



(12) **PATENT**

(11) **344827**

(13) **B1**

NORGE

(19) NO

(51) Int Cl.

E01D 15/12 (2006.01)

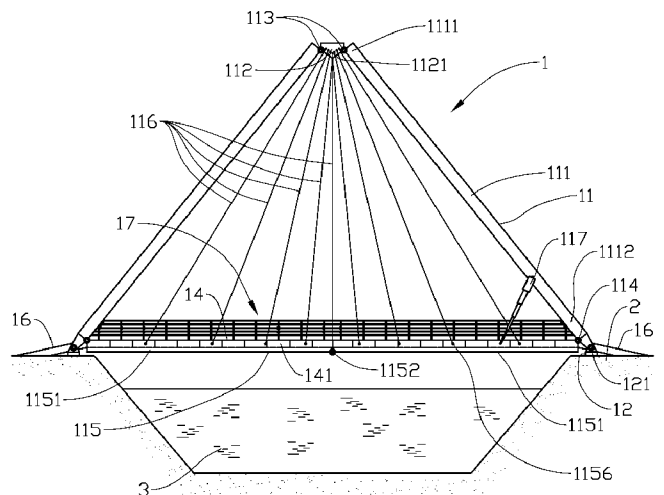
E01D 15/133 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20190547	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2019.04.25	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2019.04.25	(30)	Prioritet	2018.05.02, NO, 20180626
(41)	Alm.tilgj	2019.11.04			
(45)	Meddelt	2020.05.11			
(73)	Innehaver	HYSTAD PROSJEKT AS, Tjønnemyra 18, 4640 SØGNE, Norge			
(72)	Oppfinner	Trond Edvard Hystad, Liarstøl 68, 5416 STORD, Norge			
(74)	Fullmektig	HÅMSØ PATENTBYRÅ AS, Postboks 171, 4301 SANDNES, Norge			

(54)	Benevnelse	Foldbar bærestruktur for flyttbar bru
(56)	Anførte publikasjoner	DE 202005002624 U, AT 10169 U, WO 2007/089398 A2, AU 2017100485 A4
(57)	Sammendrag	

Brusystem som omfatter en bærestruktur (1) tildannet av minst to triangelformede, rammeelementer (11) innbyrdes forbundet med én eller flere tverrbjelker (13), og et brudekke (14) tildannet av flere brudekkeelementer (141), hvor hvert rammeelement (11) omfatter to tårnbejler (111) som i første endepartier (1111) er innbyrdes dreibart forbundet via første dreieledd (113) og i andre endepartier (1112) er dreibart forbundet med en leddet brubjelke (115) via andre dreieledd (114), brubjelken (115) er forsynt med et bjelkeledd (1152) som forbinder to brubjelkeseksjoner (1151), og minst ett strekkstag (116) forbinder tårnbejlerens (111) første endepartier (1111) med brubjelken (115), og hvor i det minste ett av rammeelementene (11) er forsynt med en første aktuator (117) som er innrettet til å dreie en brubjelkeseksjon (1151) om det respektive andre dreieleddet (114) for omstilling av rammeelementet (11) mellom en sammenfoldet transportstilling og en utstrakt, bærende stilling.



FOLDBAR BÆRESTRUKTUR FOR FLYTTBAR BRU

Oppfinnelsen vedrører et brusystem som omfatter en bærestruktur tildannet av minst to triangelformede rammeelementer innbyrdes forbundet med én eller flere tverrbjelker, og et brudekke tildannet av flere brudekkeelementer, hvor hvert rammeelement omfatter to
5 tårnbjelker som i første endepartier er innbyrdes dreibart forbundet via første dreieledd og i andre endepartier er dreibart forbundet med hvert sitt endeparti av en leddet brubjelke via andre dreieledd, brubjelken er forsynt med et bjelkeledd som forbinder to brubjelkeseksjoner, og minst ett strekkstag forbinder tårnbjelkenes første endepartier med brubjelken og hindrer eller begrenser nedbøyning av brubjelken når brubjelken er i en
10 rett, utstrukket stilling.

Veimyndigheter og andre med ansvar for å opprettholde forbindelser over elver, etc., har som regel tilgang til brukonstruksjoner som kan benyttes ved re-etablering av en bruforbindelse som er brutt pga. flom, ras, overbelastning m.m. Slike såkalte beredskapsbruer kan ha varierende utførelse, men er ofte bygget som seksjonerte fagverkskonstruksjoner,
15 for eksempel brusystemet Mabey Universal og Bailey. En ulempe med de fleste beredskapsbrusystemene er at etableringen er arbeidskrevende, idet mange seksjoner skal koples sammen både for å etablere langsgående bærebjelker og for å etablere en kjørebane mellom eller over bærebjelkene. En annen ulempe er at bruer av denne art som regel bygges av et varierende antall standardkomponenter avhengig av bruspenntet og dimen-
20 sjonerende belastning, for eksempel ved at bærebjelkene settes sammen av én eller flere såkalte panelstrenger, idet bærebjelken kan ha flere panelstrenger plassert side om side og/eller flere panelstrenger plassert i høyden, og rett antall komponenter skal som regel

hentes ut fra et sentralt lager i henhold til det kartlagte behovet på etableringsstedet for beredskapsbrua.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk, eller i det minste å skaffe til veie et nyttig alternativ til kjent teknikk.

