.

Każdy człon wzmacniający 34 zawiera również wycięcie 35 o szerokości równej grubości wkładki łańcuchowej. Krawędź wycięcia 35 w każdym członie wzmacniającym 34 ma grubość równą grubości blachy i opiera się o tylną powierzchnię wkładki łańcuchowej naprzeciw powierzchni sprzężenia z łańcuchem wzdłuż większej części długości wkładki. Takie podparcie większej części długości każdej wkładki połączone z zastosowaniem podparcia przy wolnym końcu każdej wkładki tworzy bezpieczną, silną, wzmocnioną konstrukcję, która zasadniczo uniemożliwia zginanie wkładek, nawet jeżeli ogniwa łańcucha mają tendencję do kołysania się lub poruszania się w różnych punktach wzdłuż przenośnika. Powierzchnie wkładki łańcuchowej przebiegają poprzecznie poprzez wspornik zasadniczo prostopadle do kierunku wzdłużnego wspornika i są usytuowane zgodnie z przeciwnymi i sąsiednimi wkładkami, aby zapewnić bezpieczne podparcie dla boków 19 środkowej części ogniwa 18.

Dolne części wsporników 30 mają również otwory 36, 38 usytuowane na wzdłużnej linii środkowej wspornika. W otwory te wchodzi śruby 21 lub inne elementy mocujące, które przechodzą przez człon dystansowy 20 i przeciwniegi wspornik 10, aby połączyć poszczególne części ze sobą (fig. 2). Najniżej usytuowane człony wzmacniające 34c, 34d zwężają się ku dołowi do krawędzi końcowej dolnej części końcowej, aby zmniejszyć grubość tej części końcowej jak pokazano na fig. 2—4. Otwarte obszary, od których wkładki łańcuchowe 32 są odgięte w płaskiej części dolnego końca 30 wspornika 10, nie osłabiają wspornika, ponieważ naprężenie i obciążenie dla wspierania obiektów na przenośniku przejmowane jest zasadniczo przez człon dystansowy 20 i śrubę 21 przechodzącą przez otwory 36 w górnej części dolnego końca 30, z pewnym dodatkowym podparciem zapewnianym przez śrubę przechodzącą przez otwory 38. Dolna część dolnego końca 30 tworzy obszar zamocowania dla łańcucha, a nie jest przeznaczona do zapewniania głównego podparcia dla obiektów na przenośniku.

Na fig. 5 i 6 przedstawiono drugi przykład 40 wykonania

ulepszonoego wspornika wózka, gdzie części podobne do pokazanych na fig. 1—4 mają takie same oznaczenia cyfrowe. Wspornik 40 jest zasadniczo taki sam jak wspornik 10 za wyjątkiem zmodyfikowanej konstrukcji wkładek łańcuchowych i części wzmacniających. We wsporniku 40 wkładkami łańcuchowymi są ramiona 42a—42d integralnie i ciągle z końcami zaokrąglonych, zasadniczo trójkątnych części wzmacniających 44a—44d. Każda wkładka wzmacniająca jest zagięta zasadniczo pod kątem prostym do płaszczyzny części wzmacniającej, która z kolei jest zagięta do wewnątrz w kierunku do środka wspornika od ramienia brzegowego 31.

Każde ramię 42 wkładki łańcuchowej ma długość wystarczającą by zakryć krawędź końcową ramion brzegowych 31 przy przestrzeni S na ogniwo środkowe, tak że powstaje powierzchnia sprzężenia z ogniwnem łańcucha utworzona całkowicie z powierzchni bocznych blachy bez jakichkolwiek krawędzi cięcia metalu. Dolna krawędź wkładki łańcuchowej jest prostoliniowa i opiera się o płaską część wspornika 30. Części wzmacniające 44a—44d przebiegają poprzez całą długość wkładek łańcuchowych, które z kolei są poprzeczne do kierunku wzdłużnego wspornika. Części wzmacniające są usytuowane w odstępie nad płaskim obszarem wspornika i są zasadniczo równoległe do tego obszaru.

Przestrzeń pomiędzy powierzchnią tylną części wkładki łańcuchowych a krawędziami końcowymi kołnierzy brzegowych, na przykład przestrzeń oznaczona przez 45 (fig. 5 i 6), jest korzystnie utrzymana na wartości minimalnej, tak że ramiona wkładek łańcuchowych będą podpierane przez powierzchnie końcowe ramion brzegowych 31 w celu dalszego zwiększenia wytrzymałości na zginanie w stanie pod obciążeniem.

Inny przykład wykonania wspornika 50 pokazany jest na fig. 7 i 8, gdzie części podobne jak w poprzednich przykładach wykonania mają takie same oznaczenia cyfrowe.

Wspornik 50 ma nieco zmodyfikowaną konstrukcję wkładek łańcuchowych i części wzmacniających. Wkładki łańcuchowe wspornika 50 utworzone są przez integralne ramiona 52a—52d utworzone jednocześnie i odgięte od końców części wzmacniających 54a—54d, które są zagięte do wewnątrz do środka wspornika od ramion brzegowych.

Wkładki łańcuchowe 52a—52d mają powierzchnie sprzężenia z ogniwnem łańcucha usytuowane zgodnie z krawędziami końcowymi 31a—31d ramion brzegowych, które tworzą przestrzeń S na ogniwo. Każda z wkładek 52 przechodzi w sposób ciągły w dodatkowe ramię przyporowe 56a—56d. Ramiona 56 opierają się na płaskim obszarze dolnej części wspornika 30 i przebiegają równoległe do części wzmacniających 54, które obie są zasadniczo równoległe do powierzchni wkładek łańcuchowych, przebiegających poprzecznie poprzez wspornik.

Części wzmacniające 54 wspierają części wkładek łańcuchowych usytuowane najdalej od wspornika, podczas gdy dodatkowe ramiona 56 zapewniają podparcie części wkładek usytuowanych najbliżej wspornika. Części wzmacniające 54, wkładki łańcuchowe 52 i dodatkowe kołnierze 56 są odgięte od ramion brzegowych 31, chociaż bezpośrednio sąsiadują z nimi po stronie wewnętrznej, a przestrzeń pomiędzy nimi jest minimalna. Powierzchnie boczne ramion 56, które opierają się o wewnętrzne powierzchnie ramion brzegowych 31, służą również dla zwiększenia wytrzymałości części wewnętrznych wkładek łań-

cuchowych oddalonych od przestrzeni S na zginanie lub ukosowanie.

Jeszcze inny zmodyfikowany przykład wykonania ulepszonoego wspornika 60 z fig. 1—8 przedstawiono na fig. 9 i 10. Części podobne do opisanych w innym przykładzie wykonania mają takie same oznaczenie cyfrowe.

We wsporniku 60 wkładki łańcuchowe 62a—62d są wykonane jednocześnie i odgięte od ramion brzegowych wzdłuż każdej krawędzi bocznej wspornika. Wkładki 62a, 62d i 62b, 62c są odgięte od siebie w bok do wewnątrz do środka wspornika, tak że przebiegają prostopadłe do części wspornika 30 oraz są również prostopadłe do pionowych ramion 31. Części wzmacniające lub człony 64a—64d są zagięte do wewnątrz od górnych krawędzi ramion brzegowych 31 i opierają się oraz sprzęgają z oddzielnymi utworzonymi wkładkami łańcuchowymi 62 w miejscu usytuowanym w odstępie nad i na zewnątrz płaskiej części wspornika 30.

Podobnie jak w przykładzie wykonania wspornika 10 człony wzmacniające 64 zawierają krawędzie równe grubości blachy, które wspierają wkładki łańcuchowe. Człony wzmacniające 64 przebiegają wzdłuż całej długości wkładki łańcuchowych 62 i jak pokazano na fig. 9 w pewnych przypadkach wybiegają nieco poza wewnętrzne powierzchnie końcowe wkładek łańcuchowych dla bezpiecznego podparcia.

Wkładki 62 i człony wzmacniające 64 są utworzone z oddzielnych części ramion brzegowych, natomiast wspierające ogniwo łańcucha powierzchnie wkładek 62 są usytuowane zgodnie i równoległe oraz tworzą przestrzeń S dla przyjęcia ogniwa podobnie jak w innych przykładach wykonania.

