

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243843 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **412186**

(22) Data zgłoszenia: **2015.04.30**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2016.11.07 BUP 23/2016**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.10.16 WUP 42/2023**

(51) MKP:

E01D 15/127 (2006.01)

E01D 15/22 (2006.01)

B63C 13/00 (2006.01)

B63B 35/44 (2006.01)

B63B 7/00 (2006.01)

B63B 35/36 (2006.01)

B63B 35/54 (2006.01)

B60P 3/42 (2006.01)

E01D 15/12 (2006.01)

E01D 15/14 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**E-INTERPROJECT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Krubki-Górki, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**BOGDAN BERENT, Sulejówek, PL
JANUSZ FLORCZYK, Sulejówek, PL
JÓZEF FRET, Sulejówek, PL
ROBERT FRET, Sulejówek, PL
ANDRZEJ GAJEWSKI, Piastów, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Leonard Skarbek, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Mobilny sprzęt przeprawowy promowo-pontonowy oraz ponton i prom do tego sprzętu

PL 243843 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest mobilny sprzęt przeprawowy promowo-pontonowy oraz ponton i prom do tego sprzętu.

Znanych jest szereg rozwiązań dotyczących mobilnego sprzętu przeprawowego i jego części składowych o różnych konstrukcjach, opisanych w licznych publikacjach i patentach.

Przykładowo, ze zgłoszenia patentowego US6167582B1 znane jest rozwiązanie pontonu składanego, zawierającego dwa moduły pływakowe wewnętrzne oraz dwa moduły pływakowe zewnętrzne przylegające do siebie w kierunku wzdłużnym i połączone ze sobą zawiasowo w kierunku poprzecznym. Każdy z tych modułów pływakowych zawiera górną sekcję jezdni, a sąsiadujące ze sobą moduły pływakowe zawierają dodatkowe zabezpieczenia przed wzajemnym rozsuwaniem się w postaci sworzni łączących. Ponton ten po rozłożeniu stanowi zwartą modułową konstrukcję zestawu przeprawowego, a po złożeniu stanowi zwartą modułową konstrukcję zestawu transportowego, nie stanowi jednak autonomicznego zestawu przeprawowego i transportowego, gdyż przewidziany jest do rozkładania i składania na wodzie oraz transportu z wykorzystaniem dodatkowego podwozia pojazdu samochodowego wyposażonego w specjalistyczny wysięgnik.

Ze zgłoszenia patentowego US4386441A znane jest rozwiązanie pontonu składanego, zawierającego dwie pary pionowo ustawionych modułów pływakowych, w których moduły pływakowe połączone są zawiasowo na styku krawędzi w dolnej ich części, przy czym w zewnętrznym module każdej pary znajduje koło jezdne, a w drugim wewnętrznym module znajduje się komora, w którą w stanie rozłożonym pontonu wchodzi część tego koła. Pary pionowo ustawionych modułów pływakowych połączone są ze sobą zawiasowo na styku krawędzi w górnej ich części. Ponton ten po rozłożeniu stanowi zwartą modułową konstrukcję zestawu przeprawowego, a po złożeniu stanowi zwartą modułową konstrukcję zestawu transportowego z wykorzystaniem zastosowanych kół jezdnych. Ponton ten nie stanowi jednak autonomicznego zestawu przeprawowego, gdyż jego rozkładanie i składanie na wodzie możliwe jest z wykorzystaniem dodatkowego sprzętu. Jednocześnie zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne pontonu czyni go nieprzydatnym pod względem praktycznego wykorzystania sprzętu przeprawowego.

Z kolei ze zgłoszenia patentowego DE4437071A1 znane jest rozwiązanie pontonu, w którym poszczególne komory wyporowe pontonu oddzielone są pionowymi ścianami i połączone ze sobą otworami odpływowymi do wspólnego kanału spustowego. Z kanału tego woda jest odprowadzana na zewnątrz za pośrednictwem rury ssącej i pompy. Zastosowane rozwiązanie zapewnia, że na wykorzystanie pontonu nie wpływa w istotny sposób jego szczelność wynikająca z konstrukcji.

Ze zgłoszeń patentowych US2002148398A1 oraz US2002088388A1 znane jest rozwiązanie pontonu zabudowanego na przyczepie, składające się z ramy głównej i rozciągających się belek wzdłużnych oraz poprzecznych. W pozycji rozłożonej koła przyczepy są schowane zaś pływaki są wysuwane w bok.

Niniejszy wynalazek stanowi nowe rozwiązanie konstrukcyjne mobilnego sprzętu przeprawowego promowo-pontonowego o podwyższonej nośności, umożliwiającego w sytuacjach kryzysowych efektywne (w zakresie pracochłonności i potrzebnego czasu) rozwijanie przepraw wodnych pontonowych, promowo-pontonowych oraz promowych z powtarzalnych modułów (promów składanych i pontonów składanych) o wysokiej wyporności, transportowanych w całości w postaci specjalnych autonomicznych przyczep lub naczep.

Mobilny sprzęt przeprawowy promowo-pontonowy według wynalazku, zawierający co najmniej jeden prom składany lub ponton składany, z których każdy posiada zwartą modułową konstrukcję złożoną z modułów pływakowych oraz jest wyposażony w elementy łączące wahliwie i stabilizujące te moduły, wyróżnia się tym, że prom składany lub ponton składany w stanie złożonym do transportu ma postać przyczepy albo naczepy, których samonośne podwozie stanowi jednocześnie podstawowy moduł pływakowy odpowiednio promu składanego albo pontonu składanego.

Ponton składany do zabezpieczenia ruchu w sprzęcie przeprawowym, posiadający zwartą modułową konstrukcję złożoną z modułów pływakowych oraz wyposażony w elementy łączące wahliwie i stabilizujące te moduły, wyróżnia się tym, że w stanie złożonym do transportu ma postać przyczepy albo naczepy z samonośnym podwoziem stanowiącym jednolitą dolną część przyczepy albo naczepy oraz z dodatkowymi modułami pływakowymi stanowiącymi górną część przyczepy albo naczepy, zaś w stanie rozłożonym samonośne podwozie przyczepy albo naczepy stanowi jednocześnie podstawowy środkowy moduł pływakowy pontonu, do którego zamocowane są wahliwie pojedyncze lub połączone w szeregi dodatkowe moduły pływakowe.

We wspomnianym wyżej pontonie składanym, jako dodatkowy moduł pływakowy do podstawowego modułu pływakowego pontonu zamocowany jest wahliwie na zawiasach przedni moduł pływakowy lub tylny moduł pływakowy, jak również jako dodatkowy moduł pływakowy – do podstawowego modułu pływakowego pontonu może być zamocowany wahliwie na zawiasach boczny moduł pływakowy prawy lub boczny moduł pływakowy lewy. Dodatkowe moduły pływakowe pontonu składanego połączone są z kolejnym modułem dodatkowym pontonu składanego albo promu składanego.

Według korzystnej postaci realizacji wynalazku, podstawowy moduł pływakowy pontonu składanego stanowi obudowę co najmniej dla układu zasilania elektrycznego i układu hydrauliki, podpór przednich i podpór tylnych oraz kół na wahaczach przyczepy albo naczepy.

Na modułach pływakowych pontonu składanego usytuowany jest co najmniej jeden tor jezdny wyznaczony podestami i odpowiednimi progami najazdowymi.

Dodatkowe moduły pływakowe pontonu składanego wypełnione są korzystnie lekkim piankowym materiałem konstrukcyjnym. Poszczególne dodatkowe moduły pływakowe wyposażone są w rozkładane falochrony.

Prom składany do zabezpieczenia ruchu w sprzęcie przepławowym, posiadający zwartą modułową konstrukcję złożoną z modułów pływakowych oraz wyposażony w elementy łączące wahliwie i stabilizujące te moduły, wyróżnia się tym, że w stanie złożonym do transportu ma postać przyczepy albo naczepy z samonośnym podwoziem stanowiącym jednolitą dolną część przyczepy albo naczepy oraz z dodatkowymi modułami pływakowymi stanowiącymi górną część przyczepy albo naczepy, zaś w stanie rozłożonym samonośne podwozie przyczepy albo naczepy stanowi jednocześnie podstawowy środkowy moduł pływakowy promu, do którego zamocowane są wahliwie pojedyncze lub połączone w szeregi dodatkowe moduły pływakowe.

We wspomnianym wyżej promie składanym, jako dodatkowy moduł pływakowy do podstawowego modułu pływakowego promu zamocowany jest wahliwie na zawiasach boczny moduł pływakowy prawy lub boczny moduł pływakowy lewy. Dodatkowe boczne moduły pływakowe promu składanego połączone są z kolejnym modułem dodatkowym promu składanego lub pontonu składanego.

Według korzystnej postaci realizacji wynalazku, podstawowy moduł pływakowy promu składanego stanowi podstawę do zabudowy kabiny operatora promu oraz obudowę co najmniej dla silnika spalinowego, układu zasilania elektrycznego, układu hydrauliki, pędników wodnych tylnych, pędników wodnych przednich, pędników wodnych bocznych, podpór przednich i podpór tylnych oraz kół na wahaczach przyczepy albo naczepy.

Na modułach pływakowych promu składanego usytuowany jest co najmniej jeden tor jezdny wyznaczony podestami i odpowiednimi progami najazdowymi.

Dodatkowe moduły pływakowe wypełnione są korzystnie lekkim piankowym materiałem konstrukcyjnym. Dodatkowe moduły pływakowe wyposażone są w rozkładane falochrony.

Sprzęt według wynalazku tytułem przykładu wykonania został przedstawiony na rysunkach, na których fig. 1.a i 1.b przedstawia zestaw transportowy na którym ponton składany jednotorowy jako element mobilnego sprzętu przepławowego promowo-pontonowego jest przedstawiony odpowiednio w postaci przyczepy i w postaci naczepy, fig. 2.a i 2.b przedstawia zestaw transportowy na którym prom składany jednotorowy jako element mobilnego sprzętu przepławowego promowo-pontonowego jest przedstawiony odpowiednio w postaci przyczepy i w postaci naczepy, fig. 3.a i 3.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku ponton składany w przykładowej konfiguracji złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 4.a i 4.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający ponton składany w przykładowej konfiguracji rozłożony, fig. 5.a i 5.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany w przykładowej konfiguracji złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 6.a i 6.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający prom składany w przykładowej konfiguracji rozłożony, fig. 7.a i 7.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku ponton składany jednotorowy złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 8.a i 8.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający ponton składany jednotorowy rozłożony, fig. 9.a i 9.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku ponton składany brzegowy jednotorowy rozłożony, fig. 10.a i 10.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku ponton składany dwutorowy złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 11.a i 11.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający ponton składany dwutorowy rozłożony, fig. 12.a i 12.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku ponton składany brzegowy dwutorowy rozłożony, fig. 13.a i 13.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany jednotorowy złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 14.a i 14.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający prom składany jednotorowy rozłożony, fig. 15.a i 15.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku

prom składany brzegowy jednotorowy rozłożony, fig. 16.a i 16.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany dwutorowy złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 17.a i 17.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku pływający prom składany dwutorowy rozłożony, fig. 18.a i 18.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany brzegowy dwutorowy rozłożony, fig. 19.a i 19.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany przeprawowy złożony do postaci przyczepy (naczepy), fig. 20.a i 20.b przedstawia odpowiednio w rzutach i w widoku prom składany przeprawowy rozłożony, fig. 21.a przedstawia w widoku rozłożony falochron z podestami do chodzenia oraz barierkami ochronnymi, fig. 21.b przedstawia w widoku falochron z podestami do chodzenia oraz barierkami ochronnymi złożony we wnęce ściany bocznej modułu pływakowego, fig. 22.a przedstawia w widoku przykładowe złożenie fragmentu przeprawy promowo-pontonowej złożonego z promu składanego jednotorowego oraz przyległych do niego pojedynczych segmentów pontonu składanego jednotorowego, fig. 22.b przedstawia w widoku przykładowe złożenie fragmentu przeprawy promowo-pontonowej złożonego z promu składanego dwutorowego oraz przyległych do niego pontonów składanych dwutorowych, fig. 22.c przedstawia w widoku przykładowe złożenie fragmentu przeprawy promowej złożonej z dwóch promów składanych dwutorowych, fig. 22.d przedstawia w widoku przykładowe złożenie fragmentu przeprawy promowej złożonej z dwóch promów składanych dwutorowych połączonych pontonem składanym dwutorowym.

W skład mobilnego sprzętu według wynalazku wchodzi co najmniej jeden prom składany 1 lub ponton składany 2 posiadające zwartą modułową konstrukcję – rozkładaną podczas montażu sprzętu przeprawowego, z których można budować różnego typu i kształtu pływające mosty, promy lub tratwy. Modułowa konstrukcja promów składanych 1 i pontonów składanych 2 pozwala na ich składanie na czas transportu przegrupowania do postaci przyczepy albo naczepy, przy czym samonośne podwozie 3 przyczepy albo naczepy pozostaje podstawowym modułem pływakowym 5 promu składanego albo podstawowym modułem pływakowym 4 pontonu składanego oraz stanowi ich nierozłączną konstrukcyjną i funkcjonalną część. Elementy stabilizujące i łączące każdego promu składanego 1 i każdego pontonu składanego 2 wchodzące w skład mobilnego sprzętu przystosowane są do połączenia ze sobą w różnych zestawach.

Podstawowy moduł pływakowy 4 pontonu składanego do zabezpieczenia ruchu w sprzęcie przeprawowym stanowi samonośne podwozie 3 przyczepy albo naczepy na którym zamocowane są rozkładane na zawiasach 10 do przodu i do tyłu dodatkowe moduły pływakowe 6 i 7 albo zamocowane są rozkładane na zawiasach 11 na boki dodatkowe moduły pływakowe 8 i 9.

Podstawowy moduł pływakowy 4 pontonu składanego stanowi jednocześnie obudowę dla potrzebnych urządzeń i wyposażenia pontonu składanego – w tym układu zasilania elektrycznego i układu hydrauliki, podpór przednich 61 i podpór tylnych 62 oraz kół 63 na wahaczach 64 przyczepy albo naczepy. Dodatkowe moduły pływakowe, w tym: przednie i tylne oraz boczne prawe i boczne lewe odpowiednio 6 i 7 oraz 8 i 9 są wypełnione lekkim piankowym materiałem konstrukcyjnym 65. Ściany boczne podstawowego modułu pływakowego 4 oraz ściany boczne dodatkowych modułów pływakowych przednich i tylnych lub prawych i lewych odpowiednio 6 i 7 lub 8 i 9 wyposażone są w falochrony 66 rozkładane na zawiasach 67 z podestami do chodzenia 68 rozkładanymi na zawiasach 69 oraz rozkładanymi barierkami ochronnymi 70 – blokowanymi w pozycji pionowej ryglami 71, przy czym falochrony 66, podesty 68 i barierki 70 w pozycji złożonej mieszczą się we wnękach 72 ścian bocznych jak wyżej.

Na podstawowym module pływakowym 4 pontonu składanego jednotorowego zamocowane są dodatkowe moduły pływakowe: przedni 6 i tylny 7 – rozkładane na zawiasach 10 odpowiednio do przodu oraz do tyłu przyczepy albo naczepy, stabilizowane w położeniu rozłożonym za pomocą sworzni 20 i tulei 21. Zabezpieczenie ruchu w sprzęcie przeprawowym w jednym kierunku (jednotorowo) realizowane jest pojedynczym torem z podestami drewnianymi 16, równoległym do osi wzdłużnej podstawowego modułu pływakowego 4 (osi wzdłużnej przyczepy albo naczepy) – wydzielonym progami 22 i 23. W celu rozbudowy pontonu składanego jednotorowego w wersji pływającej – dodatkowe moduły pływakowe: przedni 6 i tylny 7 przystosowane są do dołączenia kolejnego pontonu składanego jednotorowego za pomocą przegubowych łączników zawiasowych 24 oraz sworzni 25 i tulei 26. Natomiast w celu zabudowy pontonu składanego jednotorowego do wersji brzegowej – dodatkowe moduły pływakowe: przedni 6 lub tylny 7 wyposażone są w zamocowane przegubowo w osi 27 progi najazdowe 28 i 29 z podestami drewnianymi 17 – zabezpieczające wjazd na ponton składany i zjazd z tego pontonu, transportowane w przestrzeniach międzymodułowych 30 pontonu złożonego do postaci przyczepy albo naczepy.

Na podstawowym module pływakowym 4 pontonu składanego dwutorowego zamocowane są dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 8 i lewy 9 – rozkładane na zawiasach 11 odpowiednio na prawy i lewy bok przyczepy albo naczepy, stabilizowane w położeniu rozłożonym za pomocą sworzni 25 i tulei 26. Zabezpieczenie ruchu w sprzęcie przeprawowym w dwóch kierunkach (dwutorowo) realizowane jest torami z podestami drewnianymi 16, równoległymi do osi wzdłużnej podstawowego modułu pływakowego 4 (osi wzdłużnej przyczepy albo naczepy) – wydzielonymi progami 31 i 32. W celu rozbudowy pontonu składanego dwutorowego w wersji pływającej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 8 i lewy 9 przystosowane są do dołączenia kolejnego pontonu składanego dwutorowego za pomocą przegubowych łączników zawiasowych 24 oraz sworzni 25 i tulei 26. Natomiast w celu zabudowy pontonu składanego dwutorowego do wersji brzegowej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 8 lub lewy 9 wyposażone są w zamocowane przegubowo w osiach 33 i 34 progi najazdowe 35, 36, 37 i 38 z podestami drewnianymi 17 – zabezpieczające wjazd na ponton składany i zjazd z tego pontonu, transportowane w przestrzeniach międzymodułowych 39 pontonu złożonego do postaci przyczepy albo naczepy.

Prom składany do zabezpieczenia ruchu w sprzęcie przeprawowym o konstrukcji modułowej w stanie złożonym ma postać przyczepy albo naczepy, zaś w stanie rozłożonym samonośne podwozie 3 przyczepy albo naczepy stanowi podstawowy moduł pływakowy 5, do którego zamocowane są wahlawie pojedyncze lub połączone w szeregi dodatkowe moduły pływakowe.

Podstawowy moduł pływakowy 5 promu składanego stanowi samonośne podwozie 3 przyczepy albo naczepy na którym zamocowane są rozkładane na zawiasach 14 i 15 na prawy i lewy bok dodatkowe moduły pływakowe boczne odpowiednio 12 i 13.

Na podstawowym module pływakowym 5 promu składanego jednotorowego zamocowane są dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 i lewy 13 – rozkładane na zawiasach 11 odpowiednio na prawo i lewo przyczepy albo naczepy, stabilizowane w położeniu rozłożonym za pomocą sworzni 20 i tulei 21. Zabezpieczenie ruchu w sprzęcie przeprawowym w dwóch kierunkach (dwutorowo) realizowane jest dwoma torami pojedynczymi z podestami drewnianymi 18, prostopadłymi do osi podstawowego modułu pływakowego 5 (osi wzdłużnej przyczepy albo naczepy) – wydzielonymi progami 40 i 41 rozdzielonymi pasem dystansowym 42. W celu rozbudowy promu składanego jednotorowego w wersji pływającej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 i lewy 13 przystosowane są do podłączenia kolejnego promu składanego jednotorowego, jednego pontonu składanego jednotorowego lub dwóch pontonów składanych jednotorowych za pomocą przegubowych łączników zawiasowych 24 oraz sworzni 25 i tulei 26. Natomiast w celu zabudowy promu składanego jednotorowego do wersji brzegowej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 lub lewy 13 wyposażone są w zamocowane przegubowo w osi 43 progi najazdowe 44 i 45 z podestami drewnianymi 46 – zabezpieczające wjazd na prom składany i zjazd z tego promu, transportowane w przestrzeniach międzymodułowych 47 promu złożonego do postaci przyczepy albo naczepy.

Na podstawowym module pływakowym 5 promu składanego dwutorowego zamocowane są dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 i lewy 13 – rozkładane na zawiasach 11 odpowiednio na prawo i lewo przyczepy albo naczepy, stabilizowane w położeniu rozłożonym za pomocą sworzni 20 i tulei 21. Zabezpieczenie ruchu w sprzęcie przeprawowym w dwóch kierunkach (dwutorowo) realizowane jest torami podwójnymi z podestami drewnianymi 18, prostopadłymi do osi podstawowego modułu pływakowego 5 (osi wzdłużnej przyczepy albo naczepy) – wydzielonymi progami 50 i 51. W celu rozbudowy promu składanego dwutorowego w wersji pływającej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 i lewy 13 przystosowane są do podłączenia kolejnego takiego samego promu składanego dwutorowego lub jednego pontonu składanego dwutorowego za pomocą przegubowych łączników zawiasowych 24 oraz sworzni 25 i tulei 27. Natomiast w celu zabudowy promu składanego dwutorowego do wersji brzegowej – dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 lub lewy 13 wyposażone są w zamocowane przegubowo w osiach 52 i 53 progi najazdowe 54, 55, 56 i 57 z podestami drewnianymi 58 – zabezpieczające wjazd na prom składany i zjazd z tego promu, transportowane w przestrzeniach międzymodułowych 59 promu złożonego do postaci przyczepy albo naczepy.

Podstawowy moduł pływakowy 5 promu składanego stanowi jednocześnie podstawę do zabudowy kabiny 80 operatora promu składanego oraz obudowę dla potrzebnych urządzeń i wyposażenia promu składanego – w tym silnika spalinowego, układu zasilania elektrycznego, układu hydrauliki, pędników wodnych tylnych 81, pędników wodnych przednich 82, pędników wodnych bocznych 83, podpór przednich 84 i podpór tylnych 85 oraz kół 86 na wahaczach 87 przyczepy albo naczepy. Pozostałe dodatkowe moduły pływakowe boczne: prawy 12 i lewy 13 są wypełnione lekkim piankowym materiałem

konstrukcyjnym 88. Ściany czołowe podstawowego modułu pływakowego 5 oraz ściany boczne modułów pływakowych prawych i lewych odpowiednio 12 i 13 są wyposażone w falochrony 66 rozkładane na zawiasach 67 z podestami do chodzenia 68 rozkładanymi na zawiasach 69 oraz rozkładanymi barierkami ochronnymi 70 blokowanymi w pozycji pionowej ryglami 71, przy czym falochrony 66, podesty 68 i barierki 70 w pozycji złożonej mieszczą się we wnękach 72 ścian bocznych jak wyżej.

Wjazd na prom składany zabezpieczają dwa przyległe do siebie tory równoległe do osi podstawowego modułu pływakowego 5 osi wzdłużnej przyczepy albo naczepy – wydzielone progami 90 i 91, przy czym tył promu składanego wyposażony jest w zamocowane przegubowo w osiach 92 i 93 progi najazdowe 94, 95, 96 i 97 z podestami drewnianymi 98 – zabezpieczające wjazd na prom składany i zjazd z tego promu, transportowane w przestrzeniach międzymodułowych 99 promu złożonego do postaci przyczepy albo naczepy.

Promy składane jednotorowe i pontony składane jednotorowe oraz promy składane dwutorowe i pontony składane dwutorowe mobilnego sprzętu według wynalazku łączone są w różnych kombinacjach tworząc przeprawy pontonowe, przeprawy promowo-pontonowe lub przeprawy promowe.

Przedstawiony mobilny sprzęt przeprawowy promowo-pontonowy przez przeszkody wodne pozwala na montowanie przepraw z segmentów (promów składanych i pontonów składanych) przewożonych w postaci specjalnych autonomicznych przyczep (naczep) ciągnionych przez odpowiednio samochody ciężarowe skrzyniowe (ciągniki siodłowe) terenowe wysokiej mobilności.