- 5 Formålet oppnås ved trekkene som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkravene.

Oppfinnelsen tilveiebringer et brusystem som omfatter sammenklappbare bærestrukturer i form av to eller flere triangelformede rammelementer, fortrinnsvis likebeinte, hvor to oppragende tårnbjelker i første endepartier er sammenføyd via et første dreieledd, og
10 hvor tårnbjelkenes andre endepartier er forbundet med hver sitt endeparti av en horisontal brubjelke via andre dreieledd. Brubjelken er delt i to deler, fortrinnsvis på midten, og de to like brubjelkeseksjonene er sammenføyd med et bjelkeledd. Mellom det første dreieleddet og brubjelken strekker det seg minst ett strekkstag som hindrer eller begrenser nedbøyning av brubjelken fra brubjelkens rette tilstand. Det er en fordel om strekkstagene er fastgjort i økende avstand fra hverandre fra brubjelkens bjelkeledd og mot de
15 andre dreieleddene. Strekkstagene er bøyelige og er typisk tildannet som kabler, vaiere, kjetting, tau eller sammenkjededede stenger.

Det første dreieleddet kan med fordel være tildannet som et dobbeltledd med et mellomliggende lenkeelement som det minst ene strekkstaget er fastgjort i.

- 20 En første aktuator er med fordel tilkopleet i det minste én av tårnbjelkene og den respektive bjelkeseksjonen, typisk i form av en hydraulikksylinder som strekker seg mellom tårn-
bjelken og brubjelkeseksjonen, idet hydraulikksylinderen er fastgjort i en avstand fra det andre dreieleddet. Ved aktivering av aktuatoren foldes brubjelken, idet den dreies om de andre dreieleddene og knekkes i midtleddet. Samtidig dreier tårn-
25 dreieleddet og svinger sammen til tårn-
bjelkene ligger parallelt og på hver sin side av den sammenfoldede brubjelken.

Rammeelementene som tildanner bærestrukturen i ei bru, er i det minste i sin oppreiste, utfoldede stilling innbyrdes forbundet ved hjelp av én eller flere tverrbjelker anordnet

med tilstrekkelig stor vertikal avstand til brubjelkene slik at transport på brusystemet ikke hindres. I tillegg er det en fordel om sokkelementer som er fastgjort i tårnbjelkenes andre endepartier, tildanner ytterligere forbindelser mellom rammeelementene. Sokkelementene tildanner samtidig en tilstrekkelig stor kontaktflate for bærestrukturen mot underlaget. Sokkelementene er fortrinnsvis tilkoplede rammeelementene via tredje dreieledd for å sikre god kontakt med underlaget uten at sokkelementene påfører tårnbjelkene et bøyemoment.

I det minste tverrbjelkene kan være foldbare, idet de er fastgjort til de respektive tårnbjelkene ved hjelp av dreieledd og er forsynt med et midtre tverrdreieledd som tildanner en forbindelse mellom to tverrbjelkeseksjoner. I en slik utførelse er det en fordel om en andre aktuator tildanner en forbindelse mellom hver av tverrbjelkeseksjonene og de respektive tårnbjelkene og er innrettet til å kunne stille tverrbjelkene om mellom en sammenfoldet og en utstrakt stilling. Dermed kan sammenføyde rammelementer skyves fra hverandre til en utslått operativ stilling og trekkes sammen til en inntrukket transportstilling.

Når to eller flere rammeelementer er reist opp på stedet der ei bru skal etableres, og rammeelementenes dreieledd og aktuatorer er sikret, kan brudekkeelementer anbringes hvilende på de utstrakte, avstivede brubjelkene for derved å danne en transportbane. Brudekkeelementene går i låsende inngrep med brubjelkene ved hjelp av brudekkelåseelementer. Ved å la brudekkeelementene rage utenfor et rammelement, kan det enkelt etableres en sekundærtransportbane utenfor rammelementet skilt fra en primærtransportbane som ligger mellom to rammeelementer, for eksempel et fortau eller en gang- og sykkelvei som er skilt fra en bilvei.

Rekkverk som avgrenser transportbanen langs rammeelementets brubjelke, rager opp over brudekkeelementene og kan med fordel være forsynt med rekkverksstolper som går i inngrep med i det minste noen av brudekkelåseelementene som for eksempel kan være tapper som rager opp fra avsatser på brubjelkeseksjonene og inn i utsparinger i brudekkeelementene. Når brudekkeelementene rager utenfor et rammeelement for å til-danne en ytterligere transportbane, kan et ytterligere rekkverk være fastgjort i brudekke-

elementenes endeparti, for eksempel ved at rekkverksstolpene er fastgjort i utsparinger i brudekkeelementene.

Det er en fordel om et komplett brusystem er utformet slik at det kan rommes i en transportenhet, for eksempel på ei vogn eller i en container, som av beredskapshensyn står klar til forflytting til et sted med et akutt behov for etablering av en midlertidig bruforbinding etter naturskade eller annen hendelse. For store brudimensjoner vil det kunne være en fordel om lange elementer, for eksempel tårnbjelkene, av transporthensyn er seksjonnerte eller teleskopiske for å sammenføres eller omstilles på stedet der brua skal plasseres.

10 Oppfinnelsen er definert av det selvstendige patentkravet. De uselvstendige kravene definerer fordelaktige utførelser av oppfinnelsen.