Na fig. 11 i 12, inny przykład wykonania ulepszonoego wspornika 70 wózka jest przedstawiony, gdzie przestrzeń S na ogniwo utworzona jest przez części wspornika wózka 70 oraz części mocowania wspornika lub członu dystansowego 80. Podparcie górnej krawędzi części bocznej 19 ogniwa łańcucha 18 zapewnione jest przez dwie usytuowane wkładki łańcuchowe 72a i 72b wzmocnione i wsparte przez zagięte, złożone człony wzmacniające 74a, 74b odchodzące od ramion brzegowych 31 w sposób taki sam jak w przykładzie wykonania wspornika 10. Powierzchnie końcowe 31a, 31b modułowych ramion brzegowych 31 są zgodne ze stykającymi się z ogniwnem łańcucha powierzchniami wkładek 72a, 72b.

Dolna część przestrzeni na ogniwo łańcucha utworzona jest przez pionowe wkładki łańcuchowe 82a, 82b złożone i zagięte jednocześnie od członu dystansowego lub mocowania wspornika 80, których para jest włożona pomiędzy dwa wsporniki 70, kiedy są one zamocowane w łańcuchu przenośnika podwieszonego. Wkładki 82a, 82b są prostopadłe do płaskiego obszaru wspornika 30 oraz do zasadniczo płaskiego, blaszanego członu dystansowego lub zamocowania wspornika. Przebiegająca ku dołowi część 73 wspornika 70 rozciąga się pomiędzy wkładkami 82a, 82b i zawiera otwór mocujący 38.

Jak pokazano na fig. 12 zamocowanie wspornika lub członu dystansowego 80 ma otwory 84, 86, które są usytuowane zgodnie z otworami 36, 38 dla przełożenia przez nie śrub mocujących w sposób pokazany na fig. 2. Podparcie dla ogniwa łańcucha może być utworzone przez wkładki łańcuchowe wykonane integralnie na wsporniku wózka w połączeniu z wkładkami łańcuchowymi wykonanymi na członie dystansowym lub zamocowaniu wspornika.

Fig. 13—17 przedstawiają dwa dalsze przykłady wy-

konania wspornika 90 i 100 z poziomym otworem, gdzie podparcie dla ogniwa łańcucha pod wspornikiem wózka utworzone jest przez człon dystansowy lub zamocowanie wspornika przymocowane do wspornika wózka w sposób podobny jak na fig. 11—12, ale z niewielką modyfikacją.

W przykładzie wykonania wspornika 90 pokazanym na fig. 13—15, gdzie podobne części jak w poprzednio opisanych przykładach wykonania mają podobne oznaczenia, cyfrowe, zastosowano krótszą dolną część wspornika 91. Dwa usytuowane zgodnie poziomo otwory mocujące 92 wykonane są w części wspornika 91 bezpośrednio powyżej wzmocnionej wkładki łańcuchowej 93. Wkładka 93 przebiega zasadniczo na całej szerokości wspornika pomiędzy ramionami brzegowymi 31 poprzecznie do kierunku wzdłużnego wspornika i jest zasadniczo prostopadła do płaskiej części wspornika 91. Otwory 92 przyjmują śruby mocujące jak pokazano na fig. 14 i 15.

Wzmocnienie i podparcie dla wkładki 93 zapewnione jest przez ceownikowy człon wzmocniający 94 wygięty z blachy tworzącej części wspornika 91 jak pokazano na fig. 13—15. Jedno ramie ceownikowego członu wzmocniającego 94 odchodzi od metalu wspornika 91 w jednym kierunku i zakrzywia się tak, że drugie ramie przebiega w przeciwnym kierunku i ma krawędź końcową o grubości blachy opartą o powierzchnię tylną wkładki łańcucha naprzeciw powierzchni sprężającej się z ogniwnem łańcucha. Ramie wzmocniające 94 jest nieco krótsze niż długość wkładki łańcuchowej 93, ale wspiera większą część tej wkładki uniemożliwiając jej wygięcie się pod obciążeniem.

Podparcie dla dolnej krawędzi bocznej 19 ogniwa łańcucha zapewnione jest przez odsadzenie 96 na członach dystansowych lub zamocowaniach wspornika 95 włożonych pomiędzy dwa wsporniki 90 przy zmontowaniu w przenośniku podwieszonym jak pokazano na fig. 14 i 15. Sprężająca się z ogniwnem powierzchnia wkładki łańcuchowej 93 jest najniższą powierzchnią wspornika 90 jak widać na fig. 15.

Jak pokazano na fig. 16 i 17, przykład wykonania wspornika 100 ulepszonego, wykrojonego wspornika wózka jest podobny do wspornika 90, ale zawiera nieco odmienny człon wzmocniający dla poprzeczni przebiegającej wkładki łańcuchowej. W przykładzie wykonania wspornika 100, gdzie podobne części mają podobne oznaczenia cyfrowe jak części poprzednio opisane, człon wzmocniający 102 jest wygięty, odgięty i odsunięty od płaskiej części wspornika 101, tak że krawędź równa grubości blachy opiera się o wkładkę łańcuchową 104 w miejscu odsuniętym na zewnątrz od płaskiej części wspornika 101. Wersja ta zapewnia silne wzmocnienie wkładki 104 i wymaga mniej zginania. Przykład wykonania wspornika 100 przeznaczony jest również do stosowania z członem dystansowym lub z zamocowaniami zawierającymi odsadzenie dla podpierania dolnych krawędzi części bocznej 19 środkowego ogniwa łańcucha, tak jak pokazano na wsporniku 95 na fig. 13—15.

Na fig. 18—21 pokazano dwa dodatkowe przykłady wykonania wsporników 110 i 130 ulepszonego wspornika wózka. Wsporniki 110 zawierają każdy zasadniczo płaskie, dolne części lub końce 112 przebiegające pomiędzy ramionami brzegowymi 114 i do dołu poniżej tych ramion. Podparcie dla ogniwa łańcucha przenośnika zapewnione jest przez wygięte żebra 116, 118 rozciągające się poprzecznie przez całą szerokość dolnej części wspornika 112 poniżej ramion bocznych 114. Żebra 116, 118 zawierają

podłużne ramiona 120, 122 stykające się z ogniwnem łańcucha, które przebiegają na zewnątrz zasadniczo prostopadle do dolnej części wspornika 112 i przechodzą w tę część wspornika. Od stykających się z ogniwnem ramion 120, 122, które tworzą przestrzeń S na ogniwo, odchodzą podpory lub ramiona wzmocniające 124, 126. Ramiona wzmocniające 124, 126 przebiegają w poprzek wspornika i wspierają całą długość ramion stykających się z ogniwnem. Ramiona 124, 126 mają w przekroju zasadniczo kształt litery L. Jeden koniec każdego ramienia przechodzi w sposób ciągły w krawędź ramion 120, 122, która jest usytuowana w odstępnie od dolnej części wspornika 112, a drugi koniec przechodzi w dolną część wspornika przy drugim końcu. Najbardziej zewnętrzne powierzchnie ramion 124, 126 są zasadniczo równoległe do dolnej części wspornika 112. Wzdłuż linii środkowej wspornika rozmieszczone są otwory mocujące 127, 128. Kołowe wycięcie 129 wykonane jest przy najniższym otworze 128, aby utworzyć miejsce dla dokręcania nakrętki lub łba śruby, ponieważ otwór ten jest usytuowany blisko żebra 118, co najlepiej widać na fig. 18 i 19. Żebra 116, 118 zapewniają sztywne, ciągłe podparcie uniemożliwiające wahanie ogniwa łańcucha.

Jak pokazano na fig. 20 i 21 przedstawiono tam nieco zmodyfikowaną wersję 130 wspornika 110, gdzie podobne oznaczenia cyfrowe dotyczą części podobnych jak w przykładzie wykonania wspornika 110. Zasadnicza różnica w przypadku przykładu wykonania wspornika 130 polega na kształcie ramion wsporczych lub wzmocniających 124', 126' dla żeber 116', 118' wspierających i stykających się z ogniwnem łańcucha. Ramiona wzmocniające 124', 126' przechodzą w tak samo usytuowane w odstępnie zewnętrznym ramiona poprzecznie przebiegających ramion 120', 122' stykających się z ogniwnem łańcucha jak w przykładzie wykonania 110, ale przebiegają pochyło pod kątem w kierunku do części wspornika 112 i przechodzą w sposób ciągły w nią. Zgodnie z tym każde żebro 116', 118' ma ogólnie kształt litery V, podczas gdy żebra 116, 118 w przykładzie wykonania 110 mają kształt litery U.