Zastosowanie proponowanego sprzętu przeprawowego promowo-pontonowego o podwyższonej nośności zmniejsza wielokrotnie pracochłonność robót niezbędnych do budowy przejść mostowych oraz eliminuje konieczność angażowania znacznej ilości siły roboczej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mobilny system przeprawowy promowo-pontonowy i ponton w tym systemie, posiadający komorowe pływaki wyposażone w górne pomosty z jezdniami dla pojazdów, w którym występują pływaki pontonowe główne i połączone z nimi skrętne pływaki pontonowe boczne, które gdy są złożone na pływakach głównych stanowią łącznie zespół, który wyposażony w koła jest dostosowany do transportu lądowego w formie przyczepy, **znamienny tym**, że ponton (2) w mobilnym systemie przeprawowym zbudowany jest z powtarzalnych jednostkowych komorowych modułów konstrukcyjnych: podstawowych (73) i bocznych (74), które rozłącznie są wzajemnie zblokowane i zgrupowane we wzdłużnie sztywne szeregowo ustroje konstrukcyjne: wewnętrzny (48) i zewnętrzny (49), w których każdy szereg posiada jednakowe wymiary poprzeczne i jest wyposażony od góry w pomost z jezdnią rolkową, przy czym w pontonie (2) w systemie przeprawowym, gdy ze sobą połączone są dwa równoległe, przyległe do siebie szeregi ustrojów konstrukcyjnych wewnętrznych (48), mają one postać pływaków głównych (3) i (5), przy tym w systemie przeprawowym pontonu (2), do pływaków głównych (3) i (5) rozłącznie przyłączone są przyległe z obu stron jednoszeregowo zewnętrzne (49) ustroje konstrukcyjne, stanowiące boczne pływaki (8) i (9), skrętne wokół poziomych, wzdłużnych osi skrętu (75), przy tym rozłącznie do głównych pływaków (3) i (5) przyłączony jest poprzecznie przyległy szeregowo zewnętrzny ustrój konstrukcyjny (49), stanowiący przedni pływak (6), skrętny wokół poziomej, poprzecznej osi skrętu (76), przy czym poziome osie skrętu: wzdłużne (75) pomiędzy pływakami głównymi (3) i (5) i bocznymi (8) i (9) i poprzeczna (76) pomiędzy pływakami głównymi (3) i (5) i przednimi (6), usytuowane są u góry pływaków (3) i (5), (8), (9) i (6) na poziomie ich pomostów: głównych pływaków (3) i (5), bocznych pływaków (8) i (9) i przedniego pływaka (6) oraz wzdłużne osie skrętu (75) znajdują się pomiędzy wzdłużnymi zewnętrznymi krawędziami szeregowych wewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) głównych pływaków (3) i (5), pomiędzy wewnętrznymi i wzdłużnymi krawędziami jednoszeregowych zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (49) bocznych pływaków (8) i (9) oraz poprzeczna oś skrętu (76) znajduje się pomiędzy poprzeczną zewnętrzną krawędzią szeregowych wewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) głównych pływaków (3) i (5) i wewnętrzną poprzeczną krawędzią zewnętrzną szeregowego ustroju konstrukcyjnego (49) przedniego pływaka (6), ponadto w systemie przeprawowym w pontonie (2) w szeregowych zewnętrznych ustrojach konstrukcyjnych (49), boczne moduły konstrukcyjne (74) wyposażone są w boczne,

- zewnętrzne, trzyczęściowe konstrukcje zawierające rozkładane do poziomu pomostów pływaków (8), (9) i (6) górne chodniki (68), z prostopadłymi do nich barierkami (70), blokowanymi ryglami (71) i posiadające dolne, skrętne u dołu, ramowe płaskie elementy w funkcji falochronów (66), nadto pomosty pływaków: głównego (3) i (5) i przedniego (6) wyposażone są we wzdłużne progi główne (23) usytuowane na połączeniu dwóch szeregowych wewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) oraz w progi boczne (22) usytuowane na bokach szeregowych zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (49), przy tym na pomostach pływaków głównych (3) i (5), bocznych (8) i (9) i przedniego (6) znajdują się płaskie jezdnie rolkowe wyposażone w wiele równoległych wałków (16) ułożonych poprzecznie w stosunku do progów głównych (23) i progów bocznych (22), przy czym długości wałków (16) są określone odległością pomiędzy progami głównymi (23) i odpowiednio progami bocznymi (22), a średnice wałków (16) są mniejsze niż wysokość progów głównych (23) i progów bocznych (22) i są wielokrotnie mniejsze od ich długości przy tym wałki (16) są rozmieszczone na pomostach pływaków (3) i (5), (6), (8), i (9), korzystnie w podziałce odpowiadającej dwukrotności średnic wałków (16), ponadto w pontonie (2) w systemie przeprowowym, w osiach wzdłużnych (75) pomiędzy pływakami głównymi (3) i (5) i bocznymi (8) i (9) usytuowane są osie zawiasów bocznych (11), które łączą pływak główny (3) i (5) z pływakami bocznymi (8) i (9) oraz w osi poprzecznej (76), pomiędzy pływakami głównymi (3) i (5) i bocznymi (6) usytuowane są osie zawiasów czołowych (10), które łączą pływaków głównych (3) i (5) z pływakiem przednim (6).
2. Mobilny system przeprowy promowo-pontonowy, według zastrz. 1 i 3, **znamienny tym**, że w głównych pływakach pontonowych (4) pontonu (2) i w głównych pływakach (3) i (5) w promie (1) wewnętrzne ustroje konstrukcyjne (47) w pontonie (2) i wewnętrzne (3) i (5) i zewnętrzne (12) i (13) ustroje konstrukcyjne w promie (1), składają się z głównych modułów konstrukcyjnych (73) przy tym zewnętrzne ustroje konstrukcyjne (48) w pontonie (2) oraz zewnętrzne ustroje konstrukcyjne jako pływaków zewnętrznych (12) i (13) w promie (1) składają się z bocznych modułów konstrukcyjnych (74), przy czym każdy z modułów konstrukcyjnych: głównych i bocznych (74) posiada kształt zamkniętej bryły, korzystnie bryły opartej na siatce prostopadłością foremnej i każdy z modułów konstrukcyjnych: główny (73) i boczny (74) posiada wewnętrzną ramę wykonaną z kształtowników, korzystnie z rur o przekroju kwadratowym połączonych nierozłącznie, wyznaczających swoimi zewnętrznymi krawędziami krawędzie bryły prostopadłością foremnej, przy czym w bocznym module konstrukcyjnym (74) jedna ze ścian bryły foremnej prostopadłością foremnej, korzystnie boczna, pionowa, większa ze ścian, posiada w części zewnętrzną prostopadłością foremnej wnękę (72) o długości równej długości poziomej, bocznej, większej ściany regularnego prostopadłością foremnej, stanowiącego boczny moduł konstrukcyjny i wysokość wnęki (72) pomniejszona jest o sumę wysokości górnego kształtownika i dolnego kształtownika wyznaczających krawędź górną i dolną bocznej pionowej większej ściany bryły regularnego prostopadłością foremnej, przy tym wnękę (72) wypełnia ruchomy i rozkładany trzyczęściowy boczny zespół konstrukcyjny, zawierający falochron (66), podest do chodzenia (68) i barierkę (70), przy tym falochron (66) składa się ze skrętnej prostokątnej ramy falochronu (66) wykonanej z kształtowników i która w części, korzystnie w dolnej połowie jest zakryta nieprzepuszczalną dla wody ścianką, przy czym zawiasy (69) falochronu (66) są umocowane we wnękę (72) do dolnego kształtownika ramy bocznego modułu konstrukcyjnego (74) w dolnej części wnęki (72) i do dolnej poziomej części ramy falochronu (66), a ponadto do górnej, poziomej części ramy falochronu (66) zamocowane są zawiasy (69) łączące skrętnie prostokątną ramę podestu do chodzenia (68), która wykonana jest z kształtowników i pokryta blachą kratownicową, przy tym przy rozłożonym trzyczęściowym bocznym module konstrukcyjnym dłuższy kształtownik ramy podestu do chodzenia (68), równoległy do kształtownika ramy podestu do chodzenia (68) z zamocowanymi zawiasami (69), opiera się na górnym dłuższym kształtowniku ramy bocznego modułu konstrukcyjnego (74) i jest blokowany pionowymi ryglami w otworach wykonanych w górnym, dłuższym kształtowniku ramy bocznego modułu konstrukcyjnego (74), ponadto do górnego kształtownika ramy podestu do chodzenia (68) zamocowane są zawiasy łączące skrętnie podest do chodzenia (68) z dolnym kształtownikiem prostokątnej ramy ażurowej barierki (70), wykonanej z kształtowników, przy czym korzystnie poziome kształtowniki ramy barierki (70) połączone są kilkoma pionowymi słupkami i przy części z nich znajdują się pionowe rygle (71) do blokowania barierki, kotwione w otworach tulei w górnym kształtowniku ramy podestu do chodzenia (68), ponadto do górnego kształtownika

ramy modułu konstrukcyjnego (74) zamocowany jest w jednym górnym narożu ramy łącznik (24) do wahliwego połączenia z dodatkowymi pływakami pontonowymi, przy czym łącznik (24) wykonany jest z kształownika ceowego, którego ramiona są otwarte na zewnątrz ramy i równoległe do górnego dłuższego kształownika ramy: głównego (73) i bocznego (74) modułu konstrukcyjnego, przy tym w środkach ramion kształownika ceowego łącznika (24) wykonane są w jednej osi przelotowe otwory przeznaczone do przetykania przezeń sworzni (25) do połączeń wahliwych przy pomocy zapinek z sąsiednimi modułami konstrukcyjnymi: głównymi (73) i bocznymi (74) w pływakach pontonowych, ponadto główne moduły konstrukcyjne (73) i boczne moduły konstrukcyjne (74) wyposażone są w progi, które mocowane są na górnych, dłuższych kształownikach ich ram, każdy w kształcie prostokątnej listwy przylegającej do tego kształownika węższym bokiem i na całej długości górnego dłuższego kształownika ramy, nadto w otwartych końcówkach poziomych kształowników ramy w głównym module konstrukcyjnym (73) i w bocznym module konstrukcyjnym (74), w obu mniejszych ścianach bryły prostokątności, stanowiących czoła modułów konstrukcyjnych: głównego i bocznego (74), zamontowane są w narożach wewnętrzne tuleje z przelotowymi otworami centrującymi do połączenia z sąsiednimi modułami konstrukcyjnymi: głównymi (73) i bocznymi (74), przy pomocy sworzni (20), ponadto ściany czołowe modułów konstrukcyjnych: głównego (73) i bocznego zaopatrzone są w górne i w dolne miękkie listwy odbojowe.

3. Mobilny system przeprawowy promowo-pontonowy i prom w tym systemie posiadający komorowe pływaki wyposażone w górne pomosty z jezdniami dla pojazdów, w którym występują pływaki pontonowe główne i połączone z nimi skrętne pływaki pontonowe boczne, które gdy są złożone na pływakach głównych stanowią łącznie zespół, który wyposażony w koła jest dostosowany do transportu lądowego w formie przyczepy wyposażony w zespoły do transportu wodnego z silnikiem, posiadający sterowanie elektryczne i hydrauliczne, **znamienny tym**, że prom (1) w mobilnym systemie przeprawowym zbudowany jest z powtarzalnych jednostkowych komorowych modułów konstrukcyjnych: podstawowych (73) i bocznych (74), które rozłącznie są wzajemnie zablokowane i zgrupowane we wzdluznie sztywne szeregowe ustroje konstrukcyjne: wewnętrzny (48) i zewnętrzny (49), w których każdy szereg posiada jednakowe wymiary poprzeczne i jest wyposażony od góry w pomost z jezdnią rolkową, przy czym w systemie przeprawowym w promie (1), gdy ze sobą połączone są dwa równoległe, przyległe do siebie szeregi ustrojów konstrukcyjnych wewnętrznych (48), mają one postać pływaków głównych (3) i (5), przy tym w systemie przeprawowym promu (1), do pływaków głównych (3) i (5) rozłącznie przyłączone są przyległe z obu stron jednoszeregowe zewnętrzne ustroje konstrukcyjne (12) i (13), stanowiące boczne pływaki, skrętne wokół poziomych, wzdluznych osi skrętu, przy czym pozioma, wzdluzna oś skrętu pomiędzy pływakami (3) i (5) i bocznymi (12) i (13) usytuowane są u góry pływaków (3) i (5), (12), (13) na poziomie pomostów: głównych pływaków (3) i (5), bocznych pływaków (12) i (13) oraz wzdluzne osie skrętu znajdują się pomiędzy wzdluznymi, zewnętrznymi krawędziami szeregowych wewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) głównych pływaków (3) i (5) pomiędzy wewnętrznymi i wzdluznymi krawędziami jednoszeregowych, zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (49) bocznych pływaków (12) i (13), ponadto w systemie przeprawowym w promie (1) zewnętrzne ustroje konstrukcyjne (12) i (13) z przodu i z tyłu promu, wyposażone są w zewnętrzne, trzyczęściowe konstrukcje zawierające rozkładane do poziomu pomostów pływaków (12) i (13), górne chodniki (68), z prostokątymi do nich barierkami (70), blokowanymi ryglami (71) i posiadające dolne, skrętne u dołu, płaskie elementy w funkcji falochronów (66), nadto pomosty pływaków: głównych (3) i (5) oraz bocznych (12) i (13) wyposażone są w poprzeczne progi (50) i (51) usytuowane na poprzecznych połączeniach modułów konstrukcyjnych (73) i (74) oraz w progi boczne, przy tym na pomostach pływaków głównych (3) i (5), bocznych (12) i (13) znajdują się poprzeczne, płaskie jezdnie rolkowe (18) wyposażone w wiele równoległych wałków (16) ułożonych poprzecznie w stosunku do progów (50) i (51), przy czym długości wałków (16) są określone odległością pomiędzy progami (50) i (51), a średnice wałków (16) są mniejsze niż wysokość progów głównych (50) i (51) są wielokrotnie mniejsze od ich długości przy tym wałki (16) są rozmieszczone na pomostach pływaków (3) i (5) oraz (12) i (13), korzystnie w podziałce odpowiadającej dwukrotności średnic wałków (16), ponadto w systemie przeprawowym w promie (1), w osiach wzdluznych usytuowane są osie zawiasów bocznych (11), które łączą pływak główny (3) i (5) z pływakami bocznymi (12) i (13), ponadto pomiędzy poprzecznymi, korzystnie

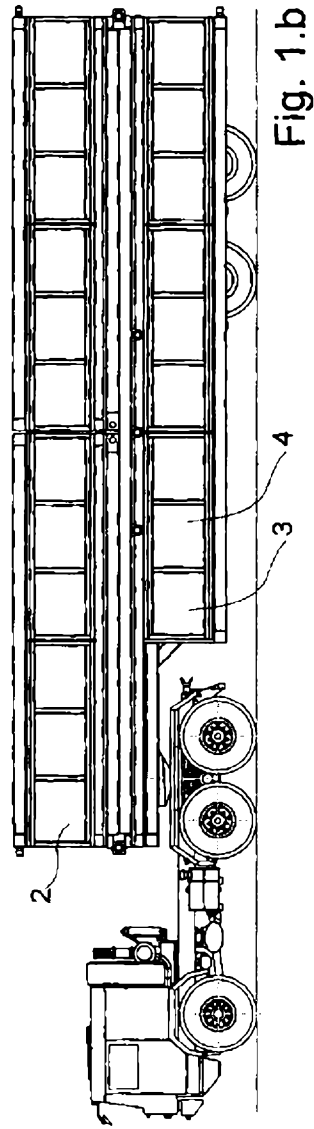
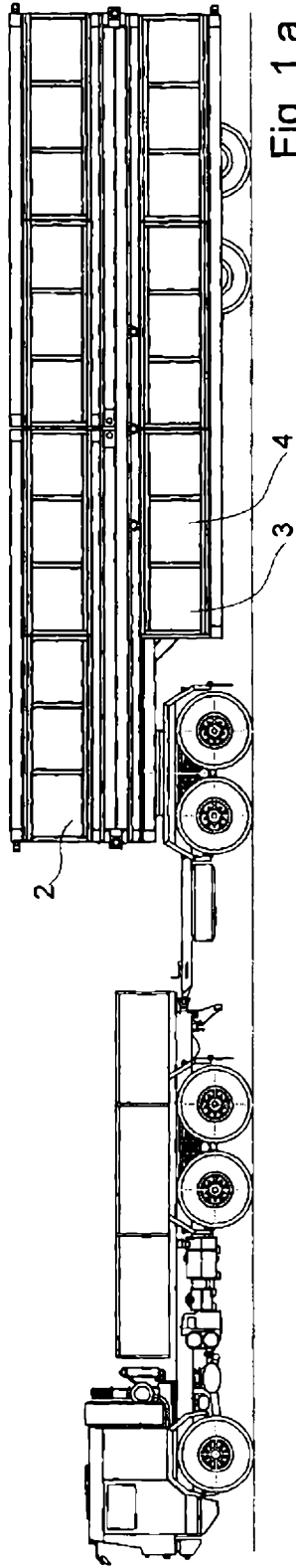
- dwoma jezdniami rolkowymi (18) oraz z przodu i z tyłu promu (1) znajdują się poprzeczne chodniki, przy czym tylny chodnik wyposażony jest w barierki (70), ponadto główne pływaki (3) i (5) promu (1) wyposażone są w zamknięty wsporczy moduł konstrukcyjny (79) zamocowany do przednich głównych modułów konstrukcyjnych (73), na którym osadzona jest kabina operatora (80) i wewnątrz którego znajdują się zespoły napędowe promu z silnikiem spalinyowym, przekładniami, silnikiem hydraulicznym, układem sterowania elektrycznego, układami sterowania hydraulicznego i elektrohydraulicznego oraz we wsporczym module konstrukcyjnym (79) zamontowane są pędniki przednie (82), korzystnie z dyszami skierowanymi do przodu, rozmieszczonymi po lewej i prawej stronie oraz pędniki boczne (83) korzystnie z dyszami rozmieszczonymi z boków lewego i prawego wsporczego modułu konstrukcyjnego (79) oraz układ zasilania do pędników tylnych (81), korzystnie usytuowanych w głównych modułach konstrukcyjnych na końcu pływaków (3) i (5).
4. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w układzie pontonu według zastr. 1, **znamienny tym**, że wzdłużnie do każdego szeregowego wewnętrznego ustroju konstrukcyjnego (48) dołączone są rozłącznie, skrzętnie wokół poziomej poprzecznej osi (76) najazdowe pochylnie (28) i (29), posiadające pomosty z jezdniami, wyposażonymi we wzdłużne progi boczne (22) i poprzecznie rozmieszczone pomiędzy nimi wałki (16), odpowiednio o wymiarach poprzecznych i rozmieszczeniu jak na pomostach pływaków głównych (4) według zastr. 1.
 5. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w wersji przedłużonego pontonu według zastr. 1, **znamienny tym**, że składa się z głównego pływaka (4), bocznych pływaków (8) i (9), pływaka przedniego (6), przy czym główny pławak (4) jest przedłużony poprzez jego zdwojenie na długości pontonu w ten sposób, że w zdwojonej dodatkowej części składa się z szeregowych zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (49) przy tym rozłącznie przyłączony jest przyległy pławak przedni (6), skrzętny wokół poziomej poprzecznej osi (76), w której znajduje się oś zawiasów czołowych (10), które łączą pławak przedni (6) z dodatkową częścią głównego pływaka (4).
 6. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w wersji pontonu jednorowego według zastr. 1, **znamienny tym**, że składa się z pływaka przedniego (6) oraz pływaka tylnego (7) o konstrukcji odpowiadającej pływakom przednim (6), pomiędzy którymi znajduje się pławak pośredni szeregowego ustroju konstrukcyjnego, o konstrukcji odpowiadającej pływakom przednim (6), przy tym korzystnie o długości będącą półtora krotnością długości pływaka przedniego (6) oraz znajduje się rozłączny przyległy doń pośredni segment wsporczy (19) z pomostem i jezdnią rolkową z poprzecznie ułożonymi wałkami (16) odpowiednio o wymiarach poprzecznych i rozmieszczeniu jak na pomostach pływaków głównych (4) według zastr. 1 i progiem głównym (23) i progiem bocznym (22) oraz przyłączona jest dodatkowa część konstrukcyjna zawierająca górne chodniki (68) i barierki (70), przy czym pławak przedni (6) i pławak tylny (7) są skrzętnie wokół poziomej poprzecznej osi (76), w której znajduje się oś zawiasów czołowych (10).
 7. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w wersji pontonu jednorowego według zastr. 1 i 4, **znamienny tym**, że do wolnej końcówki pomostu pływaka przedniego (6) przyłączone są skrzętnie wokół usytuowanej na poziomie pomostu poziomej poprzecznej osi (33) najazdowe pochylnie (28) i (29), posiadające z jezdnią rolkową pomosty z poprzecznymi wałkami (16), odpowiednio o wymiarach poprzecznych i rozmieszczeniu jak na pomostach pływaków głównych (4) według zastr. 1, na których rozmieszczone wzdłużne progi boczne (22).
 8. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w wersji pontonu dwutorowego według zastr. 1, **znamienny tym**, że składa się z głównego pływaka (4) oraz przyległych obustronnych pływaków bocznych (8) i (9).
 9. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w wersji pontonu dwutorowego według zastr. 1 i 6, **znamienny tym**, że do wolnych końcówek dwuszelegowego ustroju konstrukcyjnego (48) głównego pływaka (4) przyłączone są rozłącznie skrzętnie wokół poziomej poprzecznej osi (76) najazdowe pochylnie (28) i (29) posiadające pomosty z jezdniami rolkowymi rozmieszczonymi poprzecznie i usytuowane i wyposażone w odpowiednie dla nich wałki (16) znajdujące się pomiędzy wzdłużnymi progami bocznymi (22) oraz do wolnych końcówek pływaków bocznych (8) i (9) dołączone są rozłącznie wokół poziomej poprzecznej osi (33) najazdowe pochylnie (35) i (38) posiadające pomosty z jezdniami rolkowymi wyposażonymi we

wzdłużne progi boczne (22), pomiędzy którymi poprzecznie rozmieszczone są wałki (16) według zastrz. 1.