Oppfinnelsen vedrører mer spesifikt et brusystem som omfatter en bærestruktur tildannet av

15 minst to triangelformede, rammeelementer innbyrdes forbundet med én eller flere tverrbjelker, og

et brudekke tildannet av flere brudekkeelementer, hvor hvert rammeelement omfatter

20 to tårnbjelker som i første endepartier er innbyrdes dreibart forbundet via første dreieledd og i andre endepartier er dreibart forbundet med hvert sitt endeparti av en leddet brubjelke via andre dreieledd,

brubjelken er forsynt med et bjelkeledd som forbinder to brubjelkeseksjoner, og

25 minst ett strekkstag forbinder tårnbjelkenes første endepartier med brubjelken og hindrer eller begrenser nedbøyning av brubjelken når brubjelken er i en rett, utstruktet stilling, kjennetegnet ved at

i det minste ett av rammeelementene er forsynt med en første aktuator som er innrettet til å dreie en brubjelkeseksjon om det respektive andre dreieleddet for omstilling av rammeelementet mellom en sammenfoldet transportstilling og en utstrakt, bærende stilling.

Flere strekkstag kan være fastgjort i hver av brubjelkeseksjonene med innbyrdes økende avstand fra bjelkeleddet.

Det minst ene strekkstaget kan være tildannet av vaier, kjetting, tau eller sammenkjedede stenger.

- 5 Sokkelement kan være innrettet til å forbinde hosliggende tårnbjelkers andre endepartier via tredje dreieledd.

Det første dreieleddet kan være et dobbeltledd forsynt med et lenkeelement som tildanner et første strekkstagfeste.

- 10 Brudekkeelementene kan være innrettet til å kunne festes til brubjelken ved hjelp av låseelementer.

En primærtransportbane kan være avgrenset av et rekkverk som er fastgjort til i det minste noen av brudekkeelementene ved hjelp av nevnte låseelementer.

- 15 Tverrbjelken kan være foldbar, idet den er fastgjort til respektive tårnbjelker ved hjelp av første tverrbjelkedreieledd og er forsynt med et andre tverrbjelkedreieledd anordnet i et midtplan som står perpendikulært på tverrbjelkens senterakse.

En andre aktuator kan være innrettet til å dreie en tverrbjelkeseksjon om det første tverrbjelkedreieleddet for omstilling av to sammenkoblede rammelementer mellom en transportstilling og en utstrakt, bærende stilling.

- 20 Brudekkeelementene kan rage ut fra i det minste et rammelements brubjelke og tildanne en sekundærtransportbane.

Tårnbjelkene kan være teleskopiske.

I det etterfølgende beskrives eksempler på foretrukne utførelsesformer som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

- 25 Fig. 1 viser et sideriss av et brusystem ifølge oppfinnelsen etablert over ei elv eller kanal;

- Fig. 2 viser et enderiss av brusystemet ifølge figur 1;
- Fig. 2a vise i utsnitt et enderiss av brusystemet forsynt med en ytterligere kjørebane anordnet utenfor et rammeelement;
- Fig. 3 viser et sideriss av et rammeelement i sammenfoldet stilling;
- 5 Fig. 4 vise i større målestokk et tverrsnitt av en brubjelke med et brudekkeelement og et rekkverk fastgjort i brubjelken;
- Fig. 5 viser i samme målestokk som figurene 1 - 3 et enderiss av to sammenkoblede rammeelementer med en foldbar tverrbjelke;
- Fig. 6 viser et enderiss av de sammenkoblede rammeelementene ifølge figur 5 i en
10 transportstilling; og
- Fig. 7 viser i større målestokk et utsnitt av et brusystem forsynt med teleskopiske tårnbjelker.

Det henvises først til figur 1, hvor henvisningstallet 1 angir en bærestruktur for et flyttbart brusystem som er velegnet som et beredskapsbrusystem for rask etablering av en midler-
15 tidig transportbane, for eksempel etter bruhavari pga. flom, jordskjelv eller annen skadeårsak. Bærestrukturen 1 tildanner en primærtransportbane 17 tildannet av et brudekke 14 som hviler på tilnærmet horisontale brubjelker 115 som tildanner grunnlinjene i to fortrinnsvis likebeinte, triangelformede rammeelementer 11 anordnet i en avstand fra hverandre over en hindring 3 i form av ei elv, en kanal eller en annen forsenkning i et
20 landskap.

Rammeelementene 11 omfatter to tårnbjelker 111 som i et første, øvre endeparti 1111 er sammenkoplet via et første dreieledd 113 som her er vist som et dobbeltledd forsynt med et mellomliggende lenkeelement 112 som tildanner forbindelsen mellom tårnbjelkene 111. I et andre, nedre endeparti 1112 av hver tårnbjelke 111 er det tildannet et andre
25 dreieledd 114 som tildanner en forbindelse mellom de to tårnbjelkene 111 og respektive endeparti 115a, 115b av brubjelken 115 i hvert rammeelement 11.

Brubjelken 115 er leddet, idet et bjelkeledd 1152 forbinder to brubjelkeseksjoner 1151. På tegningene er brubjelkeseksjonene 1151 vist like lange. Dersom rammeelementene 11 omfatter tårnbjelker 111 med ulik lengde, tildannes brubjelkeseksjonene 1151 med tilsvarende lengdeforskjell.