Żebra 116', 118' zapewniają jednak podobnie silne, bezpieczne, wzmocnione podparcie dla stykających się z ogniwnem łańcucha ramion, jak ramiona 124, 126, aby uniemożliwić zginanie i odkształcenie podpór łańcucha podczas pracy. Przykład wykonania 130 jest montowany z ogniwnem łańcucha i zamocowaniem wspornika w podobny sposób jak przykład wykonania 110 pokazany na fig. 18.

Na fig. 24 i 25 jest przedstawiony następny przykład wykonania wspornika łańcucha zawierającego cztery rozstawione przyległe wkładki łańcuchowe 142a, 142b, 142c i 142d. Podobne oznaczenia wskazują podobne części z innych przykładów wykonania. Te wkładki są podobne do wkładek łańcuchowych opisanych poprzednio, wystają ku górze, i są zazwyczaj prostopadle do płaskiej powierzchni środkowej dolnego końca 30 wspornika. Wkładki te są wyginane z blachy cienkiej z dolnej części wspornika i pozostawiają po uformowaniu podłużne rowki 143, 144. Wkładki 142 wyznaczają kanał S podpory łańcuchowej w sposób opisany poprzednio w innych przykładach.

Wzmocnienie górnych wkładek 142a, 142b, uzyskuje się dzięki parze wewnętrznie rozciągających się, zbliżnych ramion wzmocniających 146a, 146b, które są umieszczone na zewnątrz płaskiej części 30 wspornika, odchodzą do środka wspornika od krawędzi końcowej ramion 31. Ramiona brzegowe 31 wystają do ustawionej pozycji wkła-

dek 142a, 142b. Krawędź boczna ramion 146a, 146b styka tylne powierzchnie wkładek 142a, 142b i zapobiega wyginaniu się i deformacji pod wpływem obciążenia. Krawędzie wkładek wzmacniających nie leżą na jednej płaszczyźnie z powierzchniami wkładek łańcuchowych 142a, 142b.

Wzmocnienie dla dolnych albo spodnich wkładek łańcuchowych 142c, 142d stanowi para zazwyczaj trójkątnych, zakrzywionych, rozciągających się po przekątnej ramion wzmacniających 148a, 148b. Każde ramie 148 odchodzi z dolnego końca krawędzi dolnej części 30 wspornika, i jest formowane w kształcie litery V. Krawędzie końcowe 147a i 147b stykają się z częścią 30 przy zwięzieniu, poniżej otworu 38, który jest stosowany dla zamocowania wspornika do urządzenia wspornikowego albo członu rozpięającego wspólnie z otworem 36 w sposób opisany poprzednio. Podpora, albo wzmacniające ramiona 148 zakrzywione ku górze od krawędzi końcowych podwójnie wspierają płaską część 30 wspornika, i zwięzienie w połączeniu z dolnymi i tylnymi powierzchniami wkładek 142c, 142d. Takie połączenie jest przy małej powierzchni wkładki i nie jest konieczne powyżej głównej części jej długości.

Krawędź dolna w kształcie litery V jest stosowana w celu spowodowania prześwitu w pewnych przenośnikach używanych, w przypadku gdy są stosowane zawieszono narożniki prostokątne.

Inny przykład wykonania wspornika łańcuchowego jest przedstawiony na fig. 26—28, gdzie podobne liczby wskazują podobne części z przykładów przedstawionych powyżej.

W przykładzie wykonania wspornika 160, kanał S podpory łańcuchowej jest uformowany przez cztery wkładki łańcuchowe 162a, 162b, 162c i 162d, które są zbieżnymi ramionami wygiętymi wewnątrz w kierunku środka dolnej części 30 wspornika od krawędzi końcowej bocznych ramion 31 w sposób podobny do wkładek łańcuchowych 62 w przykładzie wykonania wspornika 60 przedstawionym poprzednio. Te wkładki są rozstawione tak szeroko jak to jest możliwe, aby spowodować jak największe wzmocnienie przeciw kołysaniu się podpieranego ogniwa łańcuchowego. W związku z tym, krawędzie końcowe bocznych ramion 31 są przerywane w celu utworzenia szczytów łańcuchowej, albo powierzchni podporowej S, gdy wkładki 162 są wygięte wewnątrz.

Podpora albo wzmocnienie dla wkładek 162 ma zakrzywione ramiona 164a, 164b, 164c, i 164d wygięte ku górze z płaskiego przekroju środkowego dolnej części 30 wspornika i pośrednie krawędzie boczne i krawędzie końcowe bocznych ramion. Ramiona 164 mają kształt ceowników, podczas gdy ich wolne krawędzie końcowe są z dala od środka wspornika i w kierunku krawędzi bocznych. Wzmacniające ramiona 164a, 164b są wygięte z blachy cienkiej z pozostawieniem szczeliny 165, a ramiona 164c i 164d są wygięte ze szczeliny 166.

Każde ramie 164 wystaje powyżej całkowitej wysokości wkładki i ma boczną krawędź przylegającego boku z jedną wkładką łańcuchową naprzeciw swego łańcucha szepiącego powierzchnię w celu uniemożliwienia wyginania się pod wpływem obciążenia. Jak w innych wspornikach, otwory 36, 38 służą do zamocowania wspornika 160 do drugiego wspornika z rozpórką albo blachami pomiędzy nimi.

Na fig. 29 i 30 następny przykład wykonania 170 wspor-

nika łańcuchowego jest przedstawiony podobnie do przykładu wykonania 160 bez wzmacniających podpór.

W przykładach wykonania wspornika 170, gdzie podobne liczby wskazują podobne części w innych przykładach, wkładki łańcuchowe 162a, 162b, 162c i 162d są takie same jak w przykładzie 160. Wzmocnienie wkładek 162 jest uzyskiwane przez cztery wzmacniające ramiona 172a, 172b, 172c, i 172d, jedno dla każdej wkładki łańcuchowej i odgałęzienie z płaskiej dolnej części 30 wkładki. Ramiona 172 wystają podłużnie ze wspornika i stykają się z powierzchnią wkładek 172 powyżej płaszczyzny albo poziomu płaskiej części 30 wspornika. Niewiele przesunięte ramiona 172 dają większą wytrzymałość przeciw deformacji, niż gdy ramiona są przesunięte dalej od płaszczyzny części 30 wspornika. Ramiona 172 są w ten sposób pojedynczo podpieranymi ramionami podobnymi do członów wzmacniających 102 omówionych w przykładzie wykonania wspornika 100.

Wkładki 162 i ich odpowiednie ramiona 172 ustalają boki wspornika 170, co umożliwia zmniejszenie kołysania się ogniwa łańcuchowego w przenośniku podwieszonym. Także, jak w przykładzie wykonania wspornika 160, wyginanie i formowanie z przykładu wykonania wspornika 170 z blachy cienkiej jest mniej skomplikowane i dlatego bardziej wskazane dla zastosowania w połączeniu z małymi wymiarami wsporników łańcuchowych.

W każdym z przykładów wykonania wsporników 10, 40, 50, 60, 70, 90, 100, 110, 130, 140, 160 i 170 opisanym powyżej przynajmniej jedna z wkładek łańcuchowych jest wykonana integralnie i odgięta od metalu wykrojonego wspornika oraz jest wzmocniona przez część wzmacniającą lub człon wzmacniający również odgięty od blachy wspornika. Przynajmniej większa część długości takiej wkładki łańcuchowej jest wsparta przez człon wzmacniający, aby zapobiec zginaniu wkładki pod obciążeniem, niezależnie od tego czy wkładka jest wykonana z płaskiej części wspornika, czy z bocznych ramion brzegowych wspornika.

W innych przykładach wykonania małe powierzchnie wkładek są szczipione za pomocą członów wzmacniających ramion. Ulepszony wspornik jest bardziej oszczędny w wykonaniu, a jednak wytrzymałszy niż znane dotychczas wsporniki, ponieważ można go wykrawać z blachy i stopniowo kształtować za pomocą tłoczników oraz utwardzać przez obróbkę cieplną po nadaniu kształtu.