10. Mobilny system przeprawowy promowo-pontonowy dla pontonu w układzie do transportu kołowego ustroju konstrukcyjnego pontonu, przystosowany do osadzenia z przedniej strony na siodle wózka kołowego przyczepy lub na siodle kołowej naczepy o konstrukcji pontonu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ustrój konstrukcyjny pontonu (2), w postaci głównych pływaków (4) i (5) występuje jako samonośne podwozie (3) i (4) zespołu transportowego, przy tym przednia część nadwozia zespołu transportowego zaopatrzona jest od dołu w tarczę łożyskową do osadzenia na siodle kołowej przyczepy samochodowej lub na siodle kołowego ciągnika samochodowego siodłowego oraz tylna część podwozia (3) i (5) posiada układ jezdny usytuowany we wnętrzu tylnych głównych modułów konstrukcyjnych (73) dwuszeregowego ustroju konstrukcyjnego głównych pływaków (3) i (5), przy tym ustrój konstrukcyjny zespołu do transportu kołowego pontonu (2), posiada nadwozie, które w przedniej części składa się z dwóch przyległych wzajemnie, bocznych jednoszeregowych ustrojów konstrukcyjnych obejmujący pływaki boczne (8) i (9) połączone rozłącznie i skrętnie wokół poziomych wzdłużnych osi skrętu (75), w których znajdują się osie zawiasów (11), które łączą pływaki boczne (8) i (9) z podwoziem (3), przy czym pływaki boczne (8) i (9) są złożone do transportu poprzez skręcenie o 180° i osadzenie na podwoziu (3), nadto nadwozie w tylnej części składa się z przyległych wzajemnie jednoszeregowych ustrojów konstrukcyjnych (49) w postaci przedniego pływaka (6) i tylnego pływaka (7), połączonych rozłącznie i skrętnie wokół poziomych poprzecznych osi skrętu (76) przy pomocy zawiasów (10) łączących pływak przedni (6) i pływak tylny (7) z podwoziem (3), przy czym pływak przedni (6) i pływak tylny (7) są złożone do transportu poprzez skręcenie o 180° i osadzone na podwoziu (3), przy tym dla transportu lądowego w głównych pływakach pontonowych (4), w wewnętrznych zespołach konstrukcyjnych (47), usytuowanych w tylnej części podwozia (3) pojazdu lądowego znajdują się nie zamknięte od spodu główne moduły konstrukcyjne (73), w których zamontowane są układy jezdne pojazdu lądowego, korzystnie układy jezdne dwuosiowe, posiadające koła (63) z ogumieniem pneumatycznym, zawieszane na wahaczach (64), korzystnie w układach bliźniaczych kół (63), nadto w głównym pływaku pontonowym (3) i (5) pierwsze i ostatnie główne moduły konstrukcyjne (73) w ustrojach konstrukcyjnych wewnętrznych (47) wyposażone są w wysuwane pionowo podpory: przednie (61) i tylne (62) i ponadto w bocznych pływakach pontonowych (5), stanowiących nadwozie pojazdu lądowego, w przedniej jego części, pod spodem pierwszych, korzystnie trzech pierwszych bocznych modułów konstrukcyjnych (74), od dołu zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) umocowana jest płyta wsporcza dla podparcia i zaczepu dla złożonego pontonu (2), do osadzenia na wózku, korzystnie dwuosiowej kołowej przyczepy oraz dla transportu lądowego dla złożonego pontonu (2), ciągnikiem siodłowym dla osadzenia złożonego pontonu (2) na łożysku siodła ciągnika w funkcji naczepy.
11. Mobilny system przeprawowy promowo-pontonowy dla promu w układzie do transportu kołowego ustroju konstrukcyjnego promu, przystosowany do osadzenia z przedniej strony na siodle wózka kołowego przyczepy lub na siodle kołowej naczepy o konstrukcji promu według zastrz. 3, **znamienny tym**, że ustrój konstrukcyjny promu (1), w postaci głównych pływaków (3) i (5) występuje jako samonośne podwozie (3) i (5) zespołu transportowego, przy tym tylna część nadwozia zespołu transportowego zaopatrzona jest od dołu w tarczę łożyskową do osadzenia na siodle kołowej przyczepy samochodowej lub na siodle kołowego ciągnika samochodowego siodłowego oraz przednia część podwozia (3) i (5) posiada układ jezdny usytuowany we wnętrzu przednich, głównych modułów konstrukcyjnych (73) dwuszeregowego ustroju konstrukcyjnego głównych pływaków (3) i (5), przy tym ustrój konstrukcyjny zespołu do transportu kołowego promu (1), posiada nadwozie, które w przedniej części składa się z dwóch przyległych wzajemnie, bocznych jednoszeregowych ustrojów konstrukcyjnych obejmujący pływaki boczne (12) i (13) połączone rozłącznie i skrętnie wokół poziomych, wzdłużnych osi skrętu (75), w których znajdują się osie zawiasów (11), które łączą pływaki boczne (12) i (13) z podwoziem (3) i (5), przy czym pływaki boczne (12) i (13) są złożone do transportu poprzez skręcenie o 180° i osadzenie na podwoziu (3) i (5), przy tym dla transportu lądowego w głównych pływakach pontonowych (3) i (5), w wewnętrznych zespołach konstrukcyjnych (47), usytuowanych w przedniej części podwozia (3) i (5) pojazdu lądowego znajdują się nie zamknięte od spodu główne moduły konstrukcyjne (73), w których zamontowane są układy jezdne pojazdu

- lądowego, korzystnie układy jezdne dwuosiove, posiadające koła (86) z ogumieniem pneumatycznym zawieszane na wahaczu (87), korzystnie w układach bliźniaczych kół (86), nadto w głównych pływakach (3) i (5) pierwsze i ostatnie główne moduły konstrukcyjne (73) w ustrojach konstrukcyjnych wewnętrznych (47) wyposażone są w wysuwane pionowo podpory: przednie (84) i tylne (85) i ponadto w bocznych pływakach (12) i (13), stanowiących nadwozie pojazdu lądowego, w przedniej jego części głównych modułów konstrukcyjnych (73), od dołu zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (48) umocowana jest płyta wsporcza dla podparcia i zaczepu dla złożonego promu (1), do osadzenia na wózku, korzystnie dwuosiovej, kołowej przyczepy lub dla transportu lądowego dla złożonego promu (1), ciągnikiem siodłowym dla osadzenia złożonego promu (1) na łożysku siodła ciągnika w funkcji naczepy.
12. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w układzie promu, według zastrz. 3, że w promie (1) do górnego, zewnętrznego kształtownika ramy bocznego modułu konstrukcyjnego (74) pływak (12) lub (13), jako przedłużenie poprzecznych jezdni rolkowych promu (1) przyłączone są najazdowe pochylnie, wyposażone w boczne progi (44) i (45) i w jezdnie rolkowe (46), wyposażone w wałki (16), odpowiednio o wymiarach poprzecznych i rozmieszczeniu jak na pomostach pływaków głównych (4) według zastrz. 1.
 13. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w układzie promu, według zastrz. 3 i 11, **znamienny tym**, że w promie (1) szeregowe, boczne ustroje konstrukcyjne (12) i (13) składają się z bocznych modułów konstrukcyjnych (74) oraz posiadają wzdłużne, dwutorowe jezdnie rolkowe przedzielone progami bocznymi i progiem środkowym.
 14. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w układzie promu, według zastrz. 3 i 11 i 13, **znamienny tym**, że w promie (1) do górnych, tylnych, końcowych kształtowników ram modułów konstrukcyjnych: głównego (73) i bocznego (74) pływaków (3) i (5) oraz (12) i (13) jako przedłużenie wzdłużnych jezdni rolkowych promu (1) przyłączone są najazdowe pochylnie wyposażone w boczne, wzdłużne progi (94), (95), (96) i (97) oraz wzdłużne jezdnie rolkowe (98), odpowiednio według zastrz. 1.
 15. Mobilny system przeprawy promowo-pontonowy w układzie promu, według zastrz. 3, **znamienny tym**, że do promu (1) na przedłużeniach poprzecznych jezdni rolkowych z obu stron zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (12) i (13) przyłączone są boczne pływaki: przedni i tylny, przy czym przedni pływak składa się z przodu z jednoszeregowego, zewnętrznego ustroju konstrukcyjnego (49) zbudowanego z bocznych modułów konstrukcyjnych (74) oraz zablokowanego z nim jednoszeregowego, wewnętrznego ustroju konstrukcyjnego (48), przy tym tylny pływak składa się z dwuszeregowych, zablokowanych wzajemnie zewnętrznych ustrojów konstrukcyjnych (49), każdy zbudowany z bocznych modułów konstrukcyjnych (74), przy tym boczne pływaki: przedni i tylny posiadają na pomostach jezdnie rolkowe oraz progi poprzeczne, odpowiednio według zastrz. 1.