- 5 En første aktuator 117, på tegningene vist som en hydraulisk sylinder, tildanner en andre forbindelse mellom en tårnbjelke 111 og en brubjelkeseksjon 1151 og er innrettet til å kunne dreie brubjelkeseksjonen om de respektive andre dreieleddene 114 mellom en utstrakt stilling som vist på figur 1, og en sammenfoldet stilling vist på figur 3. På grunn av bjelkeleddet 1152 og leddforbindelsene 113, 114 mellom tårnbjelkene 111 og mellom
- 10 tårnbjelkene 111 og brubjelken 115, fører en sammentrekking av den første aktuatoren 117 til at brubjelken 115 foldes sammen samtidig som tårnbjelkene 111 dreies mot hverandre til stillingen vist på figur 3. Skyves den første aktuatoren 117 ut, inntar rammeelementet 11 stillingen vist på figur 1. Hvert rammeelement 11 kan med fordel være forsynt med en første aktuator 117 ved hvert andre dreieledd 114 for derved å redusere dimen-
- 15 sjonene på den første aktuatoren 117.

Strekkstag 116 som tildanner forbindelser mellom brubjelkeseksjonene 1151 og tårnbjelkenes 111 første dreieledd, på figur 1 lenkeelementet 112 i dobbelleddet 113, begrenser brubjelkens 115 nedbøyning både ved dreining i bjelkeleddet 1152 og ved elastisk deformasjon av brubjelkeseksjonene 1151. Strekkstagenes 116 innfesting 1156 i brubjelkeseksjonene 1151 er anordnet med økende avstand fra bjelkeleddet 1152 mot de respektive

20 andre dreieleddene 114. Lenkeelementet 112 er på figur 1 vist med flere strekkstagfester 1121.

Når to rammeelementer 11 anbringes i avstand fra hverandre ved hjelp av tverrbjelker 13 som anordnes i en avstand over brubjelkene 115 (se figur 2), kan det etableres en primærtransportbane 17 med tilfredsstillende fri høyde. I tillegg forbindes korresponderende tårnbjelkers 11 andre endepartier 1112 med sokkelement 12 som både holder rammeelementene 11 i rett avstand fra hverandre og tildanner understøttelser for

25 brusystemets bærestruktur 1 mot et underlag 2 ved forsenkningen 3 som skal forseres. Det er en fordel at sokkelementene 12 er forbundet med rammeelementene 11 via

tredje dreieledd 121. Sokkelementene 12 kan forsynes med en bæreflate som er tilpasset størrelsen på brusystemet og underlagets 2 bæreevne.

Bærestrukturen 1 settes i posisjon over forsenkningen 3 med dertil egnet løfteutstyr, for eksempel én eller flere mobilkraner.

5 Det henvises nå særlig til figurene 1 og 4. Brudekket 14 monteres ved at brudekkeelementer 141 plasseres på brubjelkene 115. På figur 4 er en brubjelke 115 vist med en forsenket avsats 1154 som brudekkeelementene 141 hviler på. På figur 2a hviler brudekkeelementene 141 på brubjelkenes 115 øvre sideflate.

Brudekkeelementene 141 festes til brubjelkene 115 ved hjelp av låseelementer, på figur 4
10 vist som en tapp 1155 som rager opp fra brubjelken 115 samt en mutter 142 som låser brudekkeelementet 141 til tappen 1155.

Brudekket 14 kan tildanne flere transportbaner. På figur 2a er det tildannet en primærtransportbane 17 mellom rammeelementene 11, og brudekkeelementene 141 rager ut over fra det ene rammeelementet 11 og tildanner en sekundærtransportbane 18, for eksempel i form av en gang- og sykkelbane.
15

Det henvises igjen til figur 4, hvor et rekkverk 15 rager opp fra brudekket 14. Rekkverket 15 kan festes til brudekkeelementene 141 eller til brubjelkene 115. I utførelsen vist på figur 4 er rekkverket festet til låseelementene 1155, 142 som låser brudekkeelementene 141 til brubjelkene 115, idet en rekkverksstolpe 151 som er forsynt med et utkraget anlegg 152 i form av en flens, er ført ned i tappen 1155 som i denne utførelsen er rørformet, og rekkverket låses fast til brubjelken 115 ved at mutteren 142 som i denne utførelsen er forsynt med en krage 143, ligger an mot flensen 152 på rekkverksstolpen 151 og går i inngrep med et utvendig gjengeparti 1155a på tappen 1155.
20

Det henvises så til figurene 5 og 6, hvor tverrbjelken 13 omfatter to tverrbjelkeseksjoner
25 134 som hver er forbundet med en respektiv tårnbjelke 111 via et første tverrbjelkedreieledd 131 og er innbyrdes forbundet med et andre tverrbjelkeledd 132 som er anordnet parallelt med de første tverrbjelkeleddene 131. En andre aktuator 133, på tegningene vist som en hydraulisk sylindere, tildanner en andre forbindelse mellom tverrbjelkeseksjonen