Jak pokazano na fig. 22 i 23 korzystny sposób kształtowania wykrawanego wspornika wózka według przykładu wykonania wspornika 10 z fig. 1—4 rozpoczyna się przez wykrojenie z płaskiego arkusza 140 blachy stalowej lub z odcinka zwiniętej blachy stalowej zarysu lub wykroju, który ma wszystkie elementy zawarte we wsporniku. Należy wliczyć w to pierwszy lub górny koniec 24, drugi lub dolny koniec części wspornika 30, część łączącą 28, boczne ramiona brzegowe 31, wkładki łańcuchowe 32a—32d, człon wzmacniający 34a—34d i otwory 26, 36 i 38. Cały zewnętrzny obwód 142 wspornika jest wykrawany równocześnie z blachy 140 wraz z żądanym kształtem jak pokazano na fig. 22. Podczas tego wykrywania można równocześnie nadać wspornikowi kształt katowy, tak aby części górna i dolna 24, 30 były równoległe względem siebie i połączone częścią 28 usytuowaną pod kątem względem nich. Ramiona brzegowe 31 mogą być wygięte pionowo, mogą być wykrawane otwory 26, 36, 38, ewentualnie wybijane lub wycinane w odpowiednich miejscach,

oraz wkładki łańcuchowe 32a—32d, mogą być wycinane i zawijane od płaskiej części wspornika 30 (fig. 23). Chociaż operacje te są korzystnie wykonywane równocześnie dając w wyniku częściowo ukształtowany wspornik pokazany na fig. 23, to jednak można je również przeprowadzać stopniowo i kolejno w tłocznikach po wykrojeniu początkowego wykroju obrysowego z blachy.

Jeżeli wkładki łańcuchowe są wykonywane równocześnie z początkowym wykrawaniem obrysu i ramion brzegowych 31 (jak pokazano na fig. 23), następnym etapem jest zaginanie członów wzmacniających 34a—34d do wewnątrz przy użyciu tłoczników kształtujących, tak że wycięcia 35 opierają się o tylne powierzchnie każdej z wkładek łańcuchowych 32.

W innym wykonaniu członów wzmacniające 34 mogą być wygięte początkowo pod kątem prostym do ramion brzegowych 31, po czym następuje wycinanie i wyginanie wkładek łańcuchowych 32 do góry do styku z wycięciami 35 od tylnej strony wspornika przeciwległej w stosunku do członów wzmacniających przy użyciu odpowiednich tłoczników, elementów tnących itp. Tak więc w przykładzie wykonania wspornika 10 najpierw wykonuje się wkładki łańcuchowe lub członów wzmacniających, po czym następuje zaginanie i wykonanie pozostałych z wymienionych części. Za pomocą odpowiednich tłoczników kształtowanie wkładek i części wzmacniających można również przeprowadzać równocześnie jak wspomniano powyżej. Odnosi się to również do przykładów wykonania wspornika 60, 70, 90, 100, 140, 160 i 170.

Jednakże sposób wykonywania wsporników według przykładów wykonania 40 i 50 jest nieco odmienny, ponieważ wykroj musi być wykonany, tak aby części na wkładki łańcuchowe lub ramiona 42, 52 odchodziły od zewnętrznych krawędzi członów wzmacniających 44, 54.

W przykładzie wykonania 40 wkładki łańcuchowe 42 mogą być najpierw zaginane do góry od płaszczyzny wykroju blaszanego podczas gdy reszta wykroju pozostaje w usytuowaniu płaskim, po czym następuje wytłaczanie ramion brzegowych i członów wzmacniających do położenia pionowego w sposób pokazany na fig. 23. Następnie dalsze wyginanie członów wzmacniających doprowadza wkładki łańcuchowe 42 do dołu do sprzężenia ze wspornikiem. Inaczej, wkładki łańcuchowe 42 można zagiąć pod kątem prostym do części wzmacniających po wytłoczeniu ramion brzegowych 31 i członów wzmacniających 44 do położenia pionowych podobnie jak przy sposobie pokazanym na fig. 23.

Jeśli chodzi o przykład wykonania wspornika 50, proces jest podobny jak dla przykładu wykonania 40, z tym wyjątkiem że przeprowadza się dodatkowy etap zginania ramion 56 nieco przed końcowym zginaniem członów wzmacniających 54 do ich położenia równoległych do części wspornika 30.

W przykładzie wykonania wspornika 60 wkładki łańcuchowe 62 muszą być oddzielnie zawijane do wewnątrz przed, po, lub równocześnie z zaginaniem części wzmacniających 64 do wewnątrz do środka wspornika. Korzystnie wkładki 62 są zginane lub zawijane do wewnątrz przed zginaniem członów wzmacniających 64 do wewnątrz.

W przykładach wykonania wsporników 90, 100, 140, 160 i 170 można najpierw kształtować albo wkładki łańcuchowe 93, 104, 142 albo 162 albo ramiona wzmacniające 94, 102, 146, 164, 172. Można również za pomocą odpowiednich tłoczników przeprowadzać równocześnie zaginanie wkładek i ramion wzmacniających. Korzystnie

ramiona wzmacniające 94, 102, 164, 172 są zaginane do góry, od części środkowej wspornika, przy czym ramie 94, 164 wymaga jednego dodatkowego etapu dla zagięcia w kierunku do wkładki łańcuchowej 93 albo wzdłuż wkładki 162. Ramiona 148 są zaginane w kierunku wkładek 142 po ich wygięciu do góry. Ramiona 102 i 172 są jedynie odsuwane od swego położenia płaskiego w stosunku do reszty części wspornika 101 albo 30.

W przypadku przykładów wykonania 110 i 130 kształtowanie żeber 116, 118 i 116', 118' realizuje się korzystnie w pojedynczym etapie tłoczenia wraz z kształtowaniem pozostałych części wspornika. Tłoczники stosowane do tych wsporników będą zawierały pionowe ramiona, których kształt zewnętrzny odpowiada kształtowi litery U lub V w zależności od typu zebra. Żebra są zatem kształtowane równocześnie z tłoczeniem górnego końca, części łączącej i bocznych ramion brzegowych wspornika wraz z wykrawaniem otworów mocujących w górnej i dolnej części końcowej wspornika.

Na wsporniki i mocowania wsporników według wynalazku stosuje się korzystnie blachę stalową. Stosuje się korzystnie stal niskowęglową. Po wykrojeniu i wygięciu, ukształtowane wsporniki i mocowania wsporników można utwardzać powierzchniowo przez nawęglanie. Chociaż takie utwardzanie powierzchniowe może być również przeprowadzane dla znanych dotychczas wsporników kutych, to jednak było trudniejsze i kosztowniejsze niż w przypadku wsporników tłoczonych według wynalazku ze względu na kształt powierzchni części kutych. Ponadto wspornik według wynalazku i sposób jego wytwarzania umożliwiają znacznie łatwiejsze wykorzystanie i wytwarzanie ze stali nierdzewnej lub innych materiałów stopowych, które trudno kuć lub lać.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wspornik wózka przenośnika podwieszonego mający podłużny kształt i zawierający pierwszą część końcową z elementami służącymi do wspierania na niej kółka wózka, drugą część końcową z podporą łańcucha służącą do wspierania ogniwa łańcucha przenośnika dla poruszania wspornika wzdłuż podpory, kiedy kółko wózka jest przymocowane oraz część łączącą wymienione dwie części końcowe, przy czym druga część końcowa zawiera elementy służące do przymocowania wspornika do jego części nośnej lub do drugiego ze wsporników, **znamienny tym**, że wspornik wózka (10, 40, 50, 60, 70, 90, 100, 110, 130, 140, 160, 170) jest wytłoczony jednoczęściowo z blachy, a podpora łańcucha zawiera przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową (32, 42, 52, 62, 72, 93, 104, 120, 122, 120', 142, 162) usytuowaną poprzecznie do kierunku wzdłużnego wspornika, przy czym ta wkładka łańcuchowa jest odgięta od blachy wspornika, a ponadto wspornik zawiera elementy wzmacniające (34, 44, 54, 64, 74, 94, 102, 124, 126, 124', 126', 146, 148, 164, 172) wykonane jednoczęściowo i odgięte od blachy wspornika, przy czym wkładka łańcuchowa wspiera ogniwo łańcucha po zamontowaniu, a elementy wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową, aby zapobiec jej zginaniu pod obciążeniem.

2. Wspornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy wzmacniające rozciągają się wzdłuż większej części długości wkładki łańcuchowej i wspierają tę część.