Rysunki



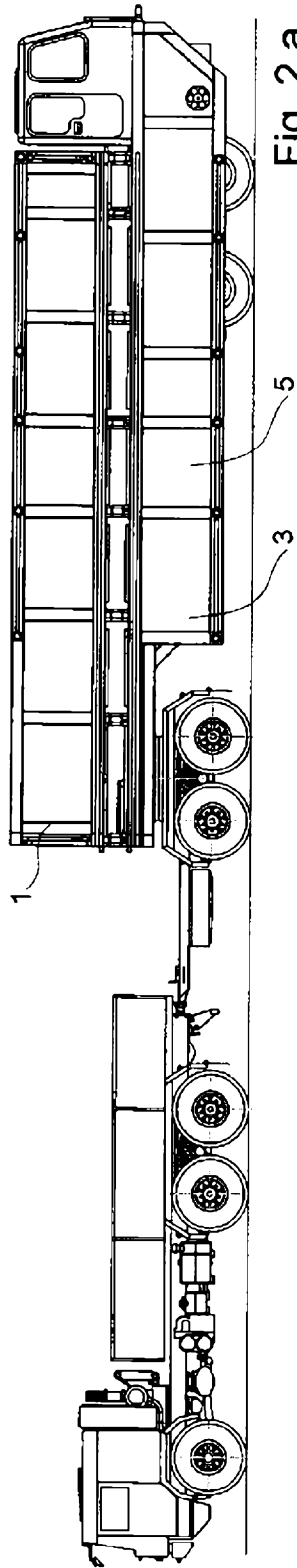


Fig. 2.a

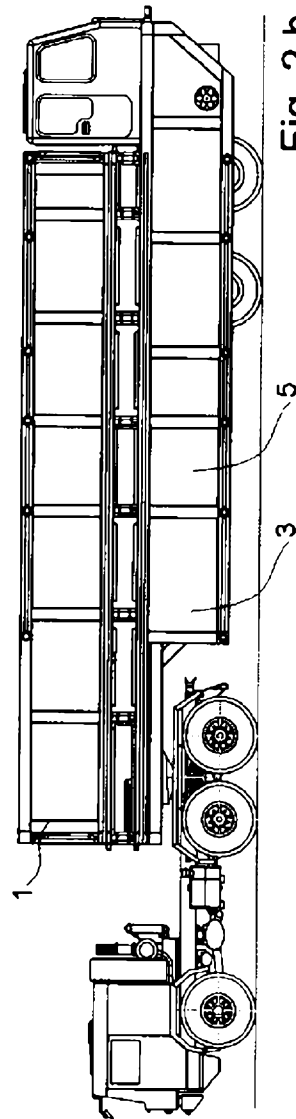


Fig. 2.b

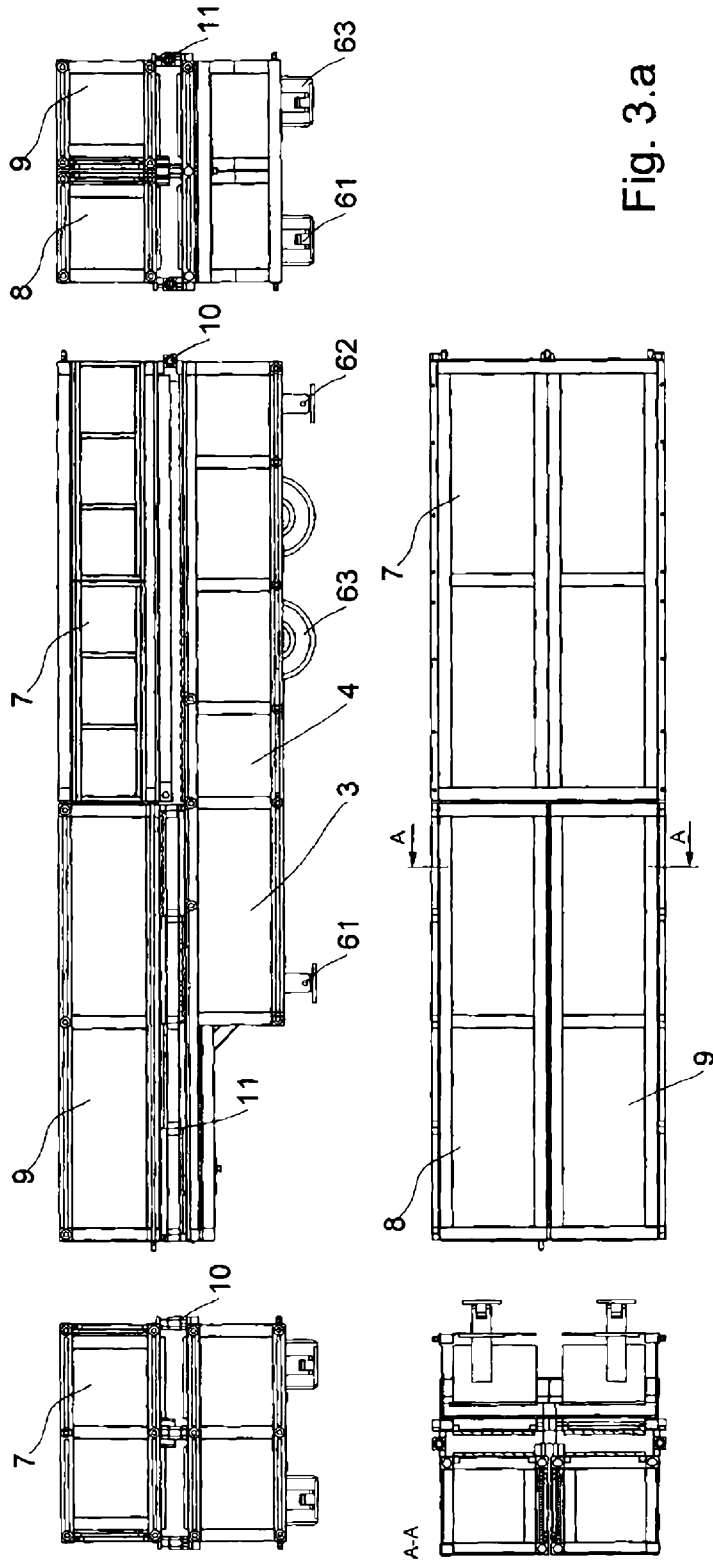


Fig. 3.a

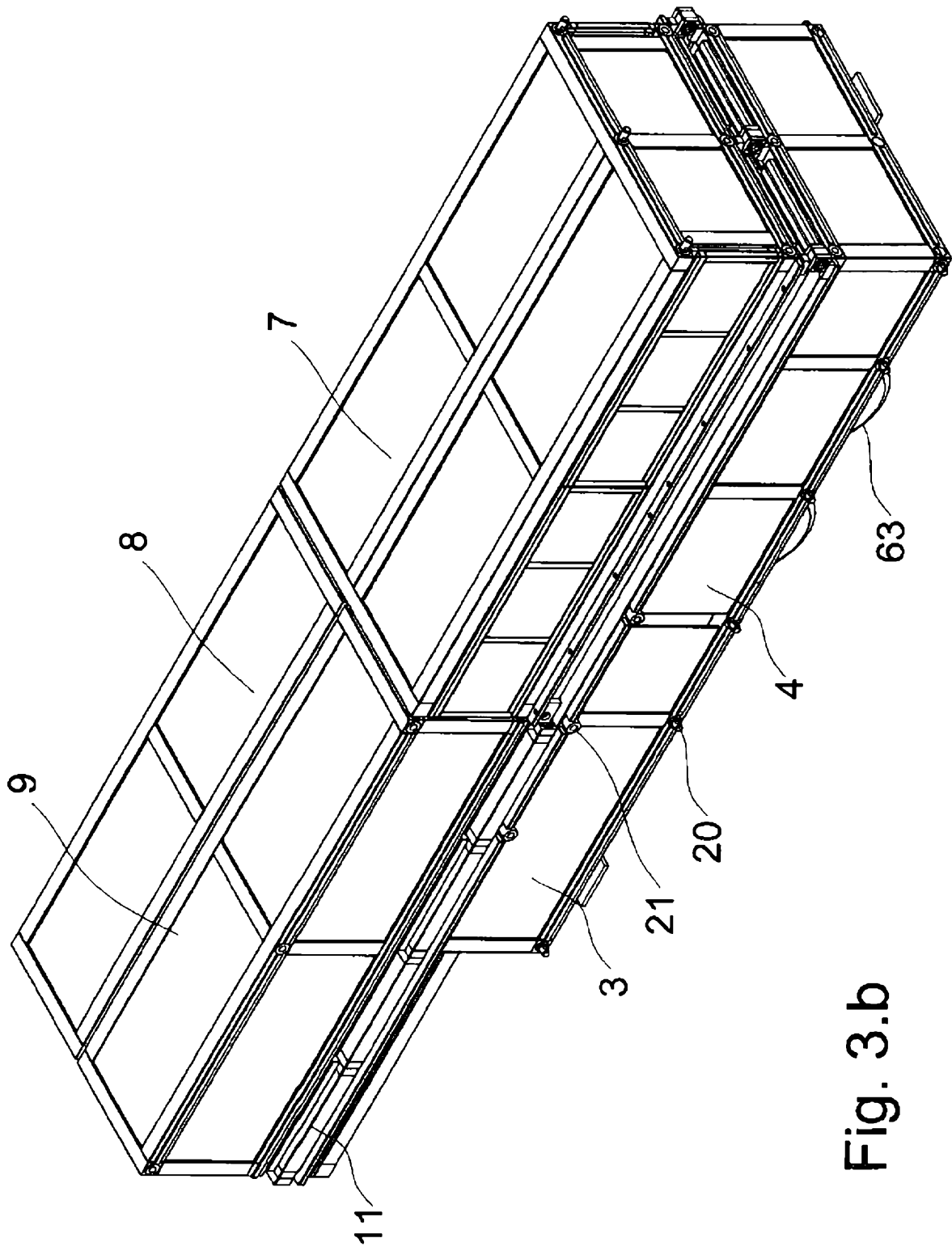


Fig. 3.b

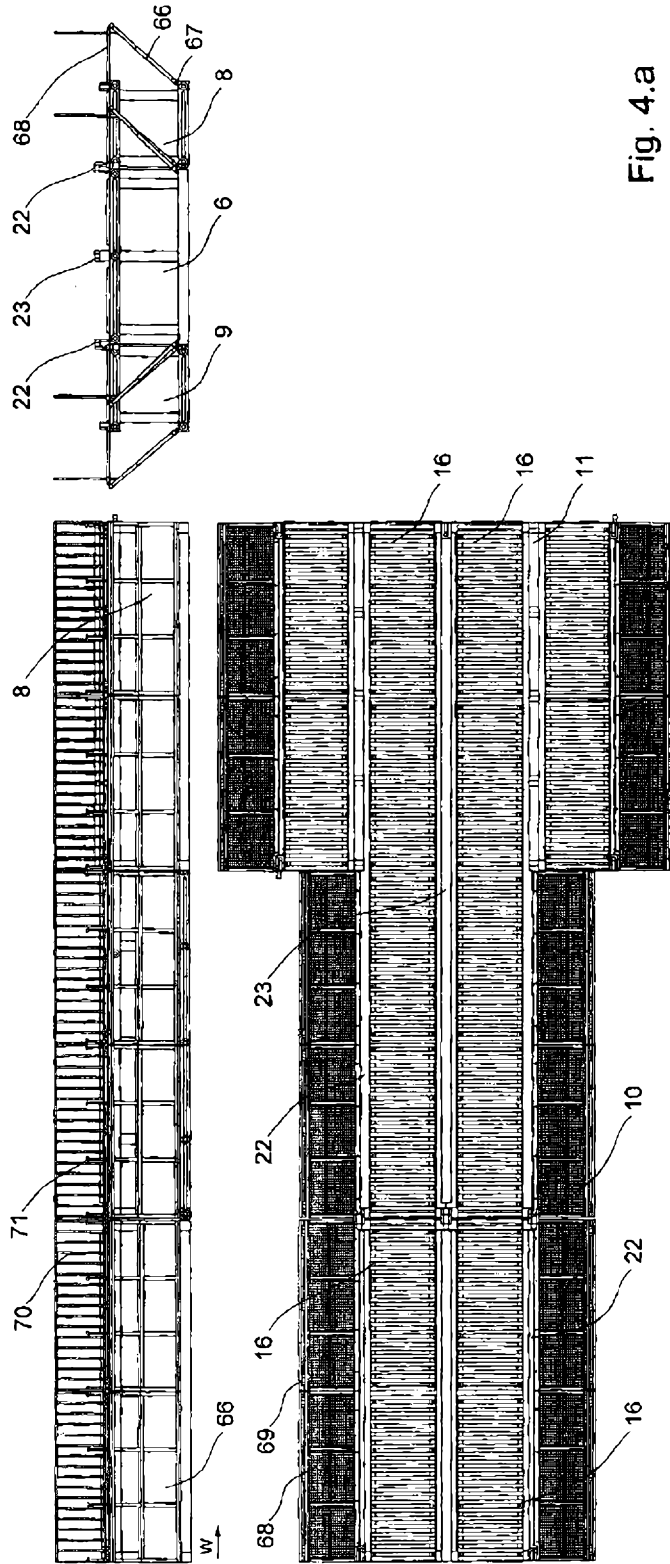


Fig. 4.a

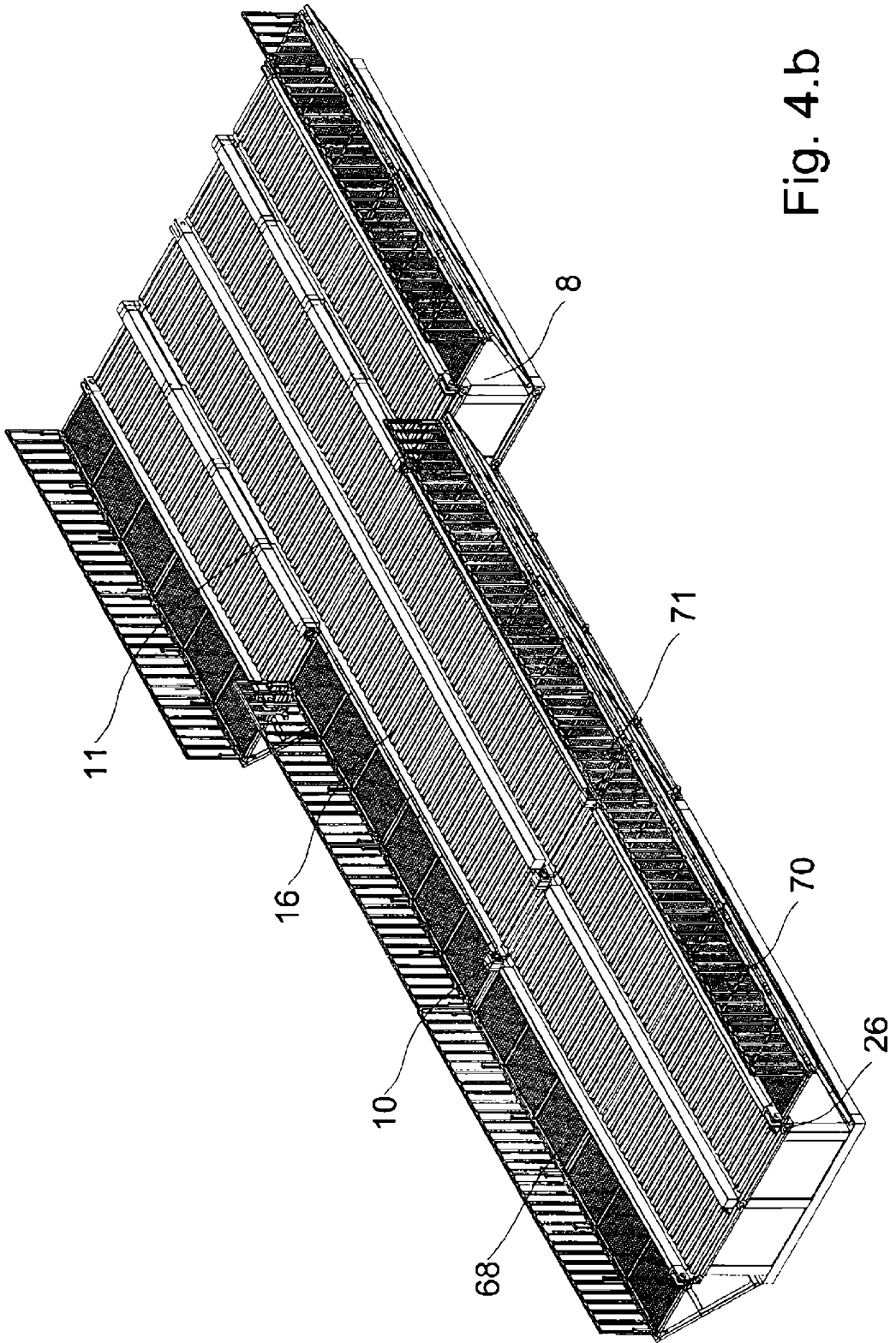


Fig. 4.b

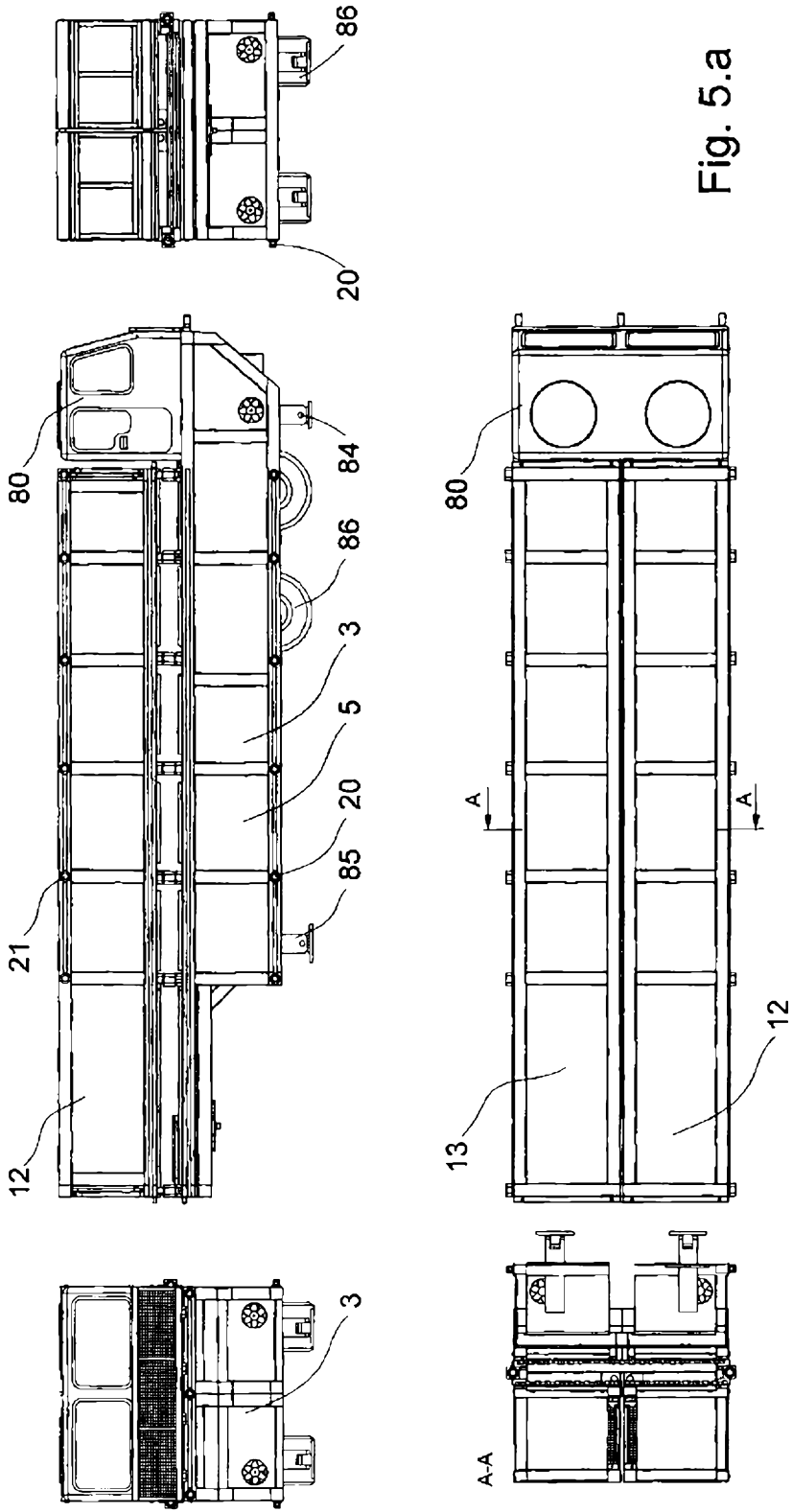


Fig. 5.a

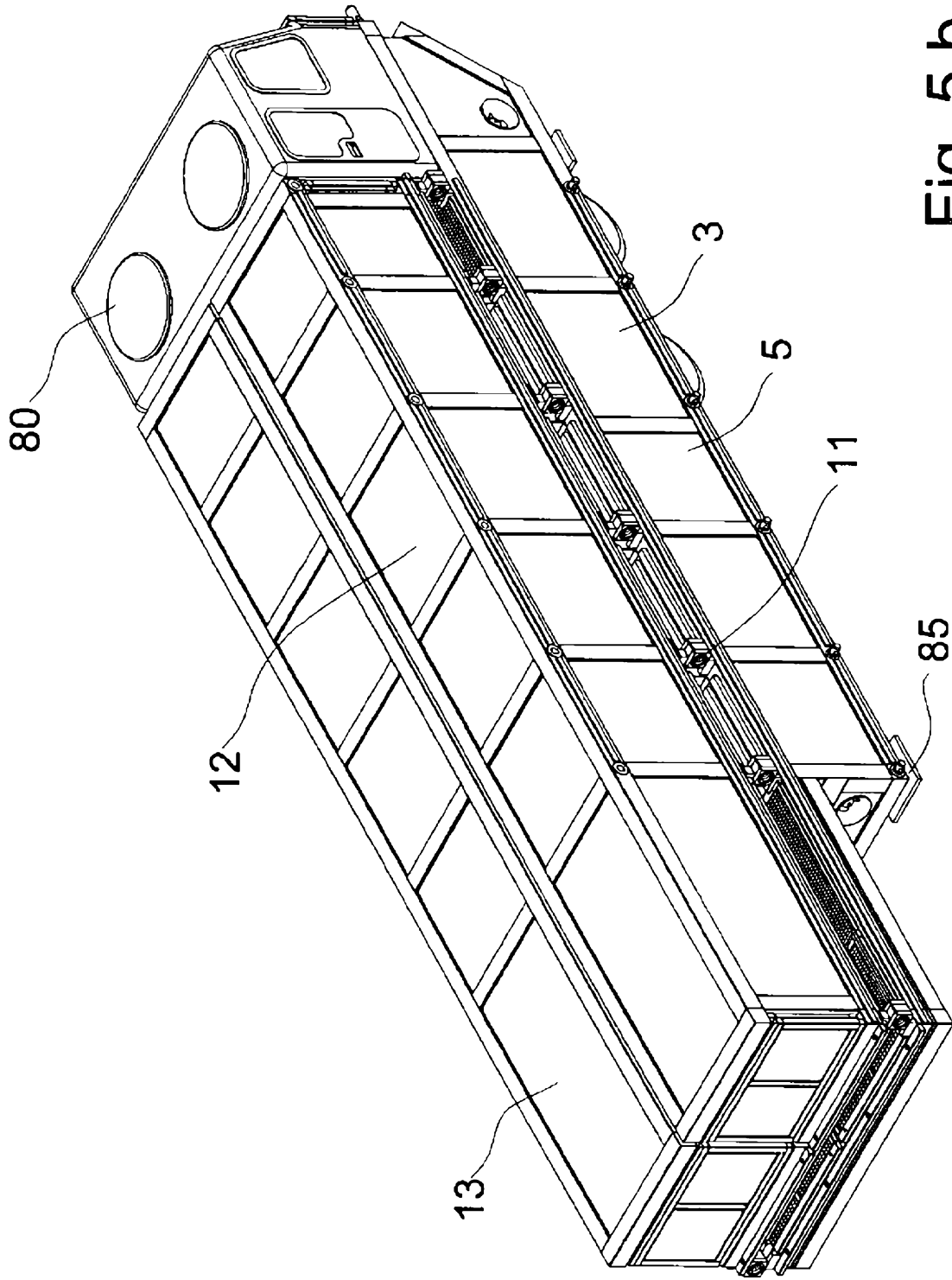


Fig. 5.b