134 og den respektive tårnbejelken 111 og er innrettet til å kunne dreie tverrbejelkeseksjonen 134 relativt tårnbejelken 111 om det første tverrbejelkeleddet 131 mellom en utstrakt stilling som vist på figur 5 og en sammenfoldet stilling vist på figur 6. På grunn av leddforbindelsene 131, 132 mellom tverrbejelkeseksjonene 134 og mellom tverrbejelkeseksjonene 5 134 og de respektive tårnbejelkene 111, fører en sammentrekking av den andre aktuatoren 133 til at tverrbejelken 13 foldes sammen samtidig som rammeelementene 11 trekkes mot hverandre til stillingen vist på figur 6. Skyves den andre aktuatoren 133 ut, inntar tverrbejelken 13 og rammeelementene 11 stillingen vist på figur 5. Hver tverrbejelkeseksjon 134 kan med fordel være forsynt med en andre aktuator 133 ved hvert første tverrbejelke- 10 dreieledd 131 for derved å redusere dimensjonene på den andre aktuatoren 133.

Det henvises så til figur 7, hvor det er vist en teleskopisk tårnbejelke 111, idet en andre tårnbejelkeseksjon 111b er forskyvbar i en første tårnbejelkeseksjon 111a ved hjelp av en tredje aktuator 111c, eventuelt ved at den andre tårnbejelkeseksjonen 111b tildanner et forskyvbart stempel i en sylinderformet første tårnbejelkeseksjon 111a, hvor et innvendig 15 volum i tårnbejelken 111 er tilknyttet et trykkfluidanlegg (ikke vist), for eksempel et trykkluftanlegg, som er innrettet til å forskyve den andre tårnbejelkeseksjonen 111b i forhold til den første tårnbejelkeseksjonen 111a.

Aktuatorene 117, 133, 111c er tilknyttet en energiforsyning (ikke vist) og styringssystem (ikke vist). Når et foldbart element (brubjelken 115 og tverrbejelken 13) er forsynt med en 20 aktuator ved hvert dreieledd 114, henholdsvis 131, er det en fordel om de respektive aktuatorparene 117, henholdsvis 133, beveges synkront.

Når brusystemet er etablert, kan det være en fordel om det anbringes én eller flere ramper 16 (se særlig figur 1 og 7) i overgangen mellom brudekket 14 og underlaget 2.

Det bør bemerkes at alle de ovennevnte utførelsesformene illustrerer oppfinnelsen, men 25 begrenser den ikke, og fagpersoner på området vil kunne utforme mange alternative utførelsesformer uten å avvike fra omfanget av de vedlagte kravene. I kravene skal referansenenumre i parentes ikke sees som begrensende.

Bruken av verbet "å omfatte" og dets ulike former ekskluderer ikke tilstedeværelsen av

elementer eller trinn som ikke er nevnt i kravene. De ubestemte artiklene "en", "ei" eller "et" foran et element ekskluderer ikke tilstedeværelsen av flere slike elementer.

Det faktumet at enkelte trekk er anført i innbyrdes forskjellige avhengige krav, indikerer ikke at en kombinasjon av disse trekkene ikke med fordel kan brukes.

P a t e n t k r a v

1. Brusystem som omfatter en bærestruktur (1) tildannet av
minst to triangelformede, rammeelementer (11) innbyrdes forbundet med
én eller flere tverrbjelker (13),
5 et brudekke (14) tildannet av flere brudekkeelementer (141), hvor
hvert rammeelement (11) omfatter
to tårnbjelker (111) som i første endepartier (1111) er innbyrdes drei-
bart forbundet via første dreieledd (113) og i andre endepartier (1112) er drei-
bart forbundet med hvert sitt endeparti (115a, 115b) av en leddet brubjelke
10 (115) via andre dreieledd (114),
brubjelken (115) er forsynt med et bjelkeledd (1152) som forbinder to
brubjelkeseksjoner (1151), og
minst ett strekkstag (116) forbinder tårnbjelkenes (111) første endepar-
tier (1111) med brubjelken (115) og hindrer eller begrenser nedbøyning av bru-
15 bjelken (115) når brubjelken (115) er i en rett, utstrukket stilling, k a r a k -
t e r i s e r t v e d a t
i det minste ett av rammeelementene (11) er forsynt med en første ak-
tuator (117) som er innrettet til å dreie en brubjelkeseksjon (1151) om det
respektive andre dreieleddet (114) for omstilling av rammeelementet (11) mel-
20 lom en sammenfoldet transportstilling og en utstrakt, bærende stilling.
2. Brusystem i henhold til krav 1, hvor flere strekkstag (116) er fastgjort i hver av
brubjelkeseksjonene (1151) med innbyrdes økende avstand fra bjelkeleddet
(1152).
3. Brusystem i henhold til krav 1, hvor det minst ene strekkstaget (116) er tildannet
25 av vaier, kjetting, tau eller sammenkjedede stenger.
4. Brusystem i henhold til krav 1, hvor sokkelement (12) er innrettet til å forbinde
hosliggende tårnbjelkers (111) andre endepartier (1112) via tredje dreieledd
(121).