3. Wspornik według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jest zasadniczo płaski w miejscu usytuowania (30, 91, 101, 112) wkładki łańcuchowej, a elementy wzmacniające

rozciągają się zasadniczo równolegle do wspornika w wymienionym miejscu i wspierają obszar wkładki łańcuchowej.

4. Wspornik według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zawiera pionowe ramie brzegowe (31, 114) przebiegające zasadniczo prostopadłe do płaskiej części wspornika i wzdłuż części jego krawędzi bocznych sąsiadujących z wkładką łańcuchową, przy czym elementy wzmacniające zawierają część wzmacniającą (34, 44, 54, 64, 74, 146) jednego z ramion brzegowych wykonaną jednocześnie z nim i odgiętą do wewnątrz w kierunku do środka wspornika.

5. Wspornik według zastrz. 4, **znamienny tym**, że wkładka łańcuchowa jest ramieniem (42, 52) na wymienionej części wzmacniającej ramienia brzegowego, a ramie to przebiega zasadniczo pod kątem prostym do części wzmacniającej ramienia brzegowego.

6. Wspornik według zastrz. 5, **znamienny tym**, że ramie tworzące wkładkę łańcuchową zawiera dodatkowe ramie (56) przebiegające równolegle do wymienionej części wzmacniającej i pod kątem prostym do reszty ramienia tworzącego wkładkę łańcuchową.

7. Wspornik według zastrz. 5, **znamienny tym**, że wkładką łańcuchową jest pierwsze ramie (62) odchodzące od wymienionej części brzegowej, a część wzmacniająca jest drugim ramieniem (64) na ramieniu brzegowym oddzielnym od pierwszego ramienia ale opierającym się o nie.

8. Wspornik według zastrz. 4, **znamienny tym**, że wkładka łańcuchowa (32, 42, 52, 62, 72, 142) usytuowana jest zasadniczo prostopadłe do płaskiej części wspornika w miejscu pomiędzy ramionami brzegowymi, a ramiona brzegowe kończą się przy wkładce łańcuchowej, aby utworzyć przestrzeń przyjmującą ogniwo łańcucha, przy czym część wzmacniającą (34, 44, 54, 64, 74, 146) ma krawędź o grubości blachy, która opiera się o wymienioną wkładkę łańcuchową.

9. Wspornik według zastrz. 8, **znamienny tym**, że wkładka łańcuchowa (32, 52, 72) ma powierzchnię stykającą się z ogniwnem łańcucha, która jest usytuowana zgodnie z krawędzią (31) ramienia brzegowego, przy czym część wzmacniającą (34, 54, 74) opiera się o powierzchnię wkładki łańcuchowej naprzeciw powierzchni stykającej się z ogniwnem łańcucha.

10. Wspornik według zastrz. 8, **znamienny tym**, że zawiera drugą wkładkę łańcuchową (32c) lub (32d) oraz część wzmacniającą (34c) lub (34d) usytuowaną w odstępie od wymienionej pierwszej wkładki łańcuchowej (32a) lub (32b) w kierunku długości wspornika, przy czym te dwie wkładki łańcuchowe mają powierzchnie stykające się z ogniwnem łańcucha zwrócone ku sobie, tak że tworzą one pomiędzy sobą szczelinę lub szczeliny przyjmujące ogniwo łańcucha.

11. Wspornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładka łańcuchowa (93, 104, 142c, 142d, 162) usytuowana jest zasadniczo prostopadłe do płaskiej części wspornika, przy czym elementy wzmacniające zawierają ramie (94, 102, 148, 164, 172) oddzielone od wkładki łańcuchowej, wykonane z płaskiej części wspornika i posiadające krawędź, która opiera się o wkładkę łańcuchową.

12. Wspornik według zastrz. 11, **znamienny tym**, że ramie (94), (164) jest zakrzywione i ma w przekroju poprzecznym kształt litery C.

13. Wspornik według zastrz. 11, **znamienny tym**, że zawiera pionowe ramiona brzegowe (31) rozciągające się

wzdłuż części krawędzi bocznych wspornika przy wkładce łańcuchowej, przy czym wkładka łańcuchowa (93) i zakrzywione ramie (94) usytuowane są zasadniczo całkowicie w poprzek wspornika pomiędzy ramionami brzegowymi.

14. Wspornik według zastrz. 11, **znamienny tym**, że zawiera zamocowanie (95), które ma przynajmniej jedno odsadzenie (96) rozciągające się zasadniczo równolegle do wkładki łańcuchowej w odstępie od niej i tworząc kanał podparcia ogniwa łańcucha pomiędzy wkładką łańcuchową a odsadzeniem, przy czym elementy wzmacniające na drugiej części końcowej dla mocowania wspornika do zamocowania zawierają otwór (92), a zamocowanie ma przynajmniej jeden przelotowy otwór w jednej linii z otworem w drugiej części końcowej wspornika dla przyjęcia elementu mocującego wspornik i zamocowania wzajemnego.

15. Wspornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera dwie usytuowane w odstępie wkładki łańcuchowe (32a i 32b'; 42a i 42b) ustawione zgodnie ze sobą poprzecznie względem wspornika, przy czym elementy wzmacniające zawierają ramie wzmacniające (34a, 34b, 44a, 44b) dla każdej z wymienionych wkładek łańcuchowych.

16. Wspornik według zastrz. 15, **znamienny tym**, że zawiera drugą parę wkładek łańcuchowych (32c, i 32d; 42c i 42d) ustawionych zgodnie ze sobą poprzecznie względem wspornika, przy czym ta druga para wkładek łańcuchowych usytuowana jest w odstępie od pierwszej pary wkładek i tworzy pomiędzy sobą szczelinę lub szczeliny na przyjęcie ogniwa łańcucha.

17. Wspornik według zastrz. 16, **znamienny tym**, że każde z ramion wzmacniających (34, 44, 54, 64, 74, 146) jest odgięte od odstającej części ramienia brzegowego (31) przebiegającej wzdłuż bocznych krawędzi wspornika przy wkładkach łańcuchowych.

18. Wspornik według zastrz. 15, **znamienny tym**, że zawiera zamocowanie (95) z przynajmniej jednym odsadzeniem (96) usytuowanym równolegle w odstępie od wkładek łańcuchowych i tworzącym kanał podparcia ogniwa łańcucha pomiędzy wkładkami a odsadzeniem, przy czym wymienione zamocowanie zawiera przynajmniej jeden przelotowy otwór ustawiany zgodny z otworem w drugiej części końcowej wspornika dla przyjęcia elementu mocującego wspornik i zamocowania wzajemnego.

19. Wspornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że druga część końcowa wspornika (112) jest płaska i zawiera drugą z wkładek łańcuchowych (122, 122') usytuowaną w odstępie od pierwszej wkładki łańcuchowej (120, 120') w kierunku długości wspornika, w celu utworzenia obszaru lub obszarów przyjmujących ogniwo łańcucha przy czym drugie elementy wzmacniające (126, 126') są podobne do pierwszych elementów wzmacniających (124, 124') i służą do wspierania drugiej wkładki łańcuchowej i zapobiegania jej zginaniu pod obciążeniem, a każda z wkładek łańcuchowych i jej elementy wzmacniające są ciągłym żebrzem podparcia łańcucha (116, 116', 118, 118') wytłoczonym z płaszczyzny drugiej części końcowej wspornika i zawierającym sprzęgające się z łańcuchem ramie, które jest wygięte z blachy drugiej części końcowej oraz ramie wzmacniające, wygięte z blachy drugiej części końcowej i jest integralne, ciągłe i połączone z ramieniem stykającym się z łańcuchem w miejscu usytuowanym w odstępie od płaszczyzny drugiej części końcowej wspornika.

20. Wspornik według zastrz. 19, **znamienny tym**, że każde z żeber usytuowane jest poprzecznie przez całą szerokość drugiej części końcowej wspornika, a każde z ramion wzmacniających (124, 126) ma w przekroju poprzecznym kształt litery L i zawiera część równoległą do płaskiej, drugiej części końcowej wspornika, która przechodzi w stykającą z łańcuchem ramię.

21. Wspornik według zastrz. 19, **znamienny tym**, że każde z żeber rozciąga się przez całą szerokość drugiej części końcowej wspornika, a każde z ramion wzmacniających (124', 126') rozciąga się pod kątem pomiędzy płaską drugą częścią końcową wspornika a wkładką 120', 122'.