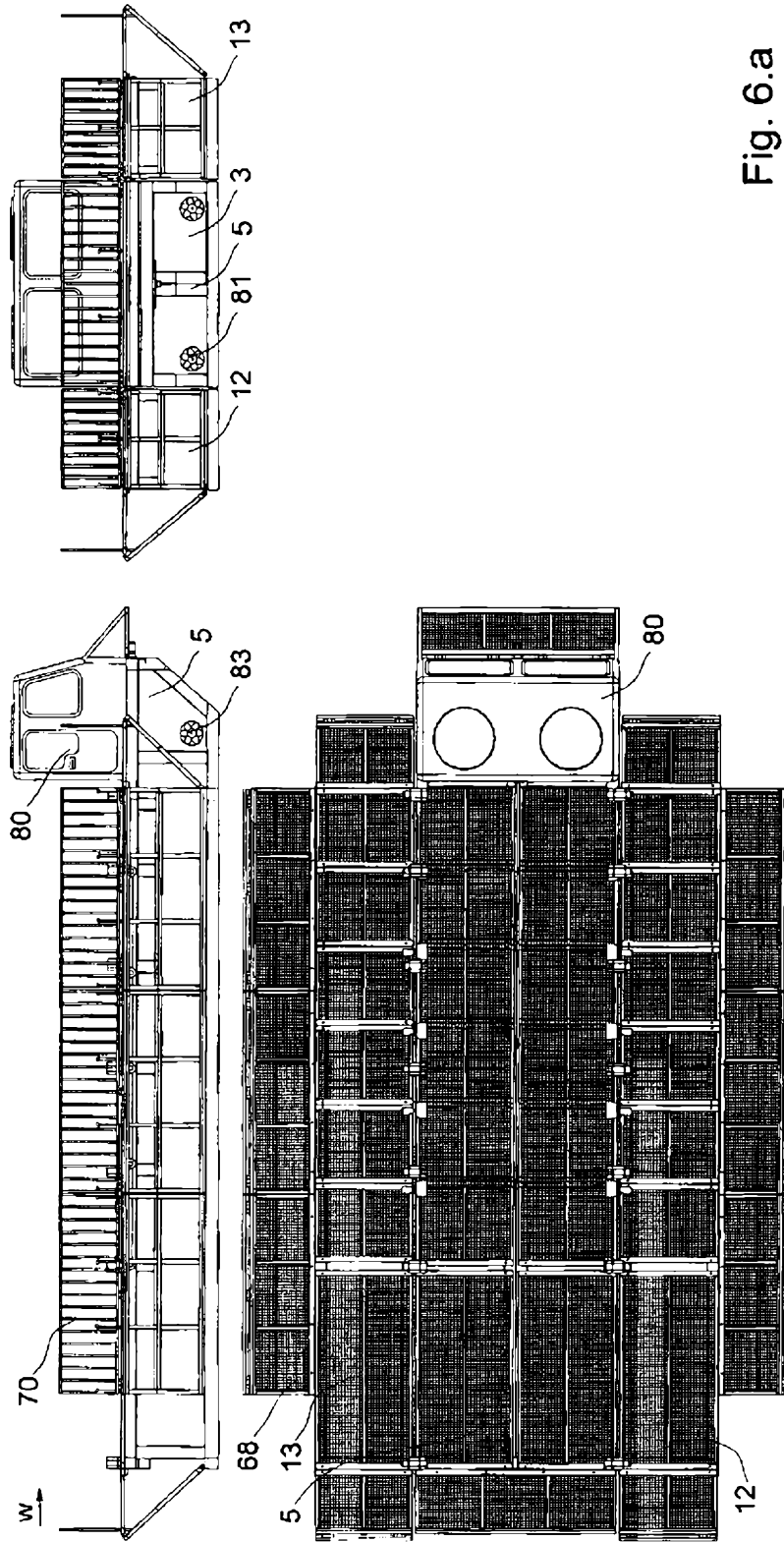


Fig. 6.a

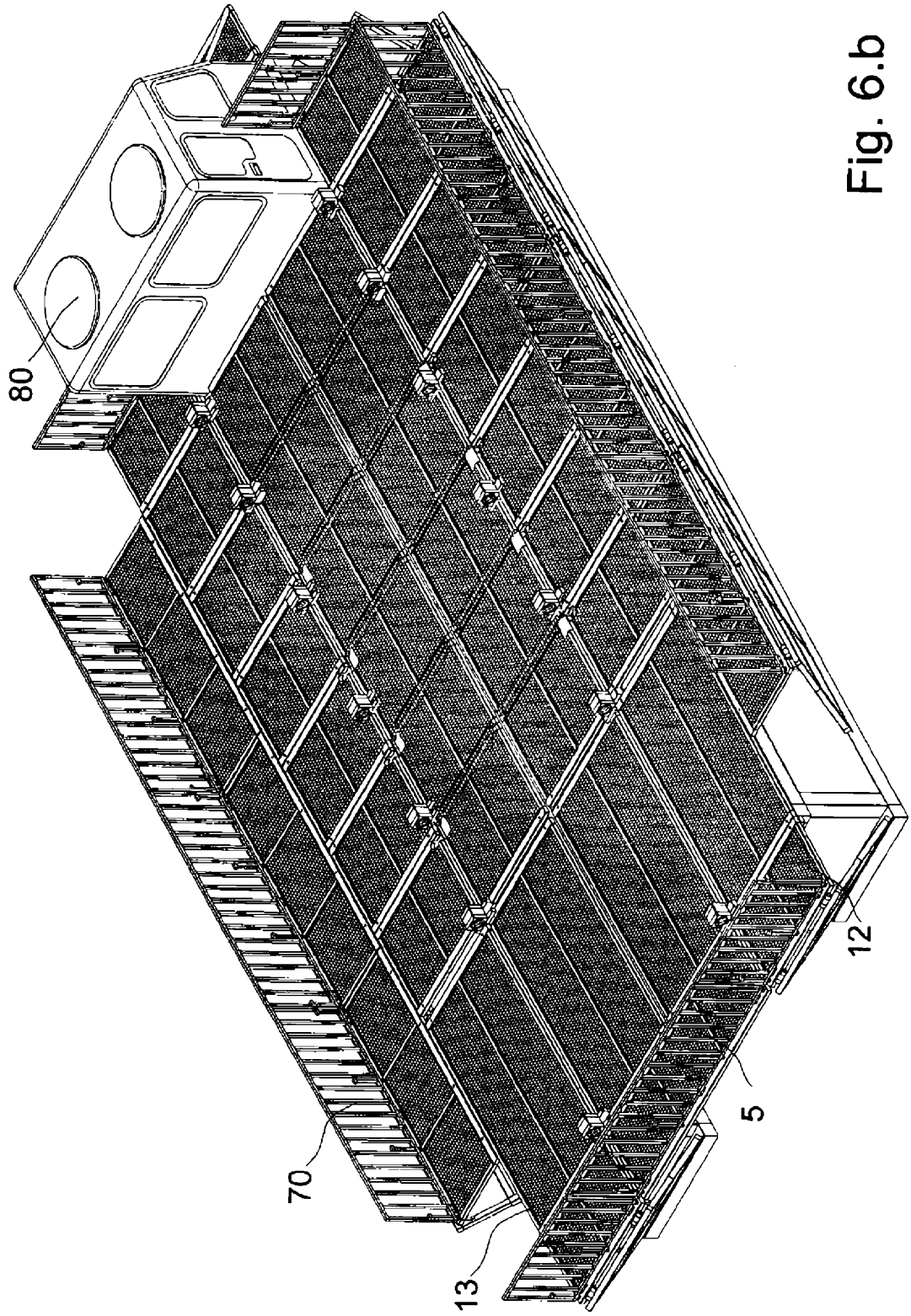


Fig. 6.b

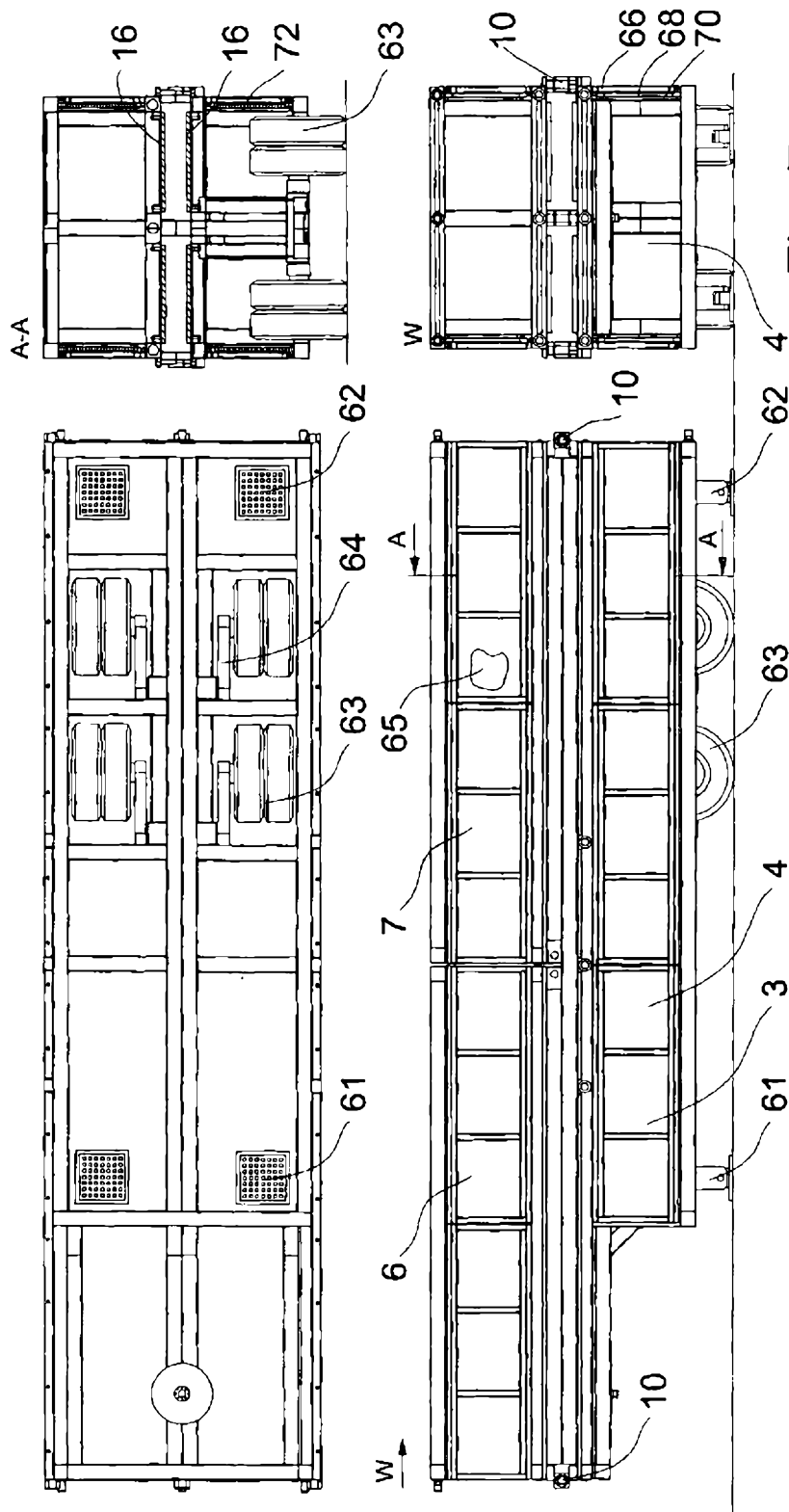


Fig. 7.a

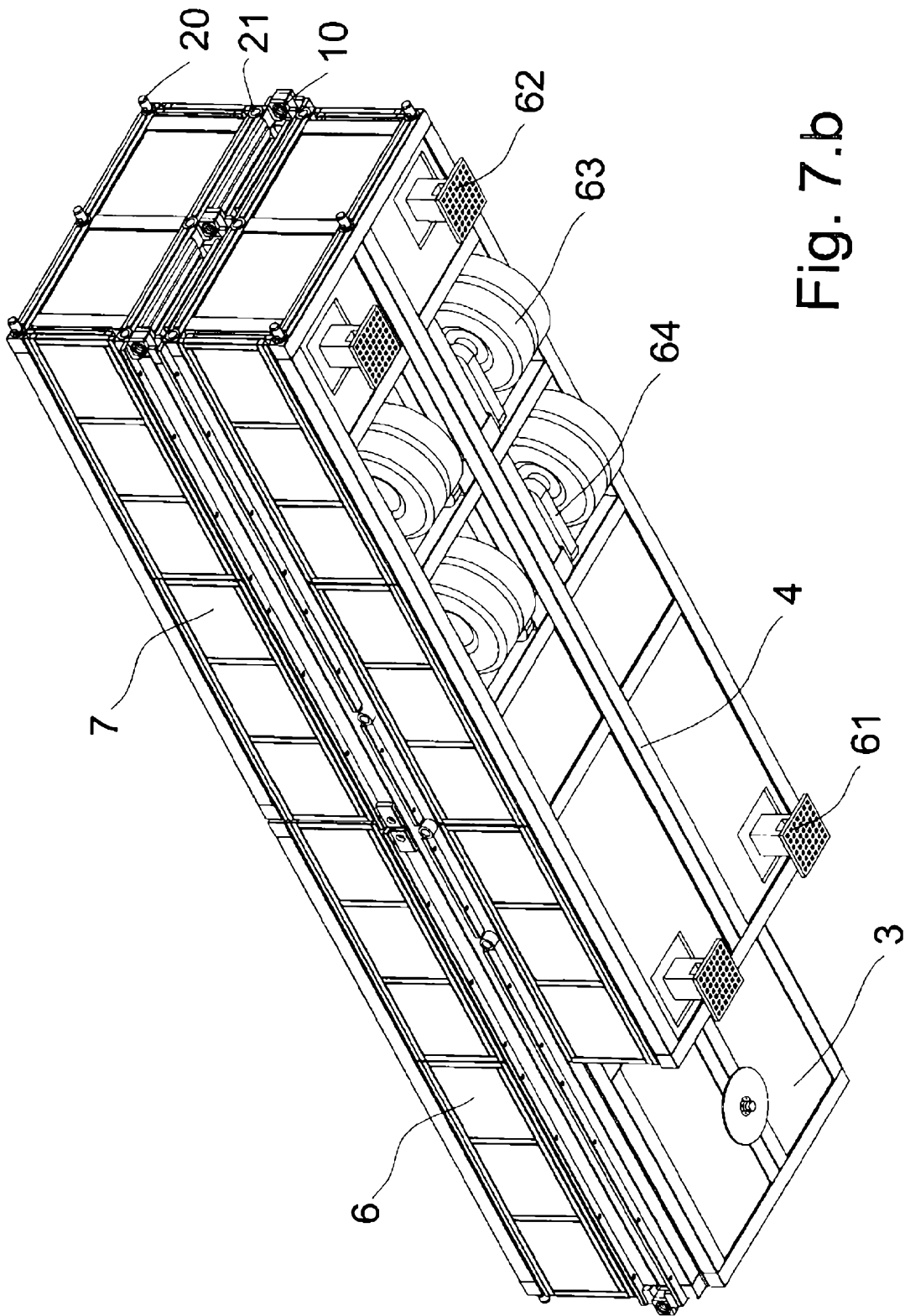


Fig. 7.b

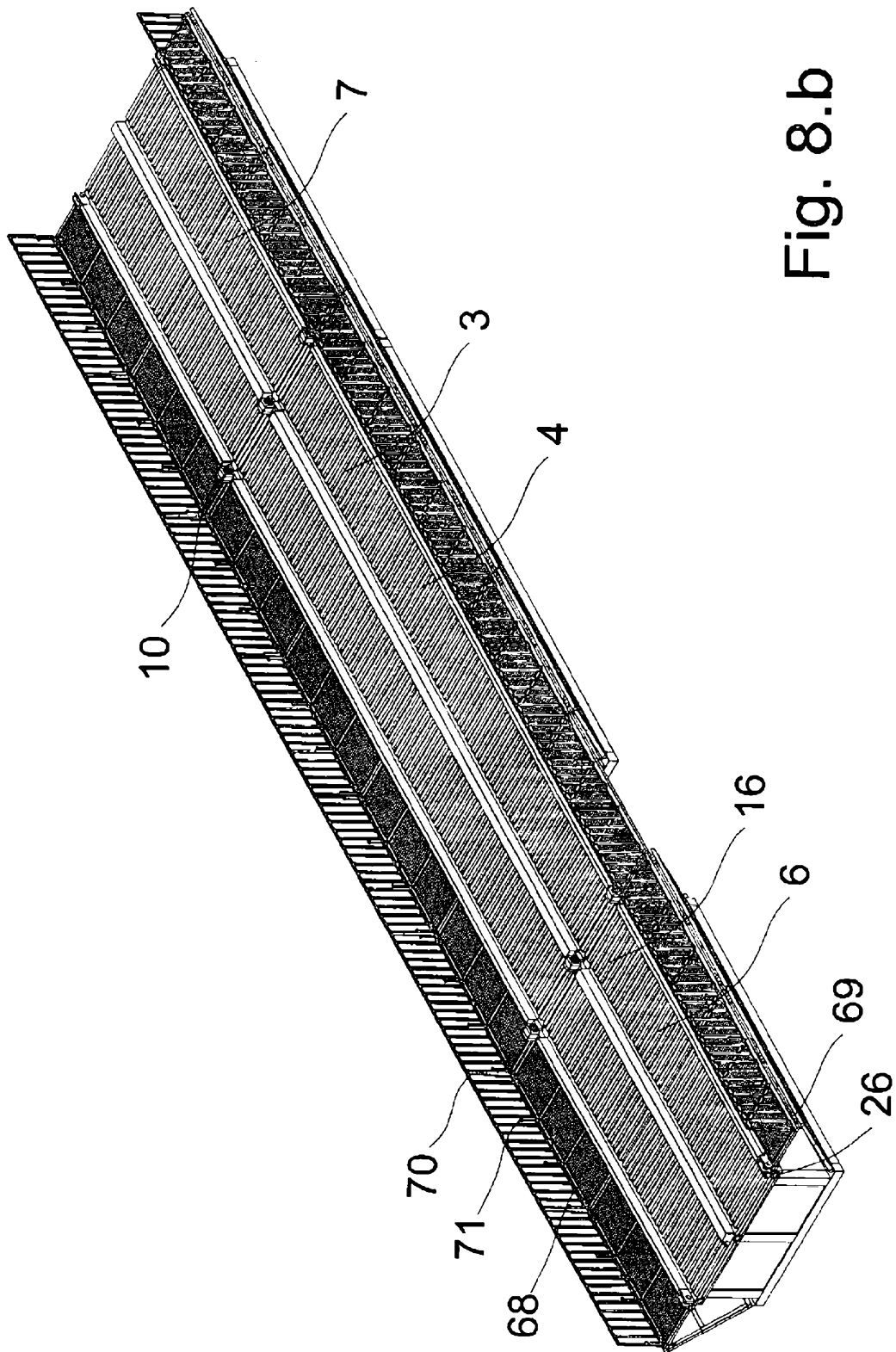


Fig. 8.b

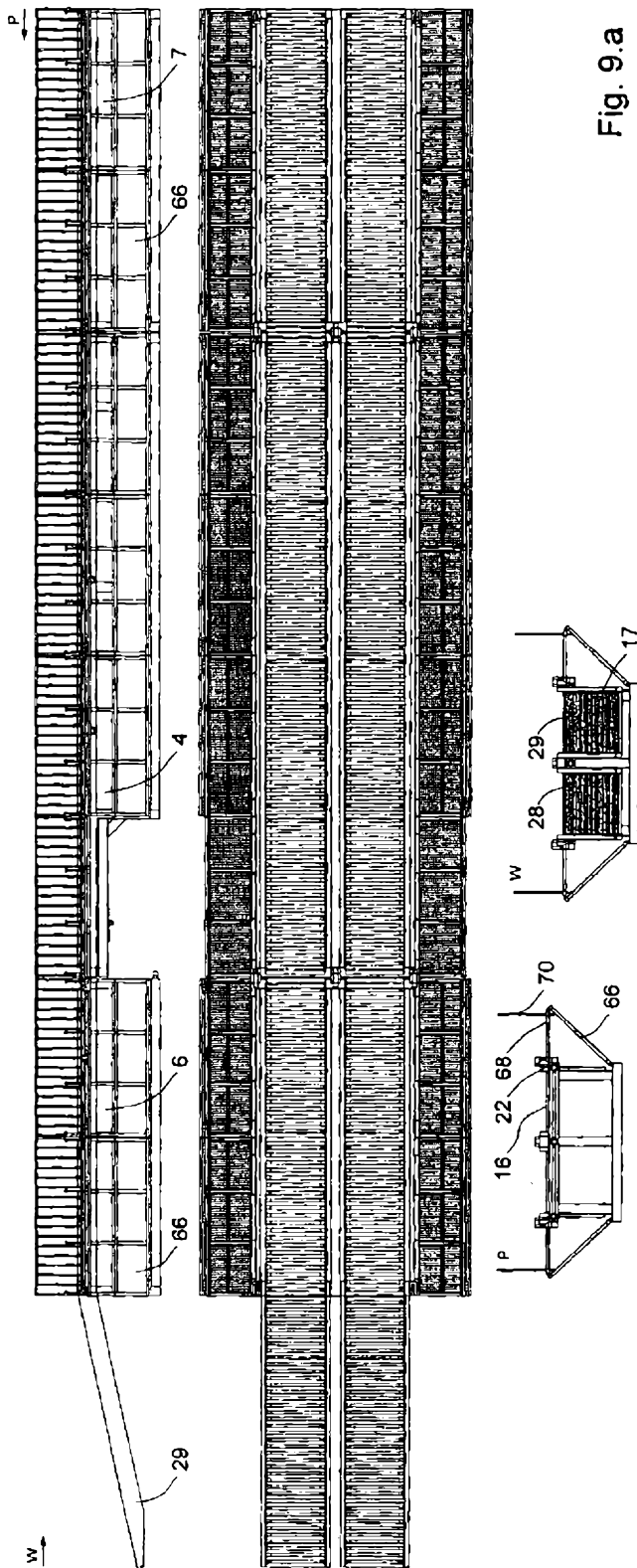


Fig. 9.a

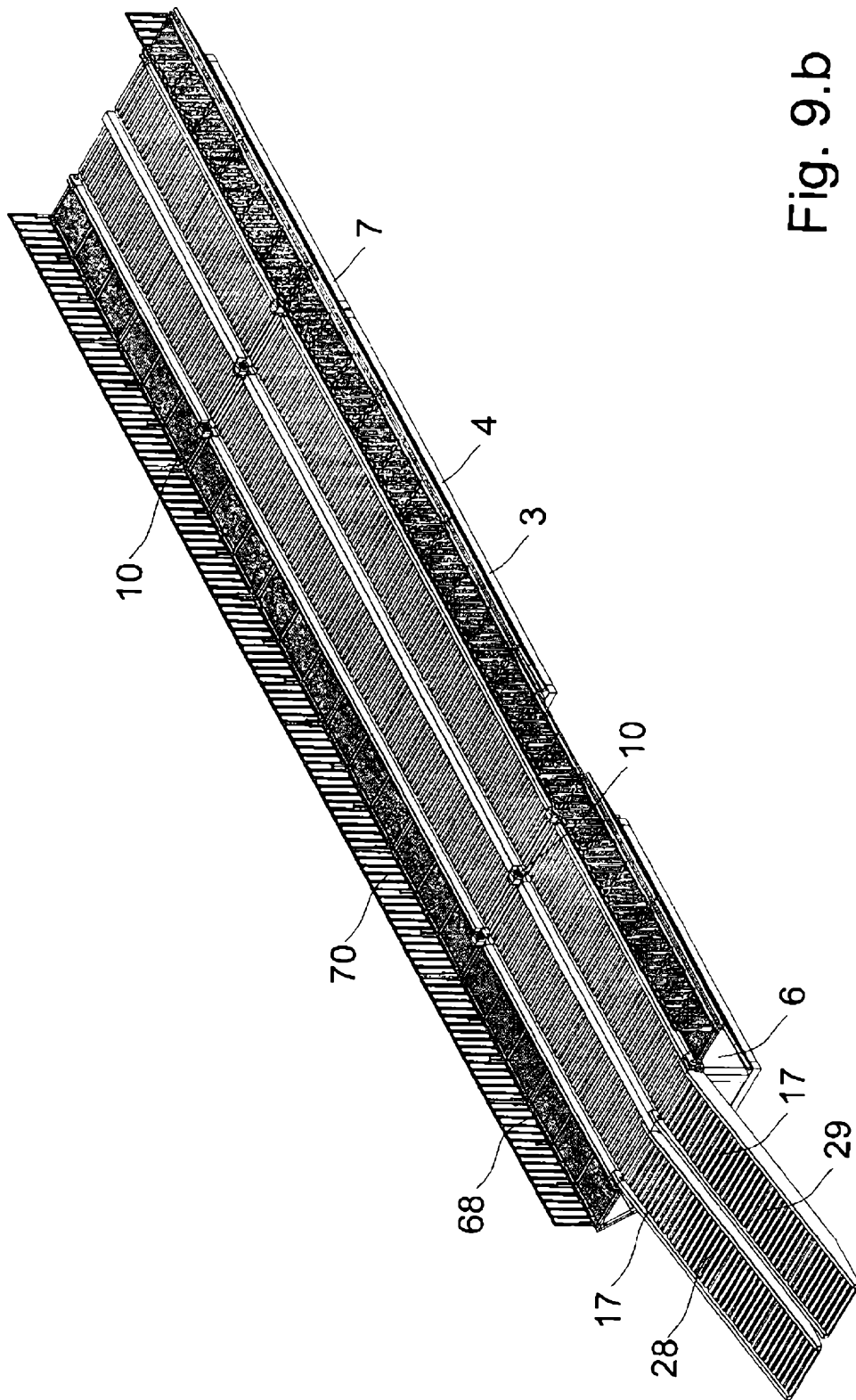


Fig. 9.b

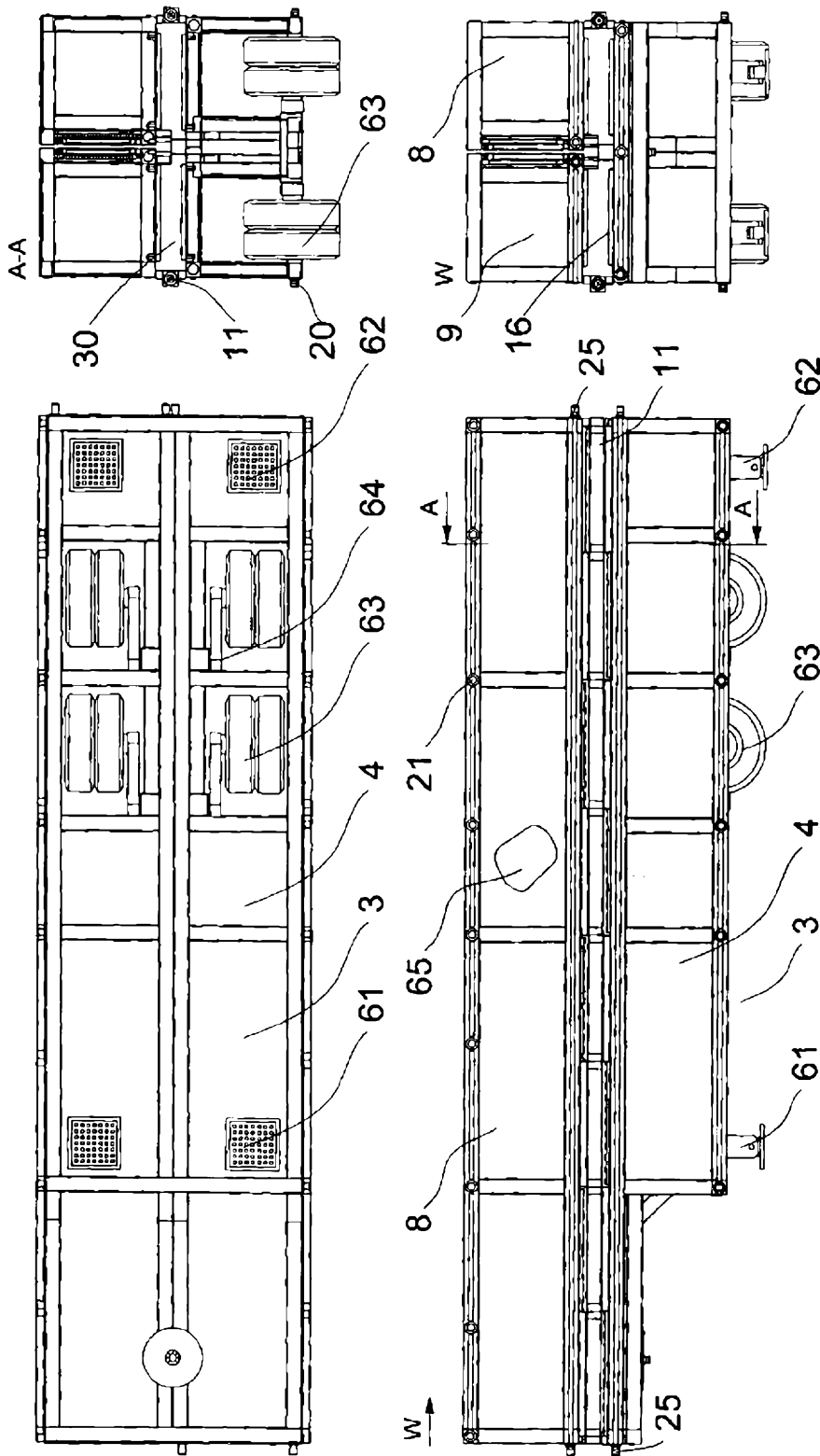


Fig. 10.a