5. Brusystem i henhold til krav 1, hvor det første dreieleddet (113) er et dobbeltledd forsynt med et lenkeelement (112) som tildanner et første strekkstagfeste (1121).
- 5 6. Brusystem i henhold til krav 1, hvor brudekkeelementene (141) er innrettet til å kunne festes til brubjelken (115) ved hjelp av låseelementer (1155, 142).
7. Brusystem i henhold til krav 7, hvor en primærtransportbane (17) er avgrenset av et rekkverk (15) som er fastgjort til i det minste noen av brudekkeelementene (141) ved hjelp av nevnte låseelementer (1152, 142).
- 10 8. Brusystem i henhold til krav 1, hvor tverrbjelken (13) er foldbar, idet den er fastgjort til respektive tårnbjelker (111) ved hjelp av første tverrbjelkedreieledd (131) og er forsynt med et andre tverrbjelkedreieledd (132) anordnet i et midtplan som står perpendikulært på tverrbjelkens (13) senterakse.
- 15 9. Brusystem i henhold til krav 9, hvor en andre aktuator (133) er innrettet til å dreie en tverrbjelkeseksjon (134) om det første tverrbjelkedreieleddet (131) for omstilling av to sammenkoplede rammeelementer (11) mellom en transportstilling og en utstrakt, bærende stilling.
10. Brusystem i henhold til krav 1, hvor brudekkeelementene (141) rager ut fra i det minste et rammeelements (11) brubjelke (115) og tildanner en sekundærtransportbane (18).
- 20 11. Brusystem i henhold til krav 1, hvor tårnbjelkene (111) er teleskopiske.