22. Wspornik zawierający elementy sprzężenia z łańcuchem przenośnika w celu poruszania tego wspornika wraz z łańcuchem przenośnika, **znamienny tym**, że wspornik (10, 40, 50, 60, 70, 90, 100, 130, 140, 160, 170) jest wytłoczony jednoczęściowo z blachy a elementy sprzęgające zawierają przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową (32, 42, 52, 62, 72, 93, 104, 120, 122, 120', 122', 142, 162) rozciągającą się poprzecznie względem wspornika, przy czym ta wkładka łańcuchowa jest odgięta od blachy wspornika, zaś środki wzmacniające (34, 44, 54, 64, 74, 94, 102, 124, 126, 124', 126', 146, 148, 164, 172) wykonane są jednoczęściowo i są odgięte od blachy wspornika, a ponadto wkładka łańcuchowa jest przeznaczona do sprzęgania się z ogniwem łańcucha, przy czym elementy wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową, aby zapobiec jej zginaniu pod obciążeniem.

23. Wspornik zawierający elementy sprzężenia z ogniwem łańcucha przenośnika w celu poruszania wspornika wraz z łańcuchem przenośnika oraz elementy zamocowania podwieszonego przedmiotu na wsporniku, **znamienny tym**, że wspornik (10, 40, 50, 60, 70, 90, 100, 110, 130, 140, 160, 170) jest wytłoczony jednoczęściowo z blachy, a elementy sprzęgające zawierają przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową (32, 42, 52, 62, 72, 93, 104, 120, 122, 120', 122', 142, 162) rozciągającą się w poprzek wspornika, a ponadto zastosowano środki wzmacniające (34, 44, 54, 64, 74, 94, 102, 124, 126, 124', 126', 146, 148, 164, 172), przy czym wkładka łańcuchowa przeznaczona jest do sprzęgania się z ogniwem łańcucha, a elementy wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową naprzeciw powierzchni sprzęgającej się z ogniwem łańcucha, należącej do wkładki łańcuchowej, aby zapobiec zginaniu się wkładki pod obciążeniem.

24. Wspornik według zastrz. 23, **znamienny tym**, że wkładka łańcuchowa (32, 62, 72, 93, 104, 142, 162) rozciąga się zasadniczo prostopadłe do części wspornika, a elementy wzmacniające zawierają ramię (34, 64, 74, 94, 102, 146, 148, 164, 172) oddzielne od wkładki łańcuchowej i posiadające krawędź, która opiera się o wkładkę łańcuchową.

25. Wspornik mocowany do łańcucha, tak aby poruszał się wraz z łańcuchem przenośnika, **znamienny tym**, że wspornik (140) jest wytłoczony jednoczęściowo z blachy i ma krawędź końcową, a środki służące do sprzężenia ogniw łańcucha ze wspornikiem zawierają przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową (142c, 142d), której powierzchnia stykająca się z ogniwem łańcucha rozciąga się poprzecznie względem wspornika, zaś elementy wzmacniające zawierają ramię wzmacniające (148a, 148b) rozciągające się od wymienionej krawędzi końcowej (147a, 147b) wspornika do oparcia się o wkładkę łańcuchową, przy czym wkładka łańcuchowa służy do zetknięcia się z ogniwem

łańcucha i przymocowania ogniw do wspornika, a elementy wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową naprzeciw jej powierzchni stykającej się z ogniwem łańcucha, aby zapobiec zginaniu się wkładki pod obciążeniem.

26. Wspornik według zastrz. 25, **znamienny tym**, że krawędź końcowa wspornika rozciąga się po przekątnej do krawędzi bocznej wspornika, a ramię wzmacniające rozciąga się w kierunku przekątnym względem kierunku przebiegu powierzchni stykającej się z ogniwem łańcucha.

27. Wspornik według zastrz. 25, **znamienny tym**, że ramię wzmacniające zwęża się w kierunku do wkładki łańcuchowej i styka się z małą powierzchnią wkładki łańcuchowej.

28. Wspornik według zastrz. 25, **znamienny tym**, że krawędź końcowa wspornika jest jego krawędzią dolną, a wkładka łańcuchowa odchodzi na zewnątrz od płaskiej części (30) wspornika, przy czym ramię wzmacniające jest odgięte nad płaską częścią wspornika od dolnej krawędzi końcowej do styku z wkładką łańcuchową.

29. Wspornik według zastrz. 28, **znamienny tym**, że druga z wkładek łańcuchowych jest oddalona od pierwszej w kierunku w poprzek wspornika, a drugie ramię wzmacniające jest zagięte nad płaską częścią wspornika od jego dolnej krawędzi końcowej do styku z drugą wkładką łańcuchową.

30. Wspornik według zastrz. 29, **znamienny tym**, że zawiera dodatkową parę wkładek łańcuchowych (142a, 142b) usytuowanych w odstępach naprzeciw pierwszej pary, tak że pomiędzy obiema parami wkładek powstaje kanał lub kanały wspierające ogniwo łańcucha, przy czym każda z wymienionych wkładek łańcuchowych dodatkowo jest również wspierana przez ramię wzmacniające (146a, 146b) odgięte od blachy wspornika.

31. Wspornik według zastrz. 25 lub 30, **znamienny tym**, że jest podłużnym wspornikiem wózka przeznaczonym do stosowania w przenośniku podwieszonym i zawiera pierwszą część końcową (24) z osią (17) do wspierania na niej kółka wózka, drugą część końcową (30) z elementami sprzęgającymi i z elementami wzmacniającymi oraz część (28) łączącą obie części końcowe ze sobą.

32. Wspornik mocowany do łańcucha, tak aby poruszał się wraz z łańcuchem przenośnika, **znamienny tym**, że wspornik (160, 170) jest wytłoczony jednoczęściowo z blachy, ma krawędzie boczne i posiada pionowe części brzegowe (31) rozciągające się wzdłuż części wymienionych krawędzi bocznych przy czym elementy sprzęgające wspornik z ogniwem łańcucha zawierają przynajmniej jedną wkładkę łańcuchową, której powierzchnia stykająca się z ogniwem łańcucha przebiega poprzecznie względem wspornika, a wkładka łańcuchowa zawiera ramię (162a, 162b, 162c, 162d) odchodzące od części brzegowej, a ponadto elementy wzmacniające, które zawierają ramię wzmacniające (164, 172) odgięte od części blachy wspornika pomiędzy wymienionymi częściami brzegowymi i opierające się o wkładkę łańcuchową, przy czym wkładka łańcuchowa przeznaczona jest do stykania się z ogniwem łańcucha i mocowania tego ogniw na wsporniku, a elementy wzmacniające wspierają wkładkę łańcuchową naprzeciw jej powierzchni stykającej się z ogniwem łańcucha, aby zapobiec zginaniu się wkładki pod obciążeniem.

33. Wspornik według zastrz. 32, **znamienny tym**, że ramię wzmacniające (164a, 164b, 164c lub 164d) odchodzi do góry od części środkowej wspornika i ma krawędź boczną stykającą się z wkładką łańcuchową.

34. Wspornik według zastrz. 33, **znamienny tym**, że ramię wzmacniające zakrzywia się w kierunku do krawędzi bocznej wspornika.

35. Wspornik według zastrz. 34, **znamienny tym**, że ma dwie wkładki łańcuchowe, po jednej przy każdym boku wspornika, przy czym każda wkładka rozciąga się w kierunku do drugiej wkładki od części brzegowej wspornika i z każdą wkładką styka się jedno z ramion wzmacniających, a wymienione ramiona wzmacniające przebiegają krzywoliniowo w kierunku od siebie i ku przeciwnym stronom wspornika, tak że ich krawędzie boczne stykają się z wkładkami.

36. Wspornik według zastrz. 32, **znamienny tym**, że ramię wzmacniające (172a, 172b, 172c lub 172d) jest odsunięte od środkowej części wspornika i ma krawędź końcową, która styka się z wkładką łańcuchową.

37. Wspornik według zastrz. 36, **znamienny tym**, że ramię wzmacniające przebiega krzywoliniowo w kierunku do wkładki łańcuchowej.

38. Wspornik według zastrz. 37, **znamienny tym**, że zawiera parę wkładek łańcuchowych, po jednej przy każdym boku wspornika, przy czym każda wkładka rozciąga się w kierunku do drugiej od bocznej części brzegowej wspornika i z każdą wkładką styka się jedno z ramion wzmacniających.