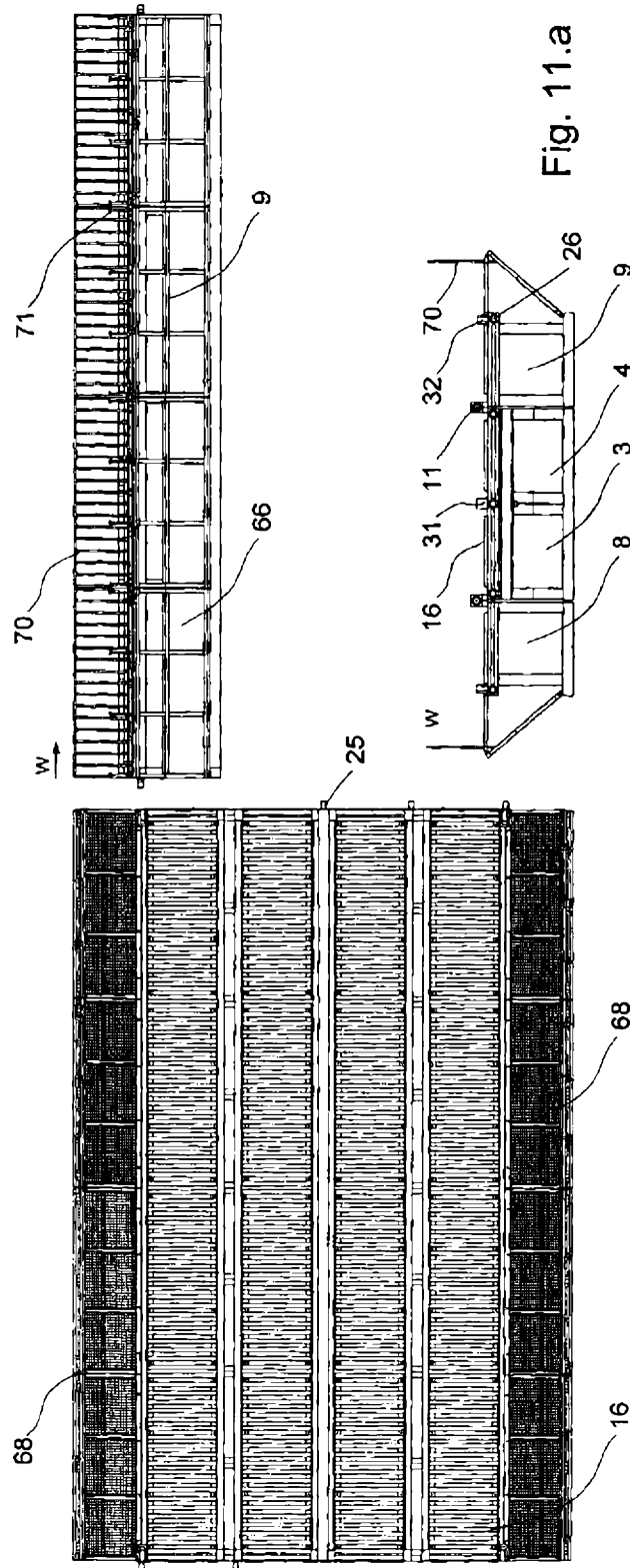


Fig. 11.a

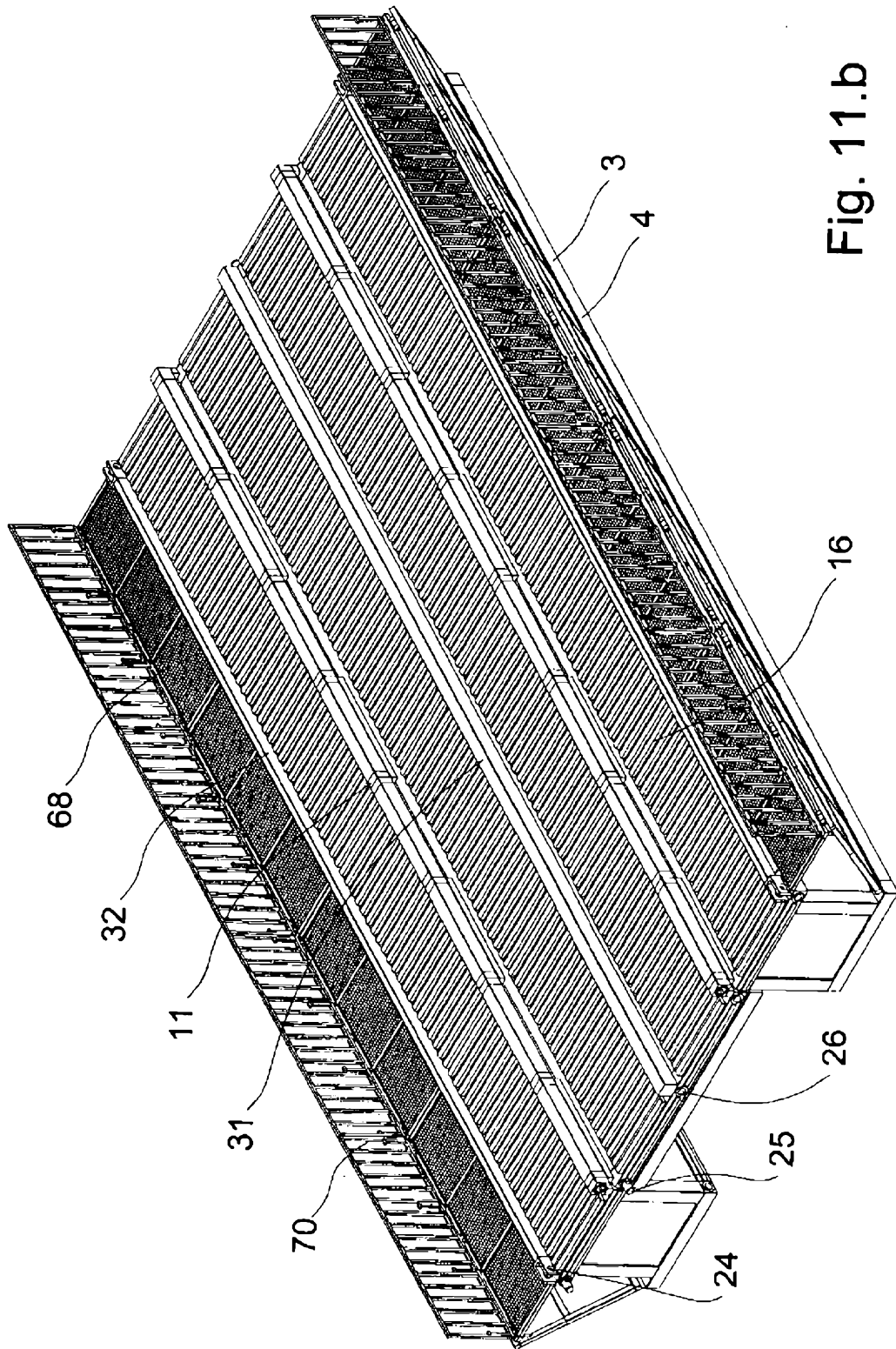


Fig. 11.b

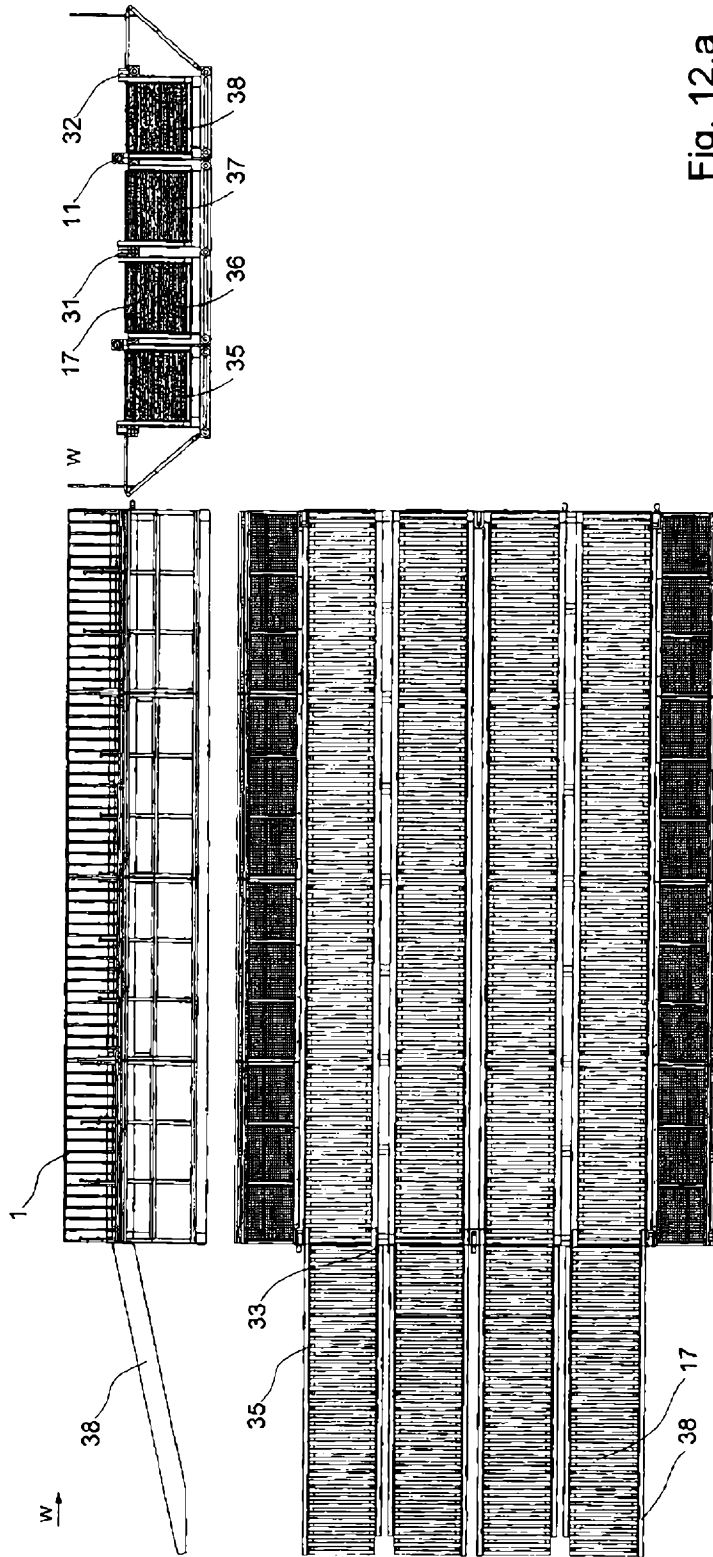


Fig. 12.a

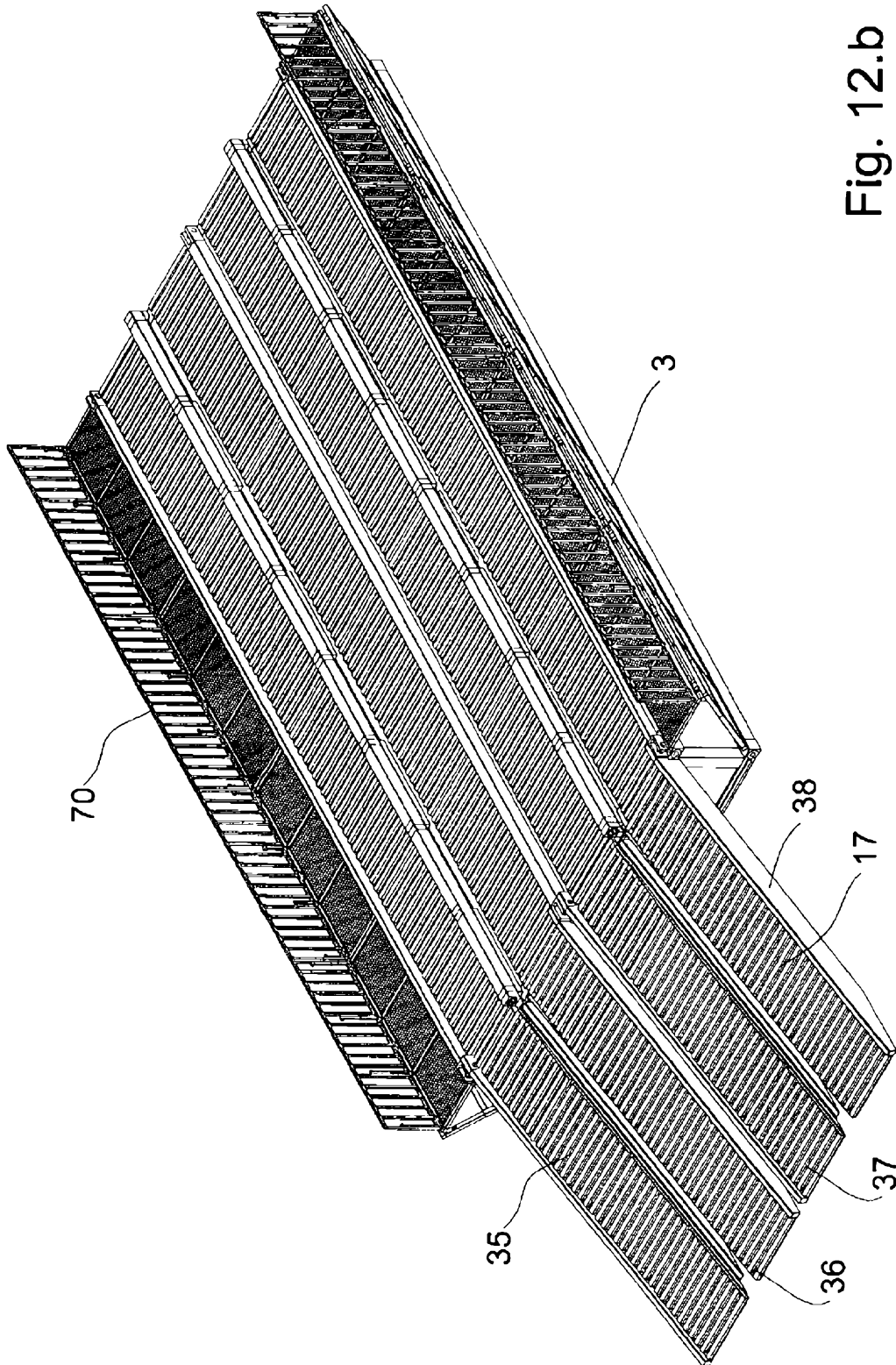


Fig. 12.b

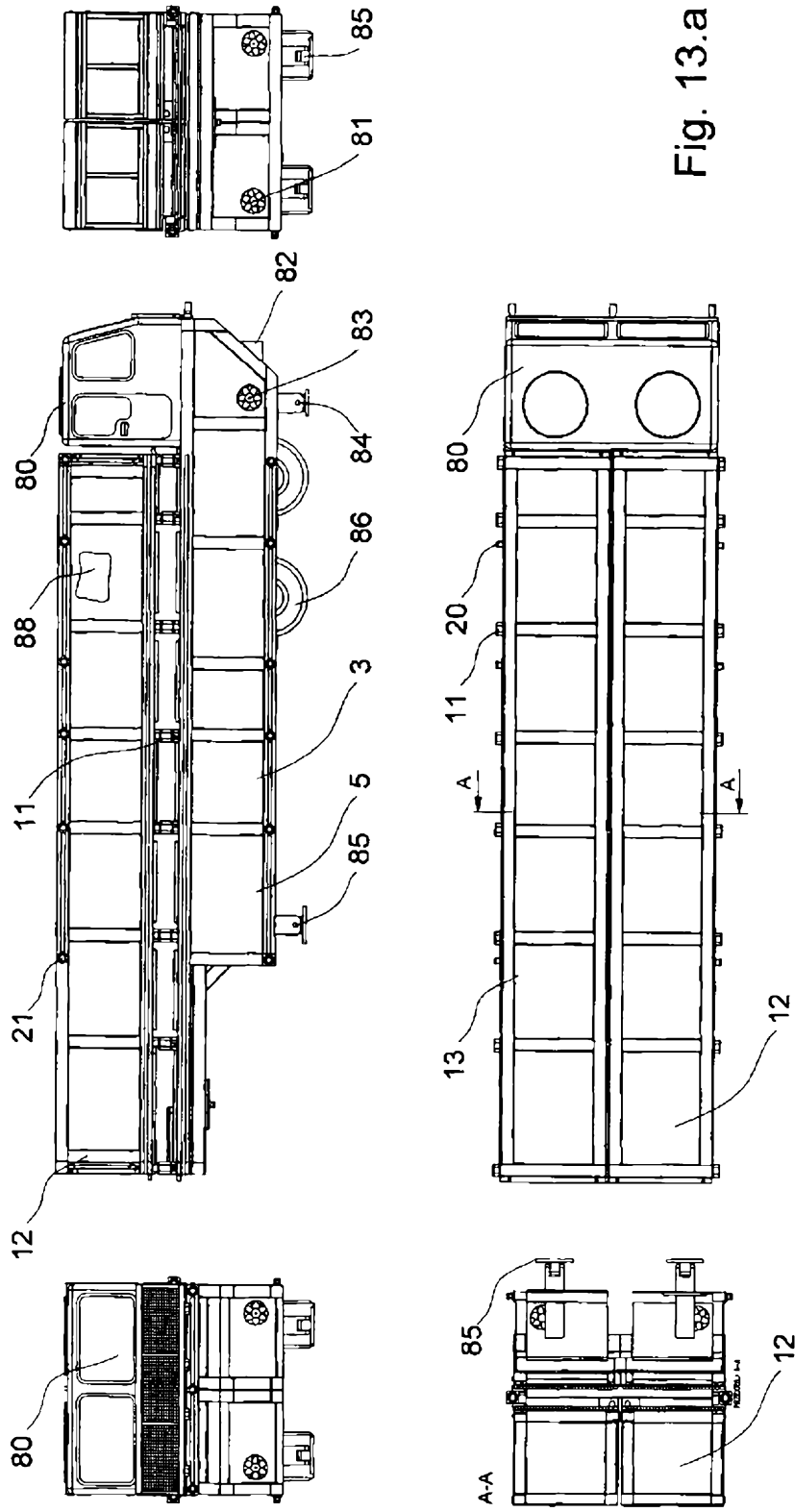


Fig. 13.a

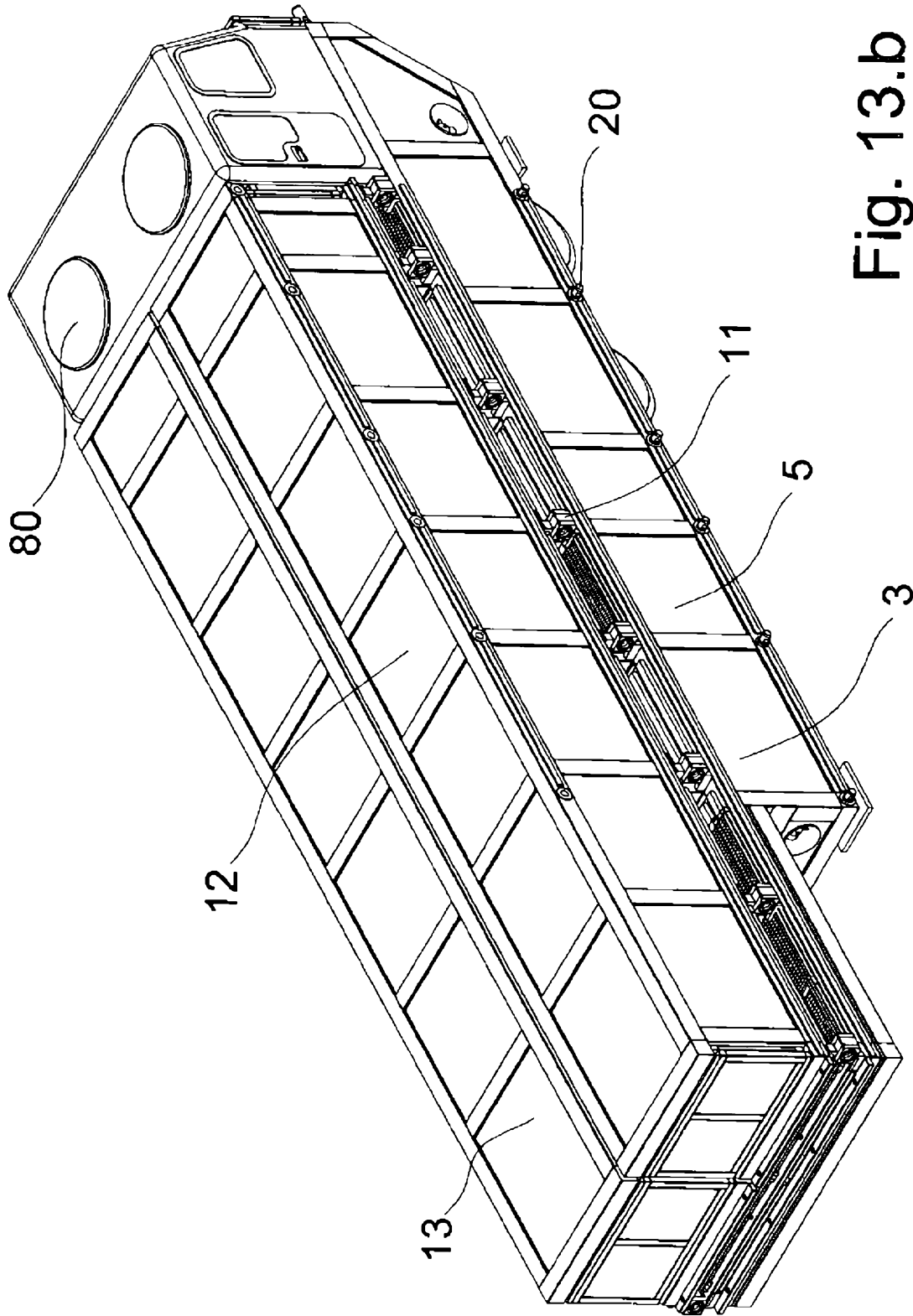


Fig. 13.b

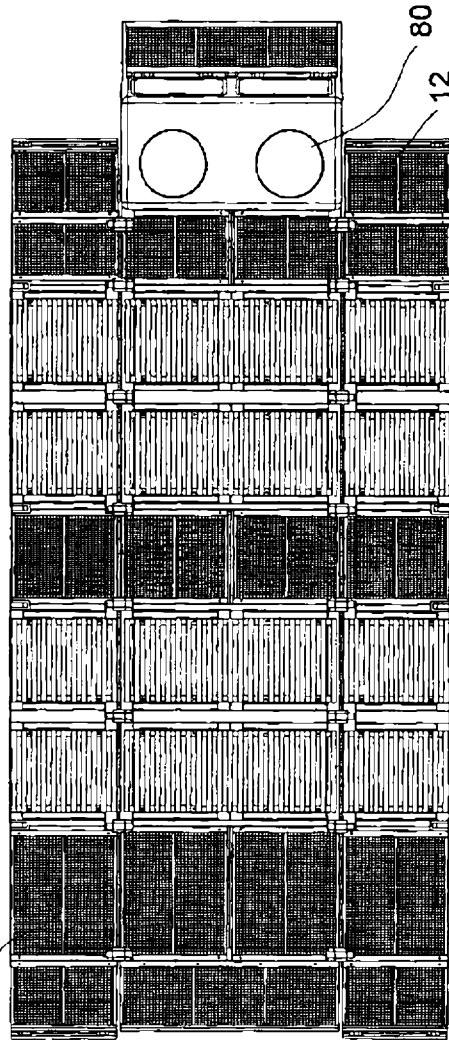
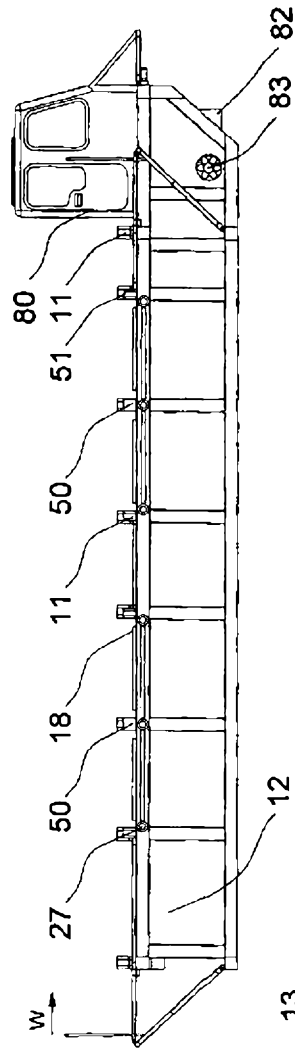
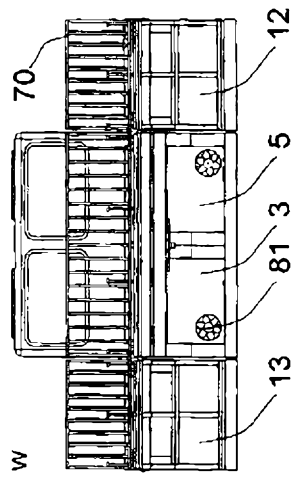