1/6

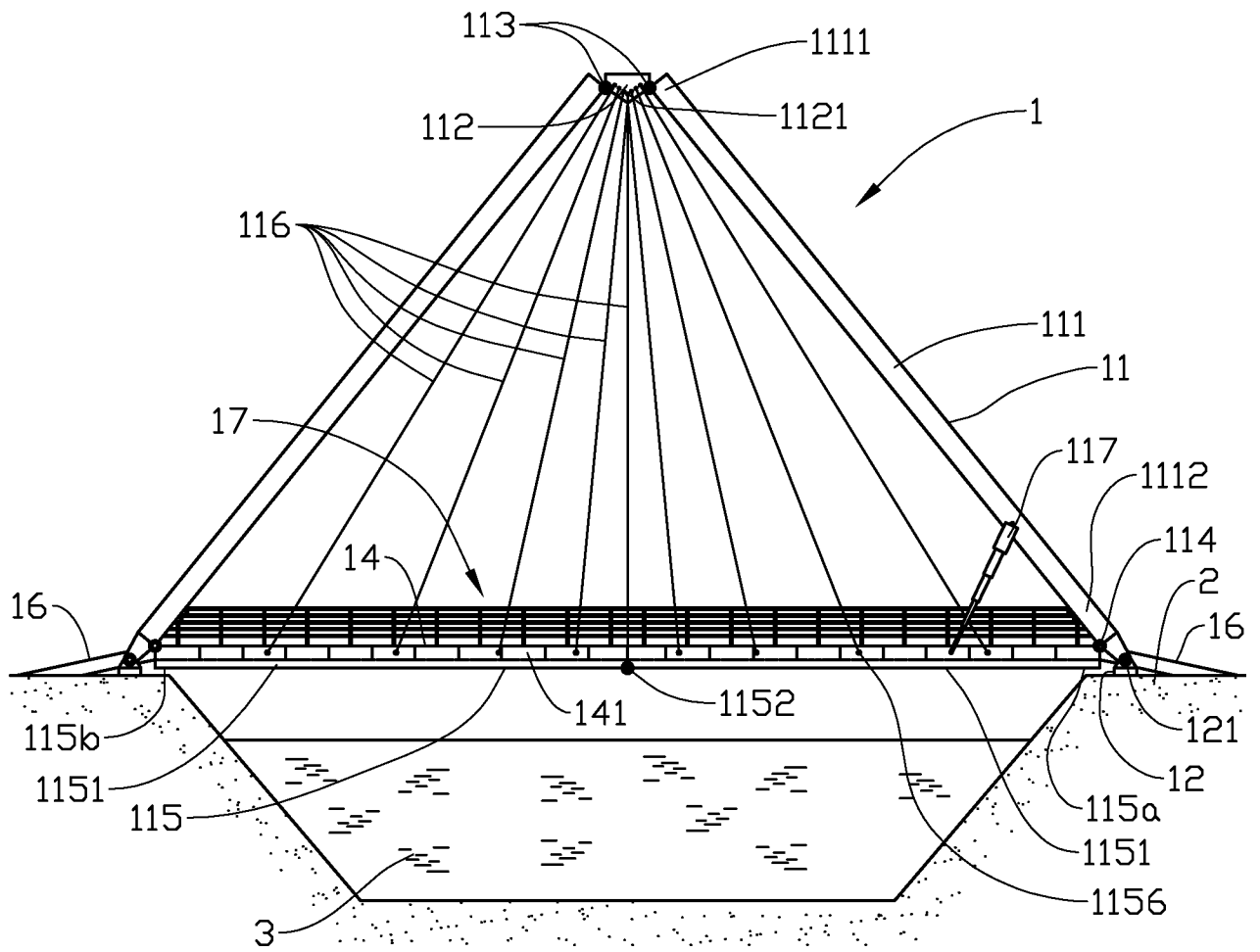


Fig. 1

2/6

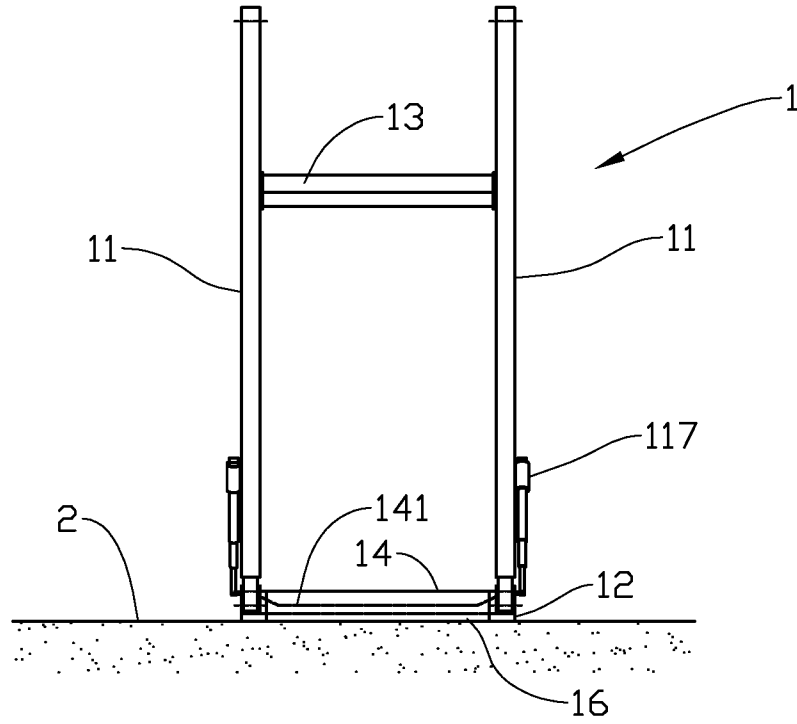


Fig. 2

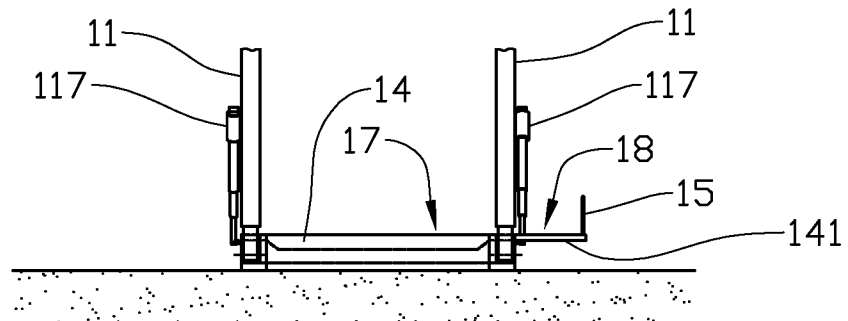
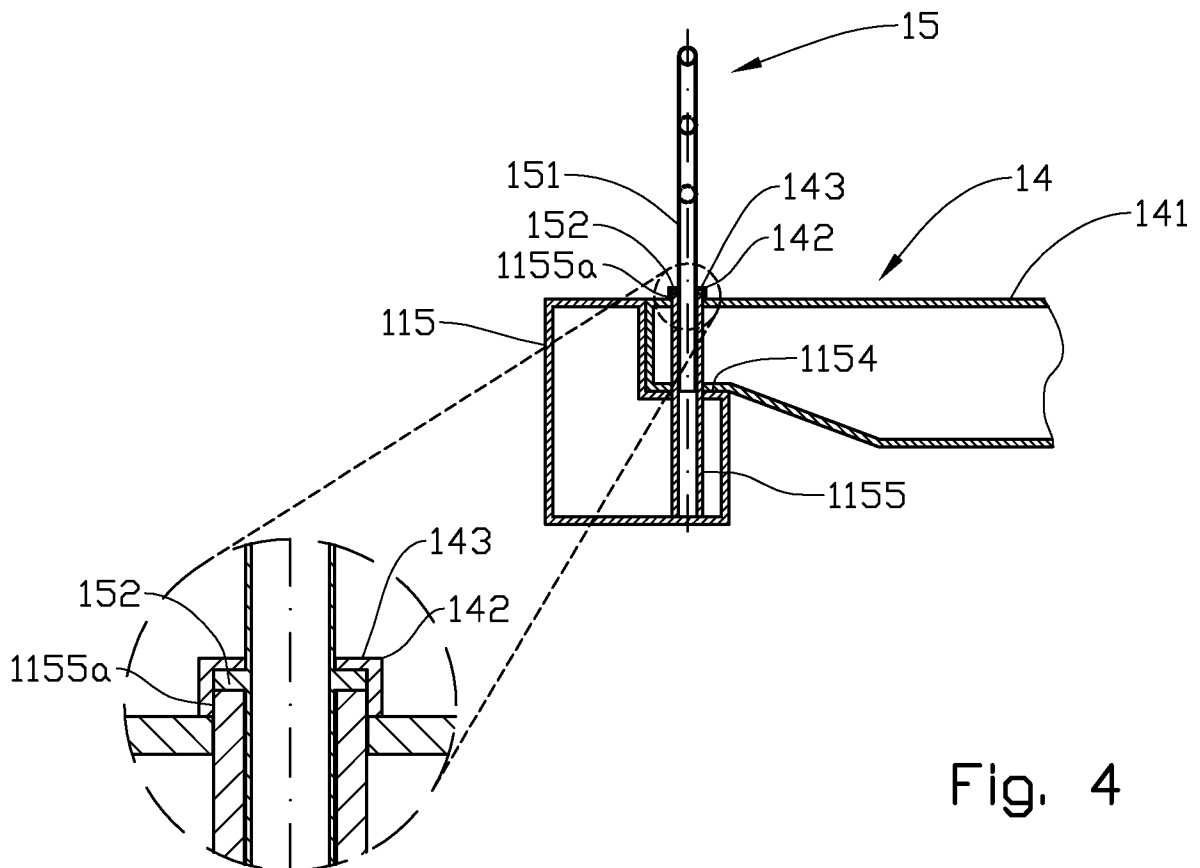
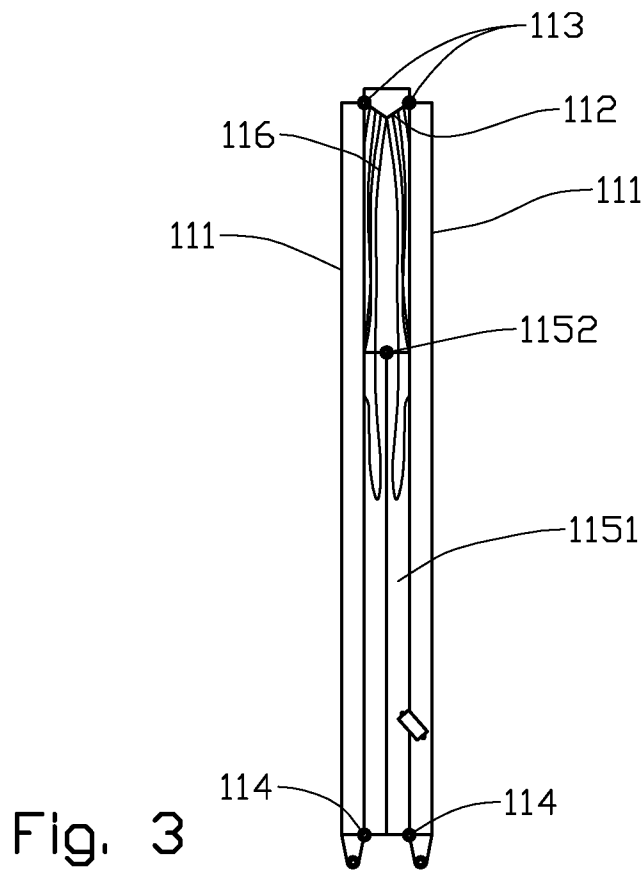