39. Wspornik według zastrz. 35 albo 38, **znamienny tym**, że zawiera drugą, przeciwną parę wkładek łańcuchowych usytuowanych w odstepie wzdłuż wspornika i tworzących wraz z pierwszą parą wkładek kanał lub kanały podparcia ogniwa łańcucha, przy czym każda z wkładek drugiej pary jest podparta przez ramię wzmacniające.

40. Wspornik według zastrz. 39, **znamienny tym**, że jest podłużnym wspornikiem wózka przenośnika podwieszonoego i zawiera pierwszą część końcową (24) z osiami (17) wspierającymi na niej koło wózka, drugą część końcową (30) ze środkami sprzęgającymi i środkami wzmacniającymi oraz część (28) łączącą te części końcowe ze sobą.

41. Sposób wytwarzania tłoczonego wspornika wózka i przenośnika podwieszonoego, **znamienny tym**, że wytłacza się wspornik wózka z blachy z kształtowaniem jednego końca wspornika dla podparcia koła wózka, drugiej części końcowej dla podparcia ogniwa łańcucha przenośnika i części pośredniej łączącej ze sobą obie części końcowe, przy czym kształtowanie drugiej części końcowej obejmuje odginanie integralnie i jednoczściowo od części blachy wspornika przynajmniej jednej wkładki łańcuchowej służącej do wspierania ogniwa łańcucha przenośnika po zamontowaniu oraz elementów wzmacniających dla wkładki łańcuchowej, oraz odgina się drugą wkładkę łańcuchową i elementy wzmacniające od blachy wspornika.

42. Sposób według zastrz. 41, **znamienny tym**, że odgina się ramiona brzegowe od blachy wzdłuż przynajmniej części obwodu wspornika wózka oraz odgina się elementy wzmacniające od blachy przynajmniej jednego z ramion brzegowych.

43. Sposób według zastrz. 42, **znamienny tym**, że odgina się wkładkę łańcuchową od części blachy tworzącej elementy wzmacniające tak że wkładka łańcuchowa przebiega pod pewnym kątem względem środków wzmacniających i stanowi z nimi jedną integralną ciągłą część.

44. Sposób według zastrz. 42, **znamienny tym**, że odgina się wkładkę łańcuchową od części blachy wspornika oddzielnie od elementów wzmacniających, przy czym

po ukształtowaniu wkładki łańcuchowej i środki wzmacniające opierają się wzajemnie o siebie.

45. Sposób według zastrz. 44, **znamienny tym**, że wycina się i kształtuje wkładkę łańcuchową z blachy wspornika pomiędzy ramionami brzegowymi, tak że wkładka ta przebiega zasadniczo poprzecznie względem linii przebiegającej wzdłuż wspornika pomiędzy jego końcami, a odginanie środków wzmacniających obejmuje zginanie ramienia wzmacniającego w kierunku do środka wspornika od jednego z ramion brzegowych, tak że ramię wzmacniające ma krawędź o grubości blachy opierającą się o powierzchnię wkładki łańcuchowej.

46. Sposób według zastrz. 44, **znamienny tym**, że zagina się wkładkę łańcuchową w kierunku bocznym do wewnątrz do środka wspornika od jednej części jednego z ramion brzegowych, a zginanie środków wzmacniających obejmuje zginanie ramienia wzmacniającego również w kierunku do środka wspornika od drugiej części jednego ramienia brzegowego, tak że ramię wzmacniające bezpośrednio sąsiaduje z wkładką łańcuchową i opiera się o nią.

47. Sposób według zastrz. 41, **znamienny tym**, że odgina się wkładkę łańcuchową od części blachy pomiędzy krawędziami bocznymi wspornika, tak że ta wkładka łańcuchowa przebiega poprzecznie pomiędzy krawędziami bocznymi, a zginanie elementów wzmacniających obejmuje zginanie części wzmacniającej od części blachy wspornika bezpośrednio sąsiadującej z wkładką łańcuchową.

48. Sposób według zastrz. 47, **znamienny tym**, że kształtuje się część wzmacniającą w element wzmacniający, którego przekrój poprzeczny ma kształt litery C z dwoma ciągłymi ramionami, z których jedno przebiega w jednym kierunku od blachy wspornika nieprzerwanie dookoła i w przeciwnym kierunku, aby utworzyć drugie ramię, które opiera się o powierzchnię wkładki łańcuchowej w miejscu oddalonym od miejsca, w którym ta wkładka łańcuchowa jest odgięta od wspornika i łączy się z nim.

49. Sposób według zastrz. 47, **znamienny tym**, że wycina się część blachy wspornika przy wkładce łańcuchowej i przestawia się jeden koniec wyciętej części z jego położenia początkowego, tak że opiera się on o wkładkę łańcuchową w miejscu oddalonym od tego miejsca, w którym wkładka łańcuchowa jest odgięta od wspornika i łączy się z nim.

50. Sposób według zastrz. 41, **znamienny tym**, że tłoczy się parę usytuowanych w odstepie, ciągłych zeber w blasze drugiej części końcowej, przy czym tłoczenie to obejmuje odginanie pionowego ramienia stykającego się z ogniwnem łańcucha w każdym z zeber od blachy drugiej części końcowej i ramienia wzmacniającego w każdym z zeber od blachy drugiej części końcowej, rozciągającego się nieprzerwanie od części ramienia stykającego się z ogniwnem łańcucha, która jest oddalona od reszty drugiej części końcowej i przechodzi w tę drugą część końcową.

51. Sposób według zastrz. 41, **znamienny tym**, że odgina się ramiona brzegowe od blachy wspornika wzdłuż przynajmniej części obwodu wspornika wózka, wytłacza się przynajmniej jeden otwór w jednym końcu wspornika i przestawia się jeden koniec wspornika w stosunku do drugiego końca wspornika, tak że pośrednia część łącząca przebiega pod kątem pomiędzy wymienionymi częściami końcowymi.

52. Sposób wytwarzania tłoczonego wspornika do prze-

21

nośnika łańcuchowego, zwłaszcza podwieszono-
go, **znamienny tym**, że wytłacza się wspornik z blachy wraz
z kształtowaniem jednej części przeznaczonej do styka-
nia się z ogniwem łańcucha przenośnika i drugiej części
przeznaczonej do mocowania podwieszono-
go obiektu na wsporniku, przy czym kształtowanie obejmuje integral-
ne i jednoczściowe odginanie od części blachy wspornika
przynajmniej jednej wkładki łańcuchowej dla wspierania
ogniwa łańcucha przenośnika po zamontowaniu oraz
środków wzmacniających dla wkładki łańcuchowej, a
ponadto odgina się drugą wkładkę łańcuchową i elementy
wzmacniające od blachy wspornika.

53. Sposób według zastrz. 52, **znamienny tym**, że
odgina się ramiona brzegowe od blachy wzdłuż przynaj-
mniej części obwodu wspornika i odgina się elementy
wzmacniające od blachy przynajmniej jednego z ramion
brzegowych.

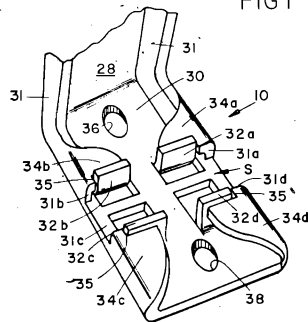
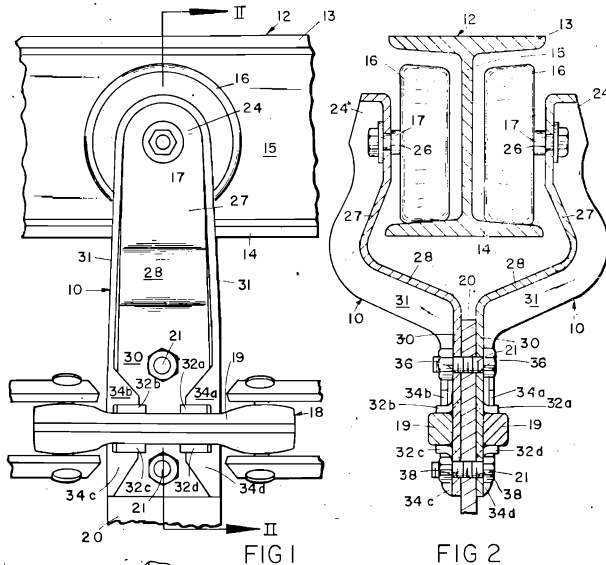


FIG 3

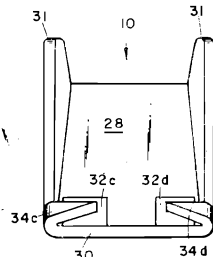


FIG 4

54. Sposób według zastrz. 53, **znamienny tym**, że
odgina się wkładkę łańcuchową od części blachy wspor-
nika oddzielnie od środków wzmacniających, przy czym
wkładka łańcuchowa i środki wzmacniające opierają się
wzajemnie o siebie po ukształtowaniu.