Fig. 14.a

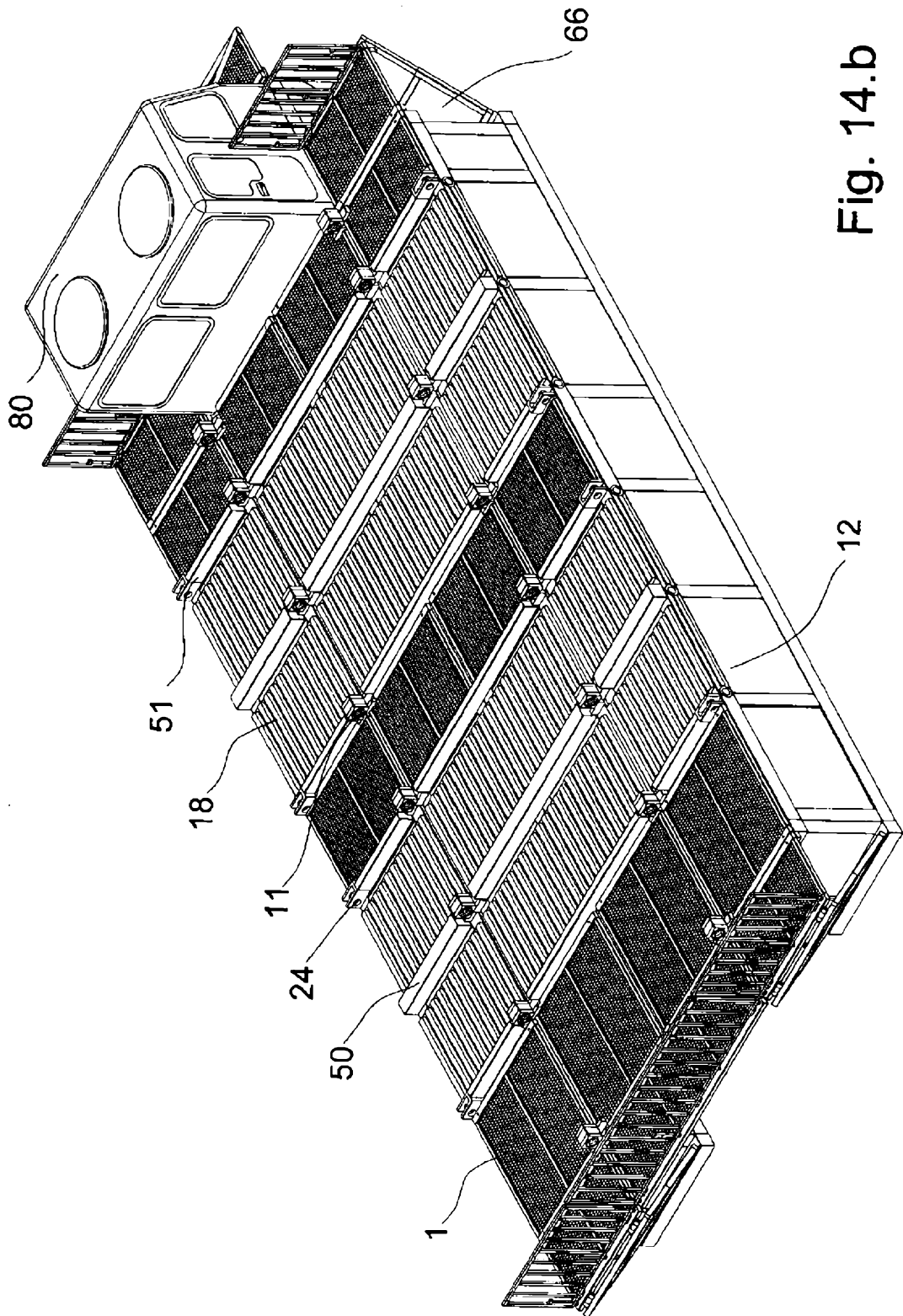


Fig. 14.b

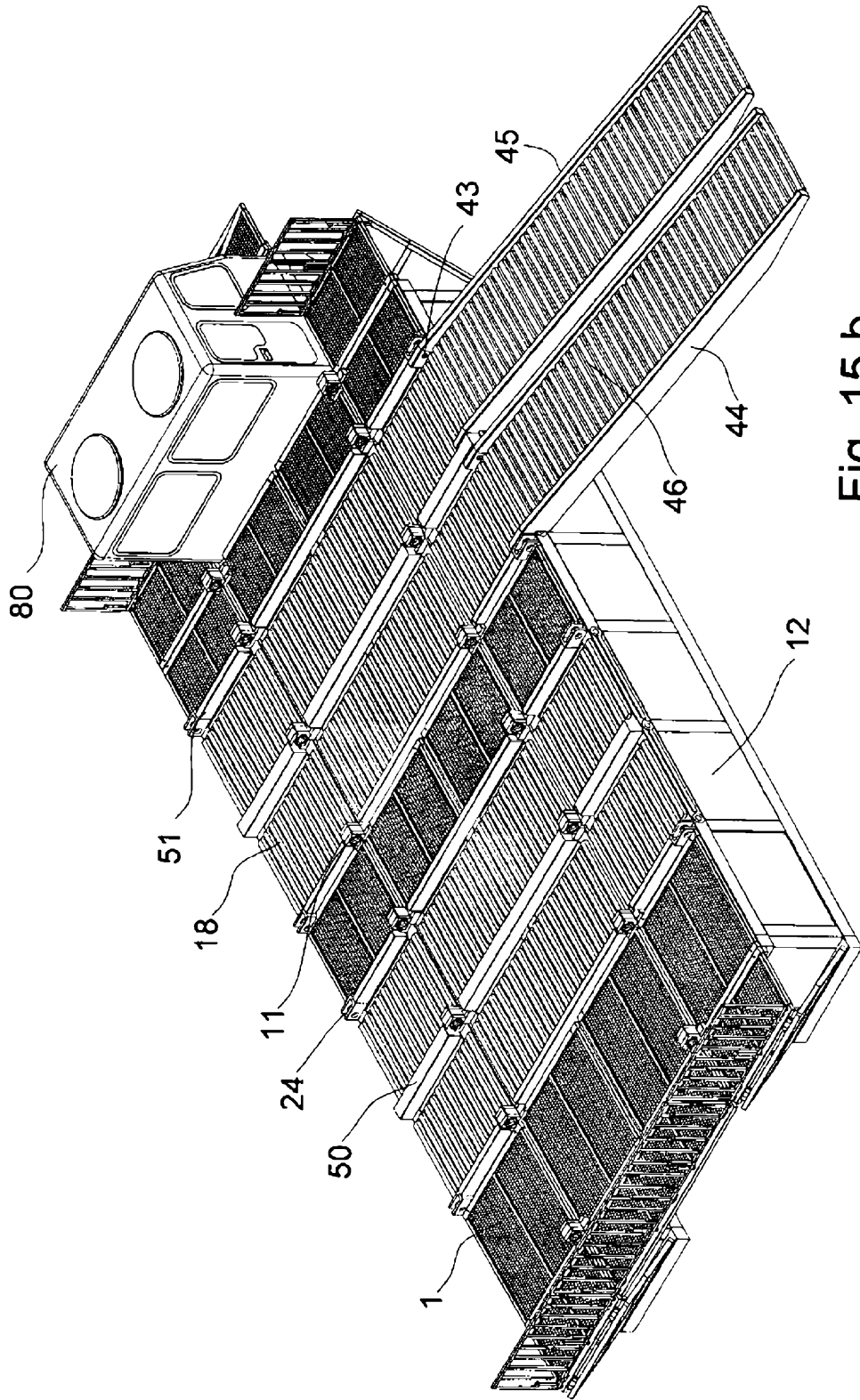


Fig. 15.b

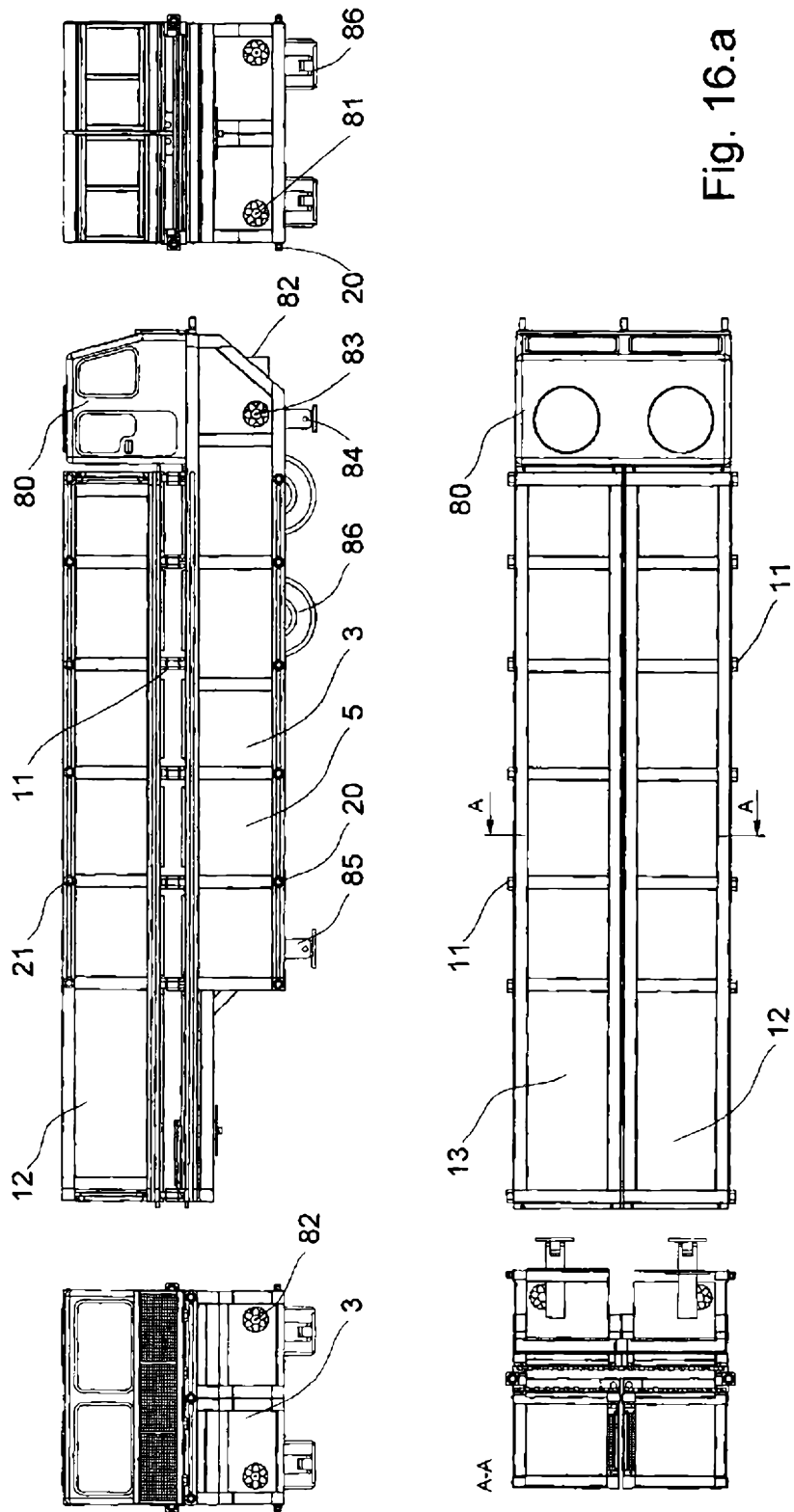


Fig. 16.a

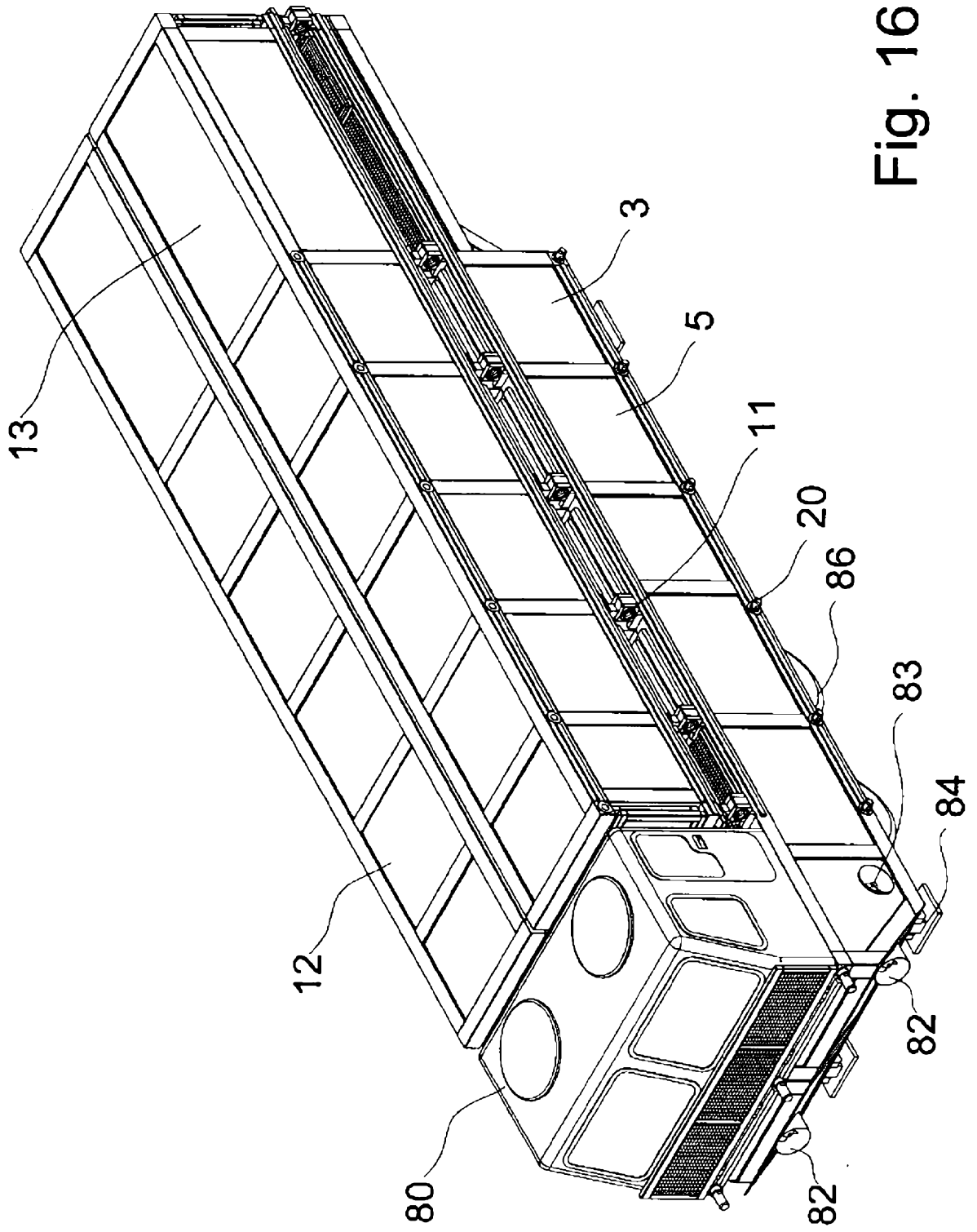


Fig. 16.b

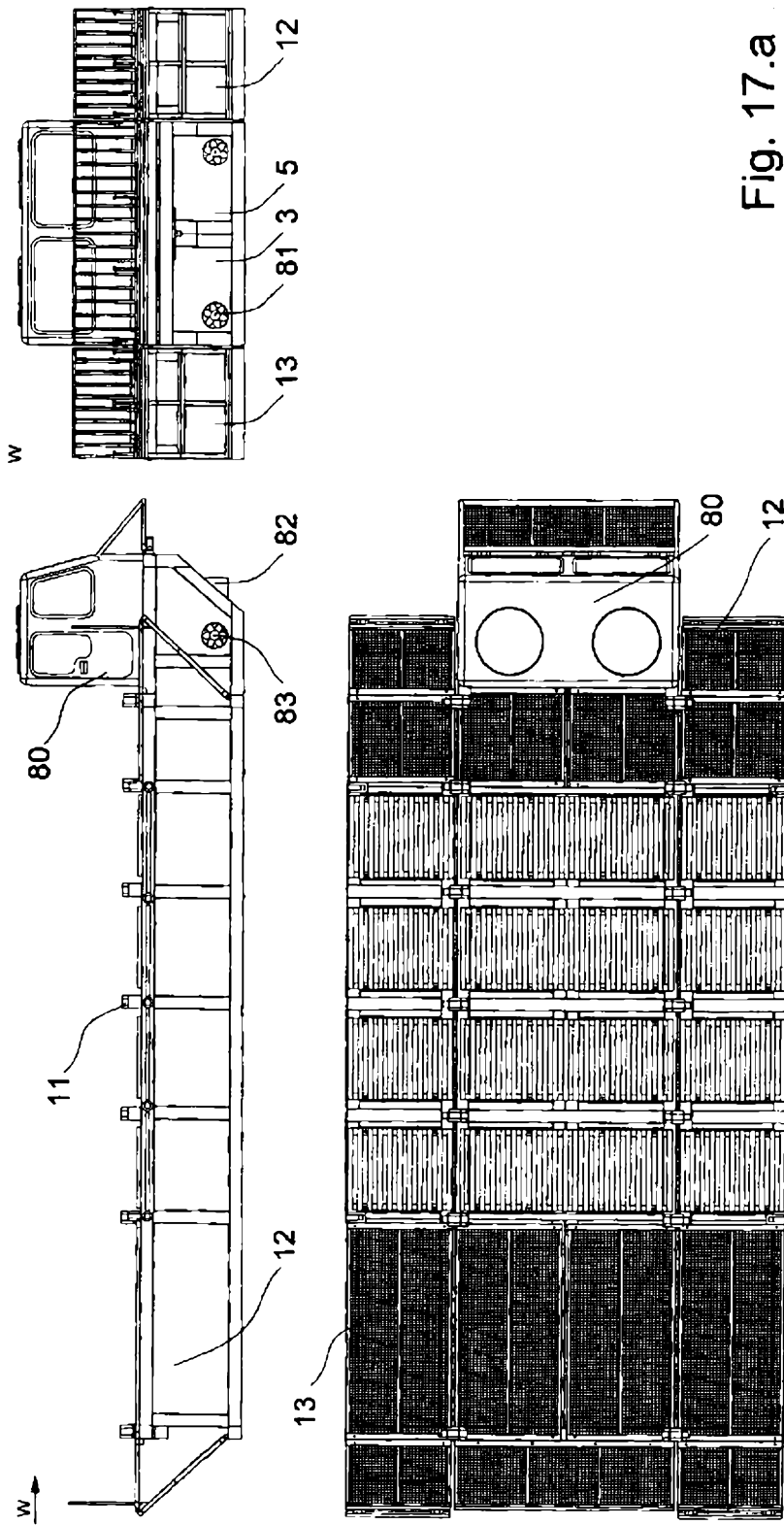


Fig. 17.a

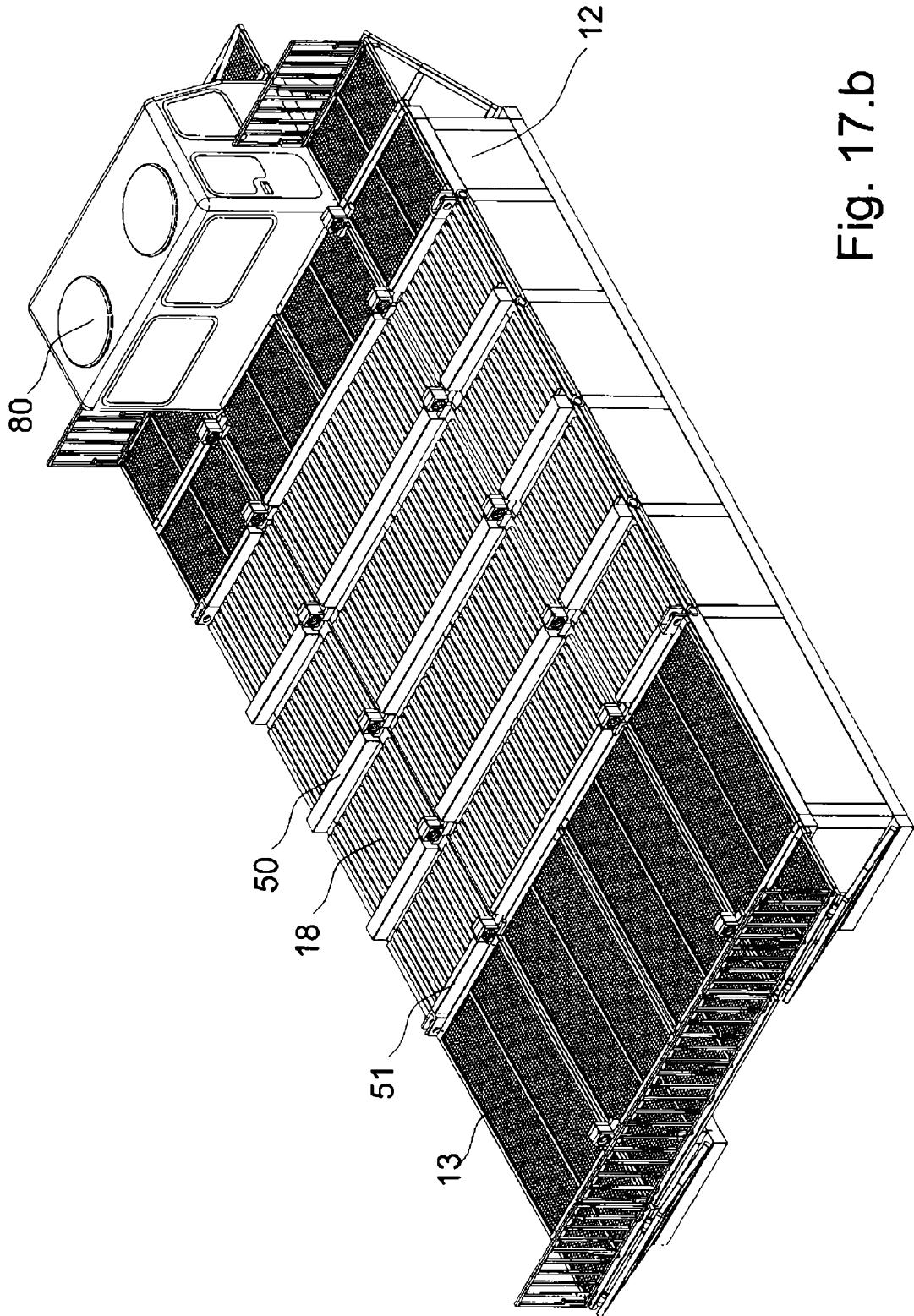


Fig. 17.b

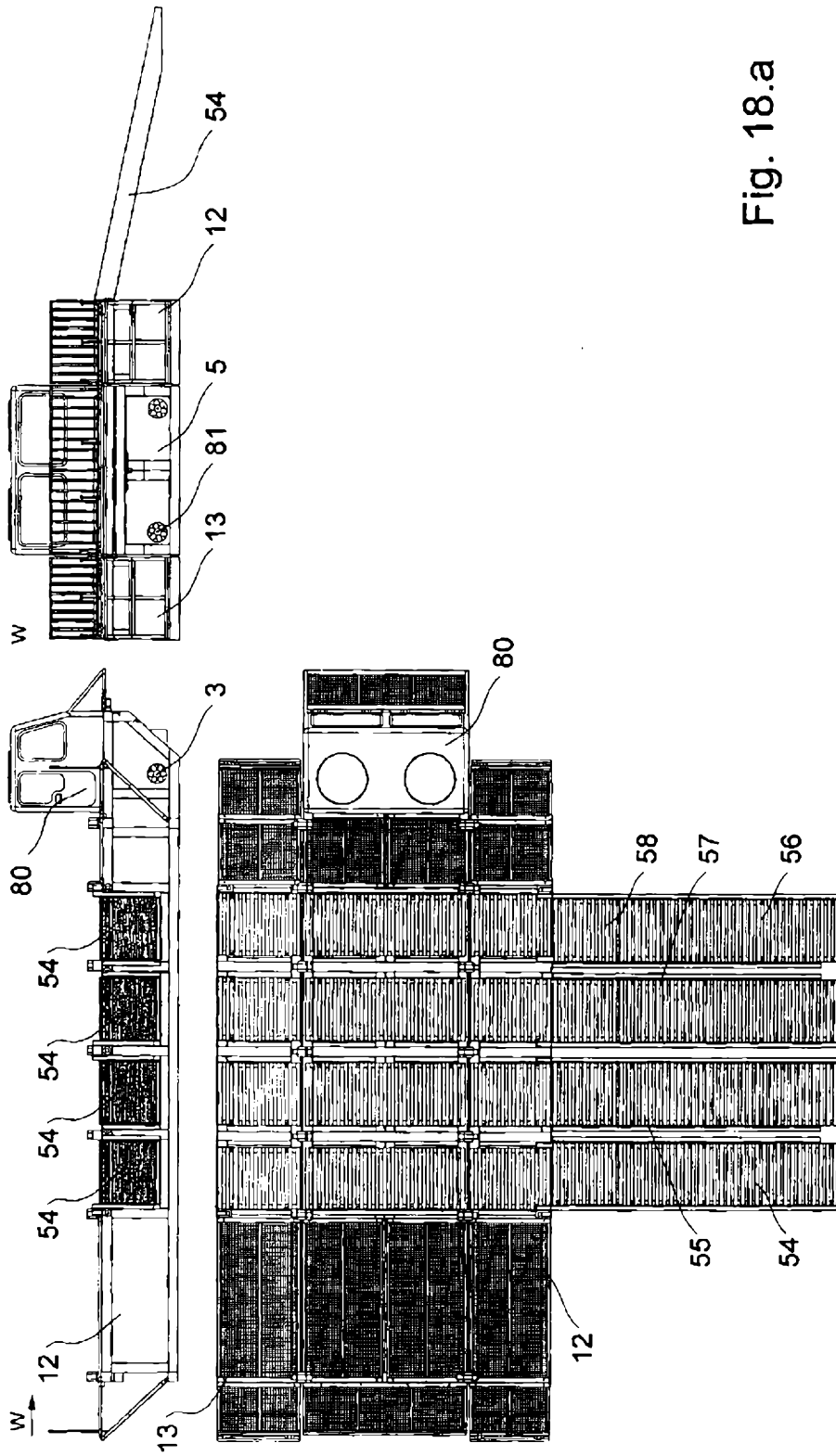


Fig. 18.a

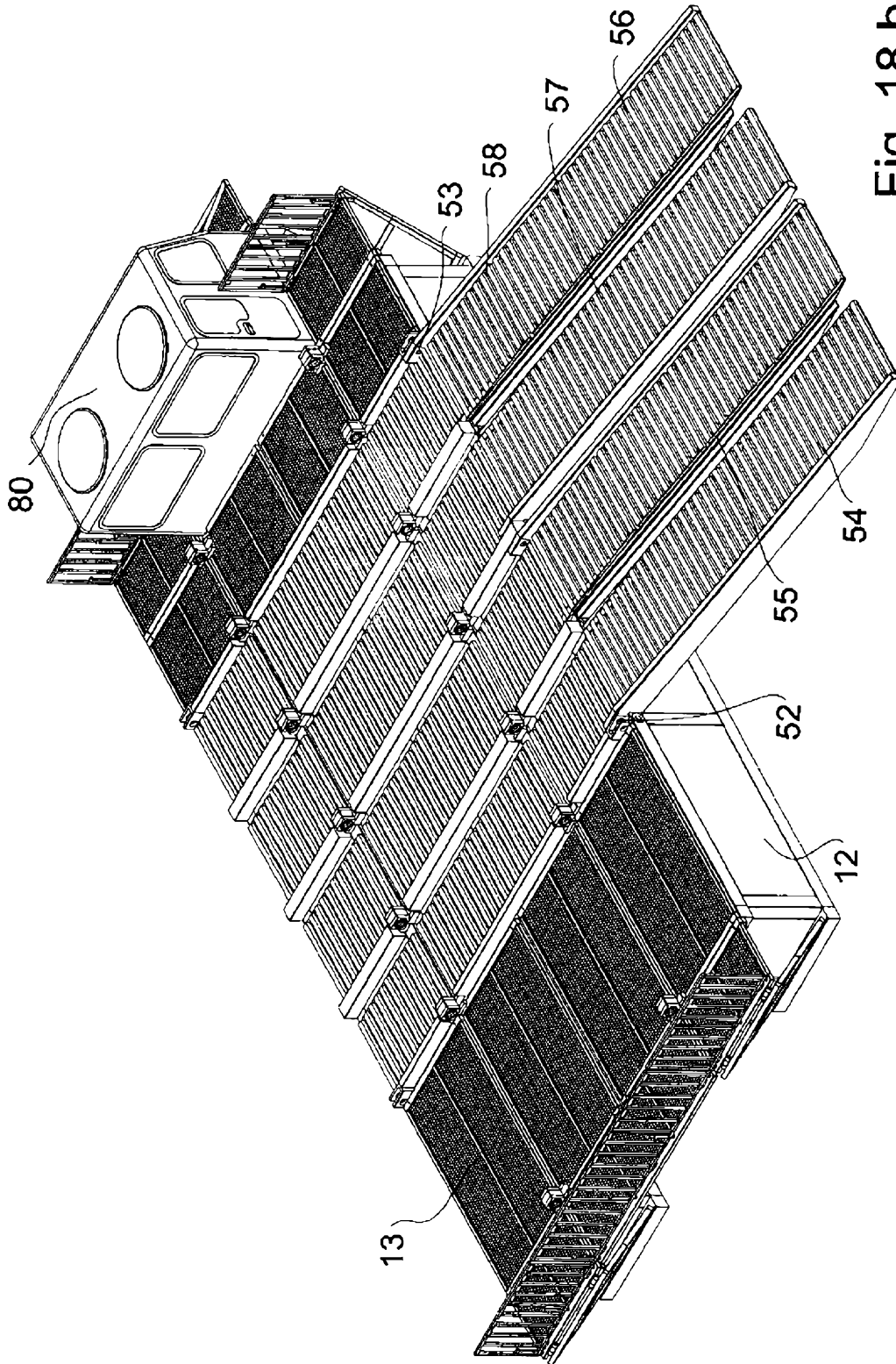


Fig. 18.b

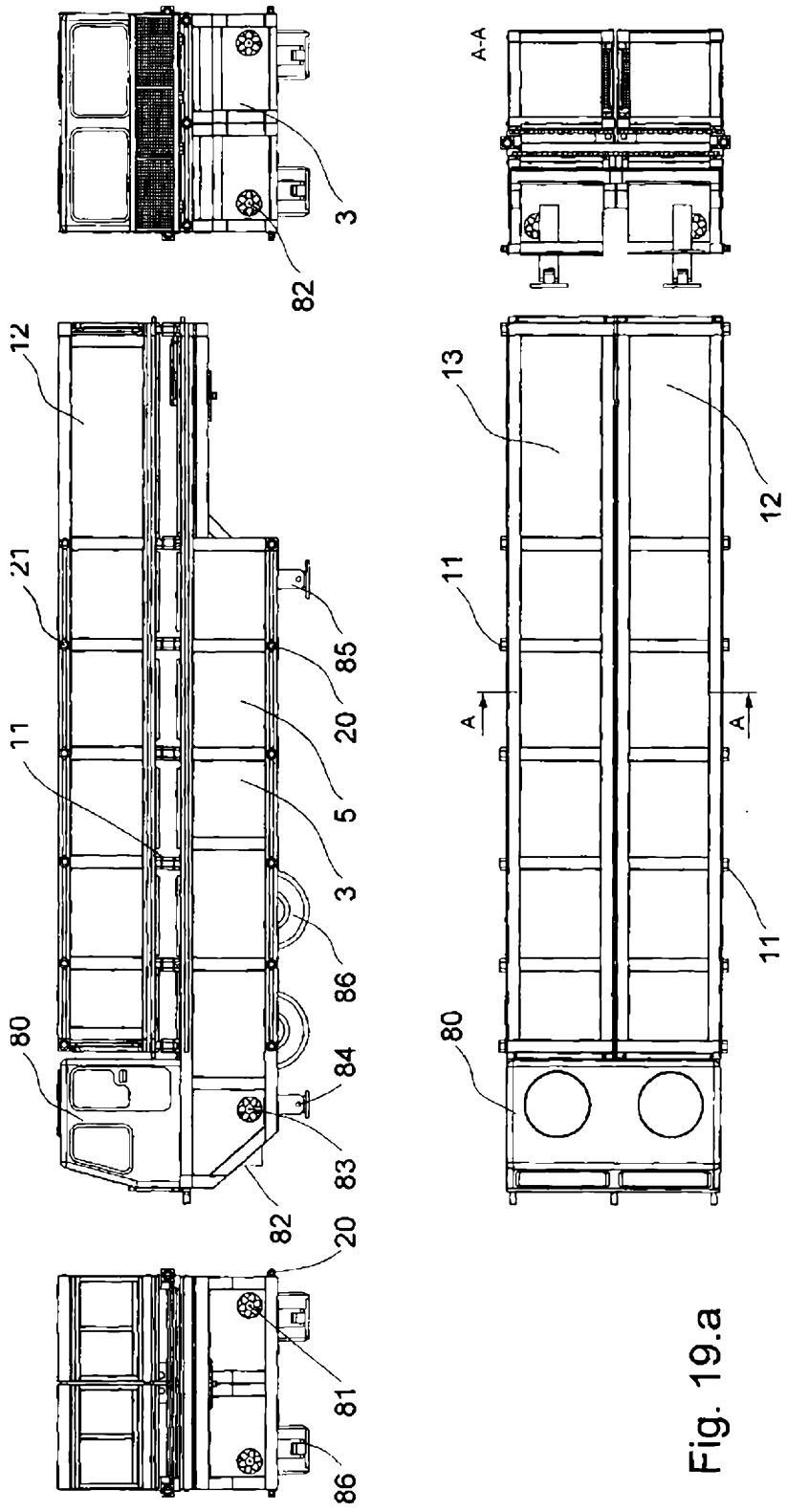


Fig. 19.a

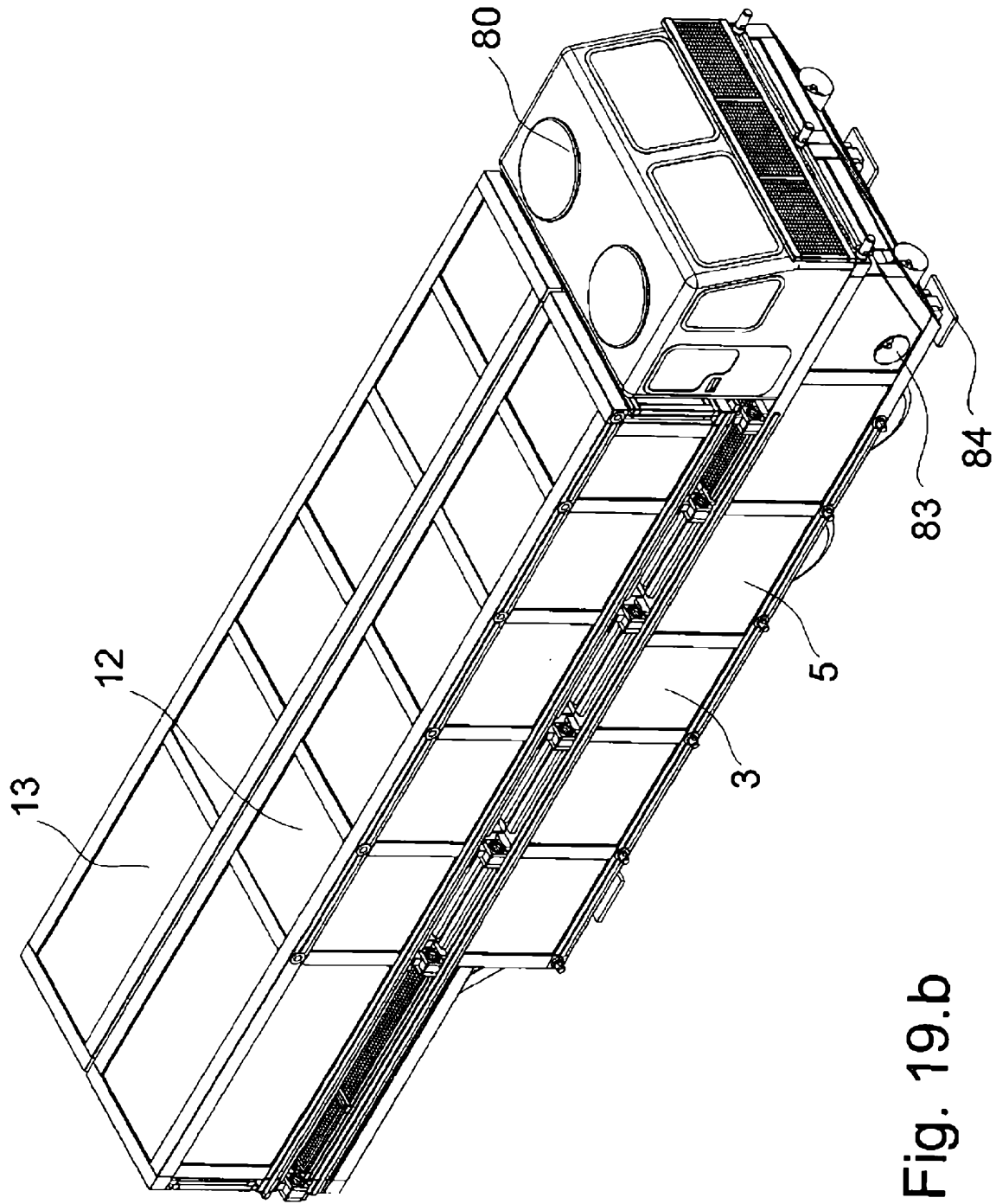


Fig. 19.b

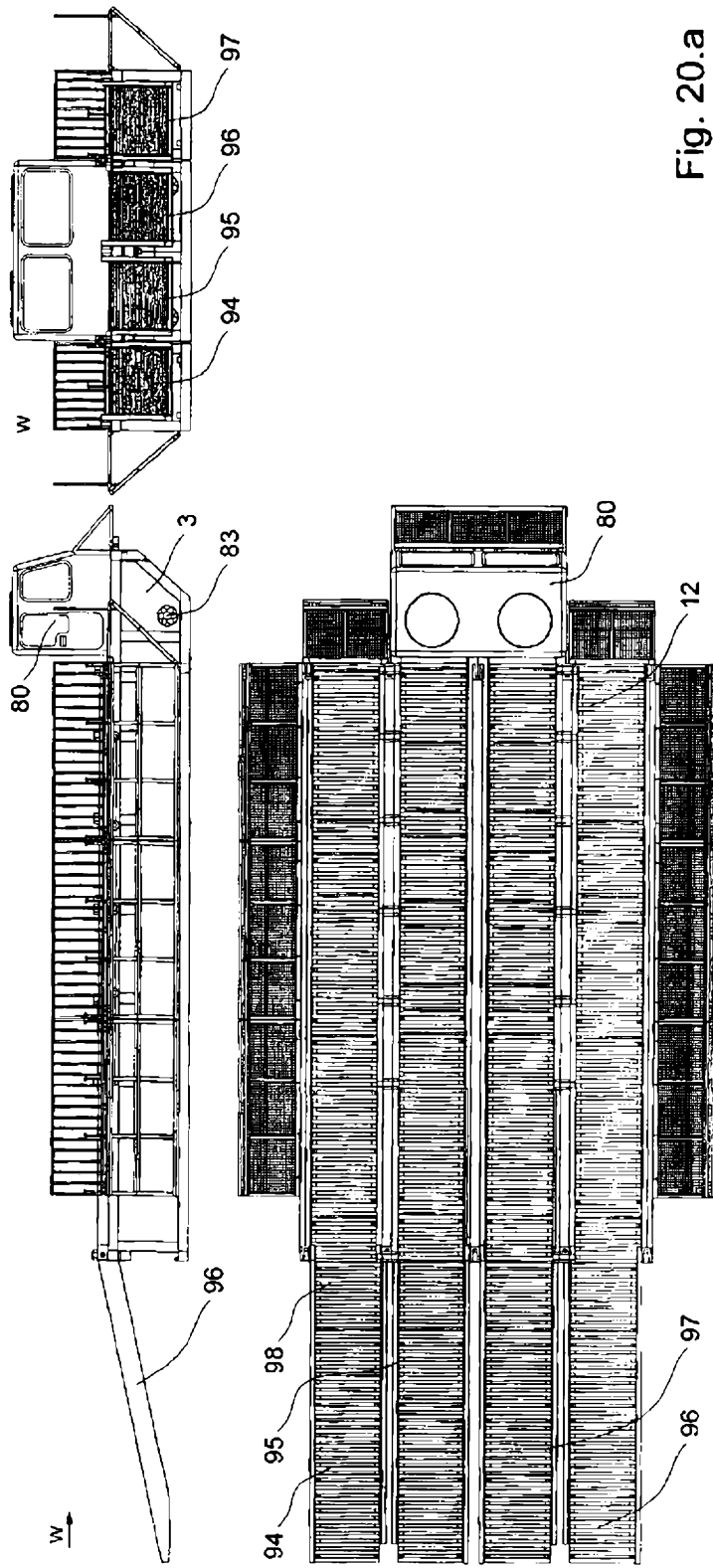


Fig. 20.a

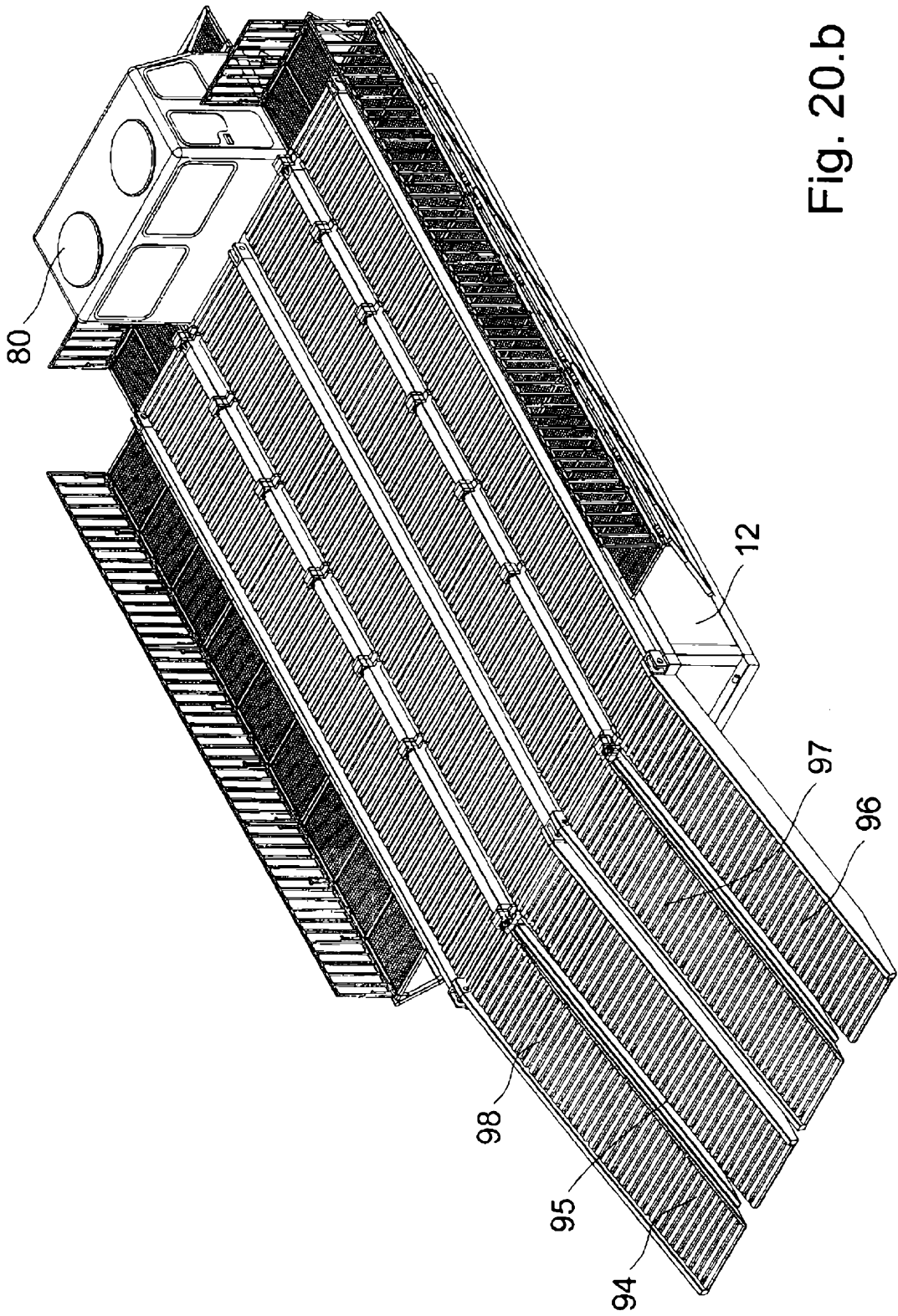


Fig. 20.b

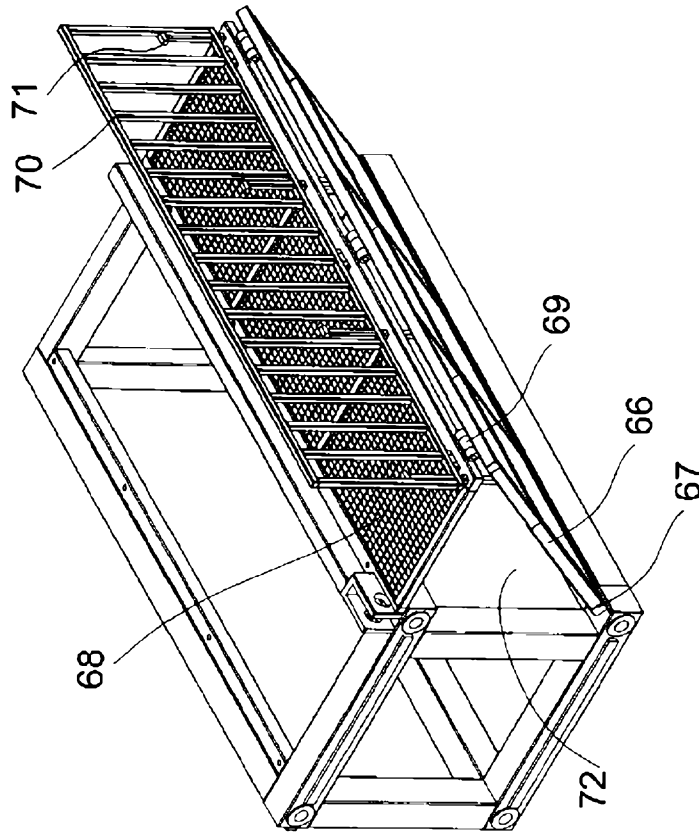


Fig. 21.a

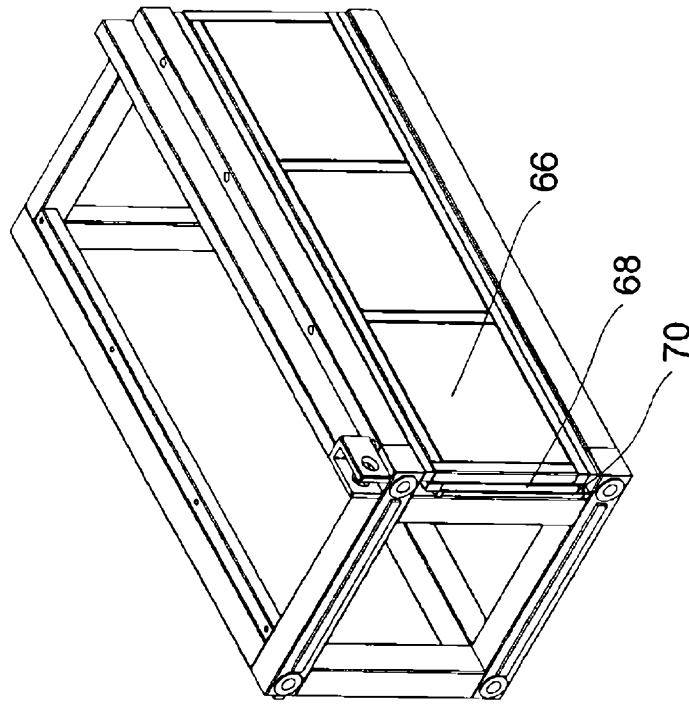


Fig. 21.b

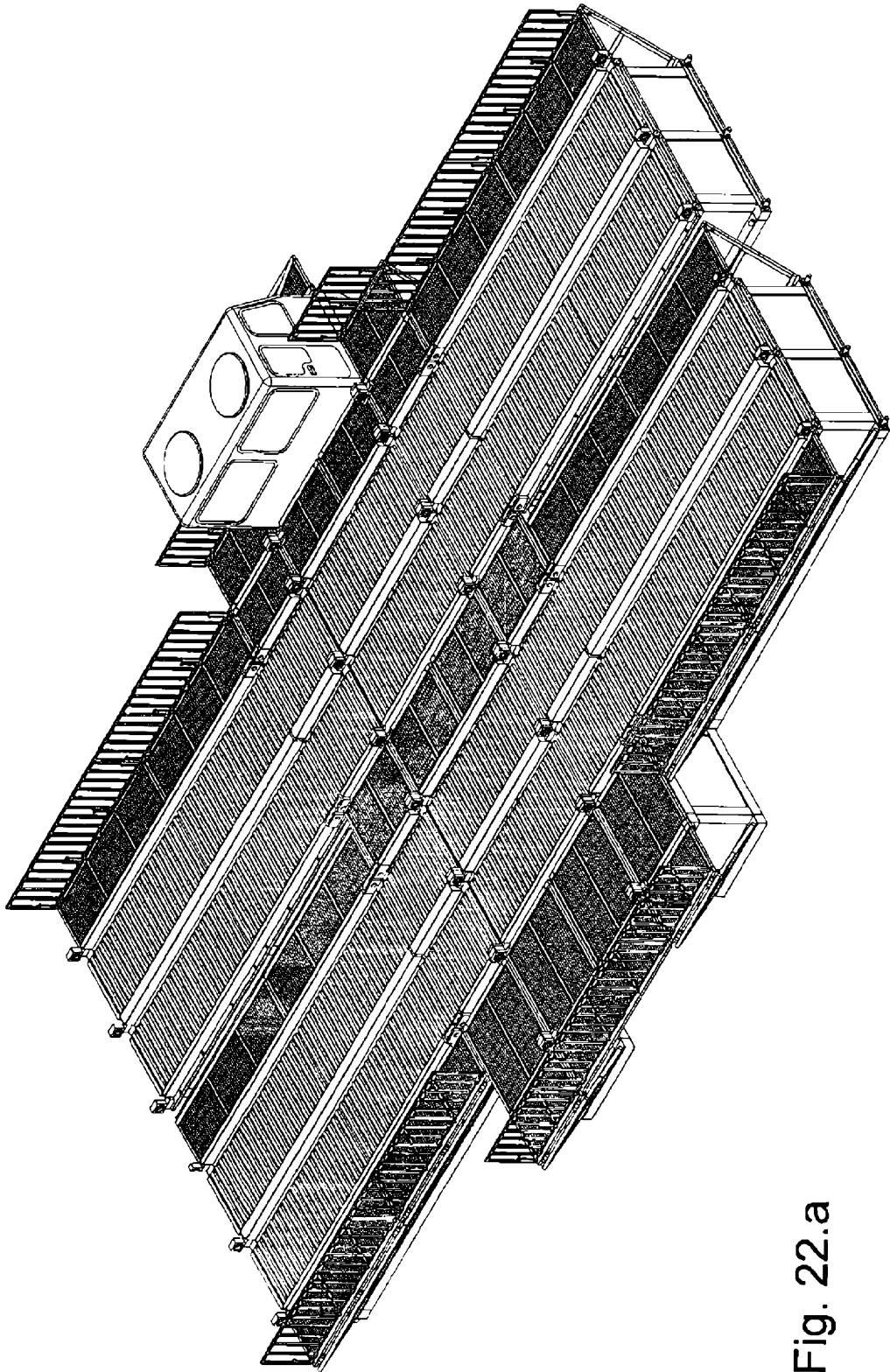


Fig. 22.a

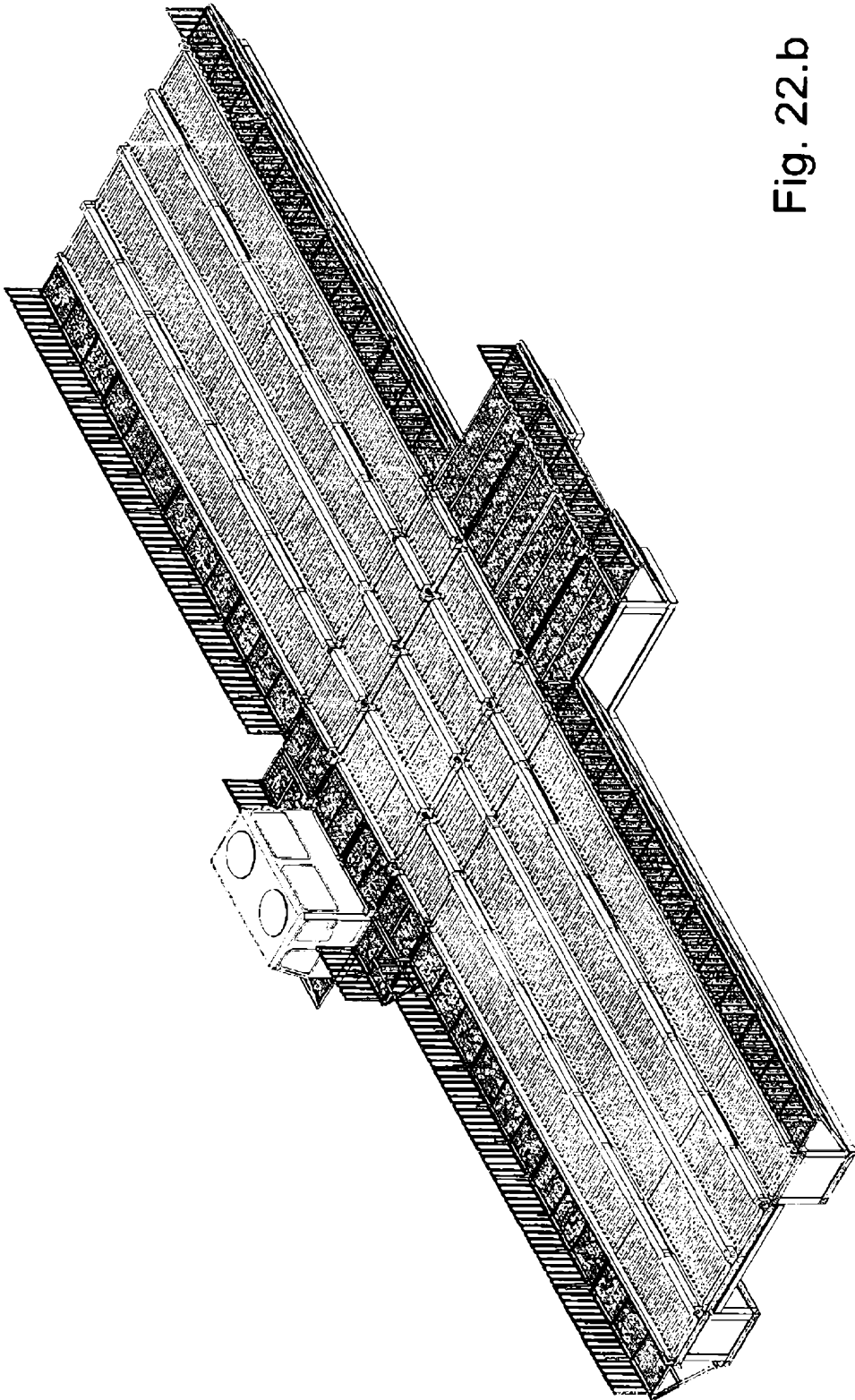


Fig. 22.b

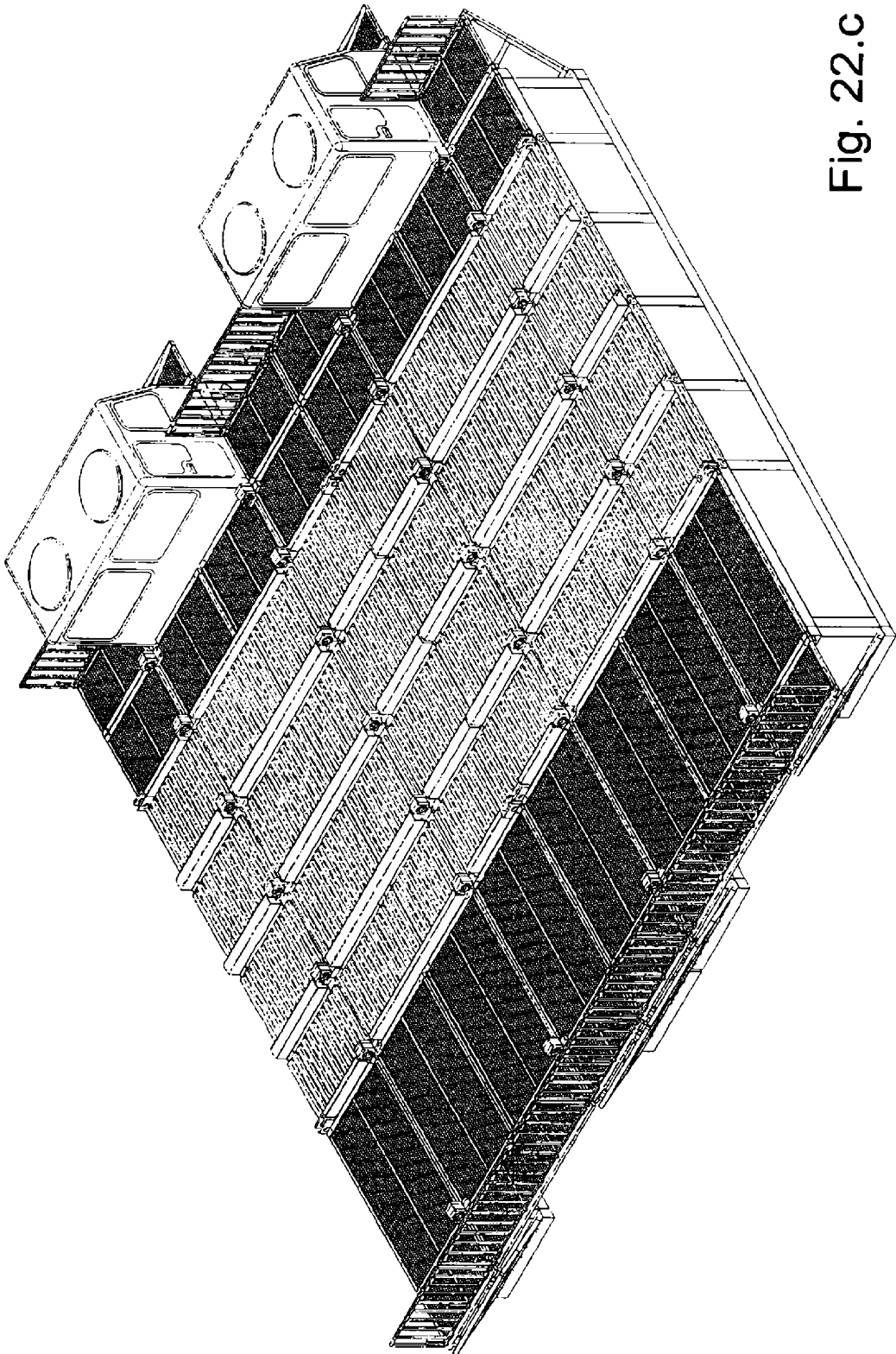


Fig. 22.c

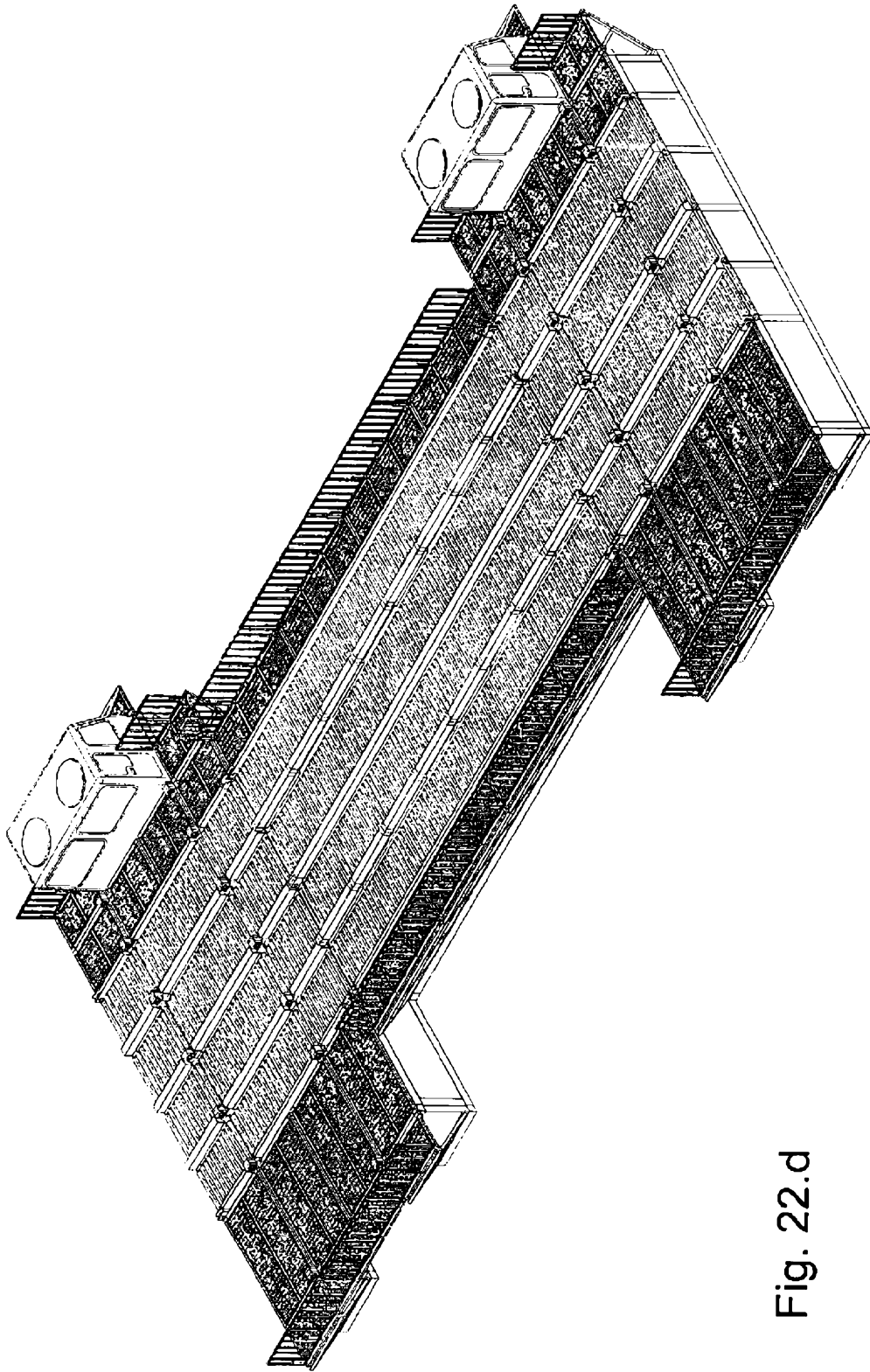


Fig. 22.d