55. Sposób według zastrz. 54, **znamienny tym**, że
wycina się i kształtuje wkładkę łańcuchową z blachy wspor-
nika pomiędzy częściami obwodu wspornika, tak że wkład-
ka ta przebiega w kierunku zasadniczo poprzecznym
względem wspornika, a zginanie elementów wzmacnia-
jących obejmuje zginanie ramienia wzmacniającego w kie-
runku do środka wspornika od jednego z ramion brze-
gowych, tak że to ramię wzmacniające ma krawędź o gru-
bości blachy opierającą się o powierzchnię wkładki łań-
cuchowej.

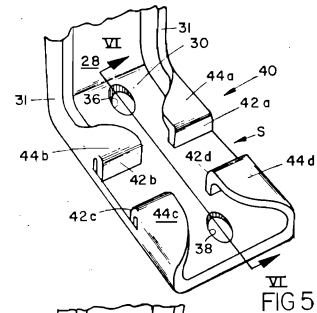


FIG 5

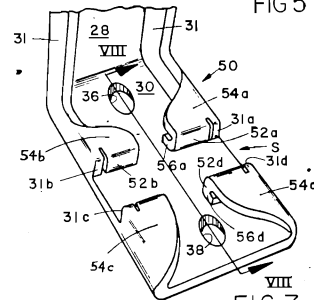


FIG 7

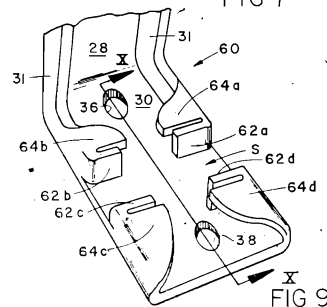


FIG 9

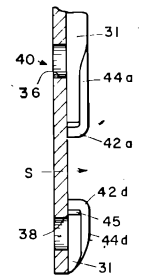


FIG 10

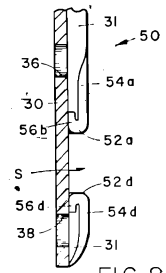


FIG 11

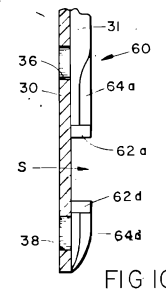


FIG 12

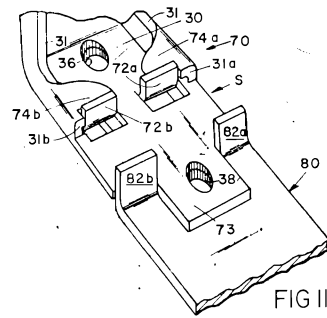


FIG II

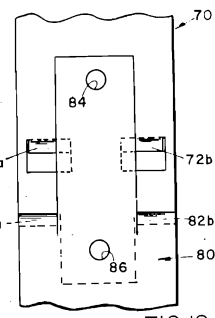


FIG 12

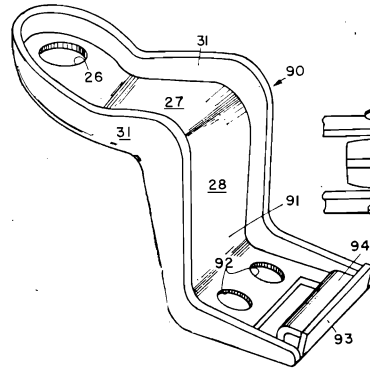


FIG 13

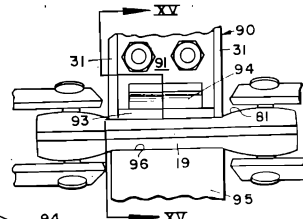


FIG 14

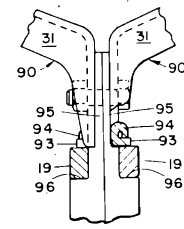


FIG 15

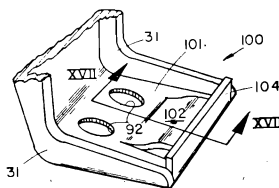


FIG 16

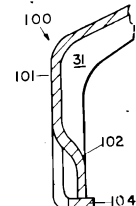


FIG 17

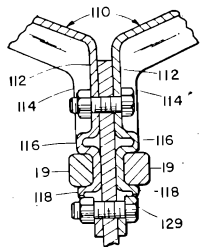


FIG 18

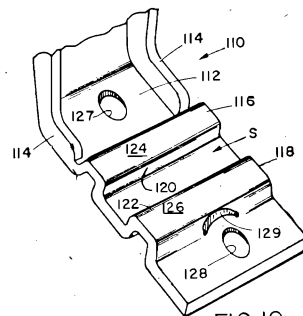


FIG 19

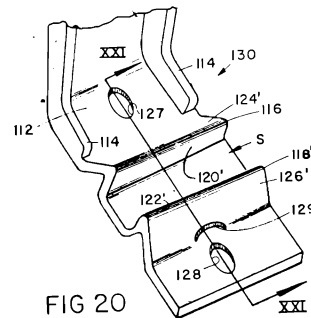


FIG 20

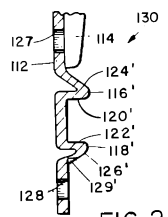


FIG 21

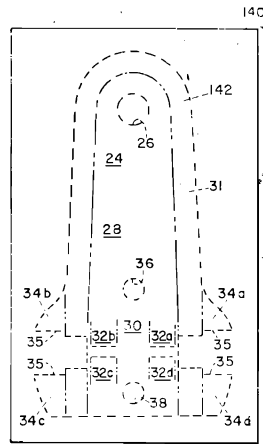


FIG. 22

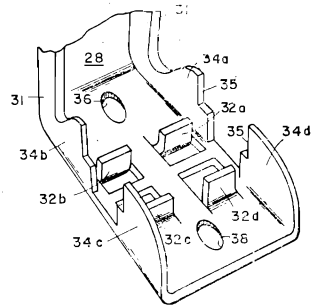


FIG. 23

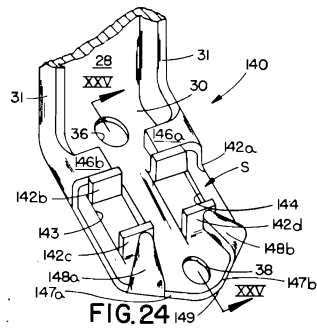


FIG. 24

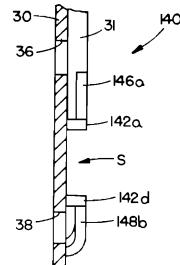


FIG. 25

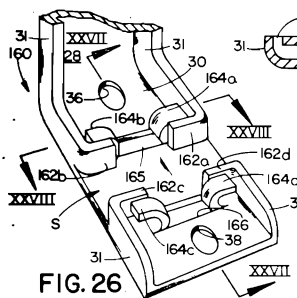


FIG. 26

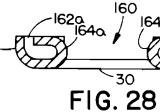


FIG. 28

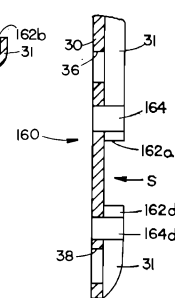


FIG. 27

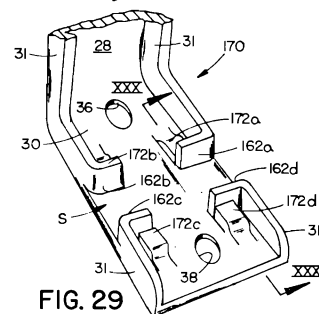


FIG. 29

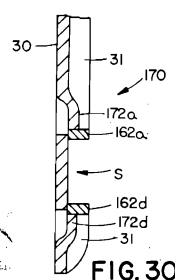


FIG. 30