Fig. 2a

3/6



4/6

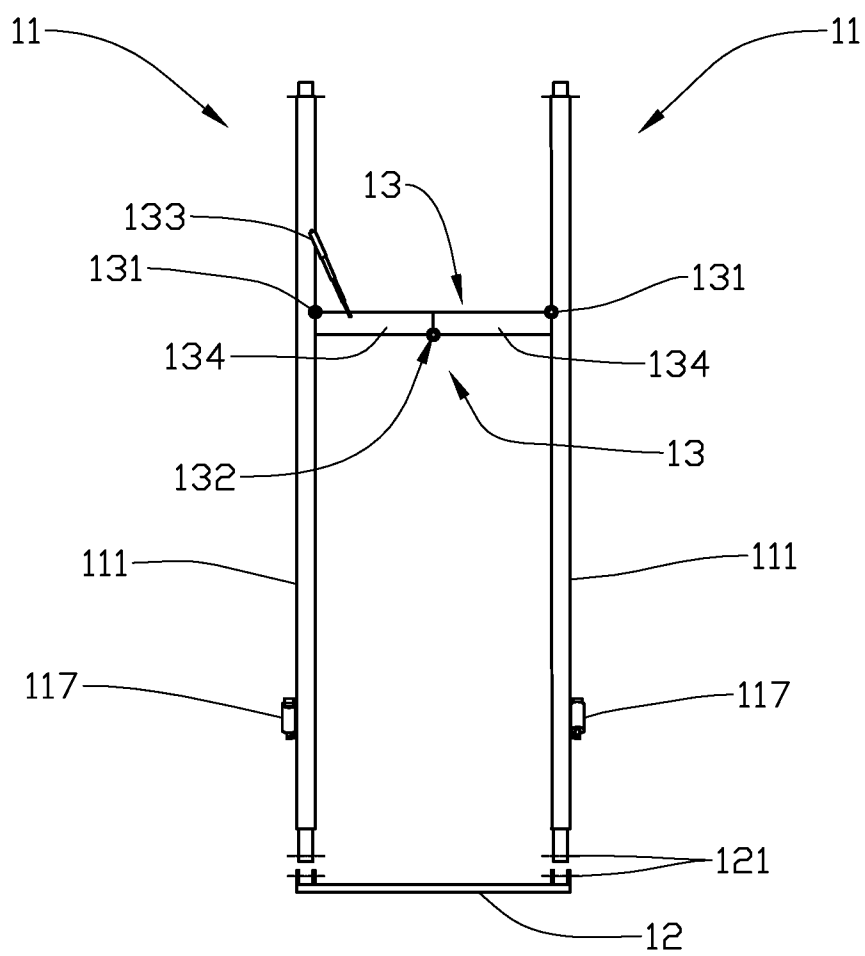


Fig. 5

5/6

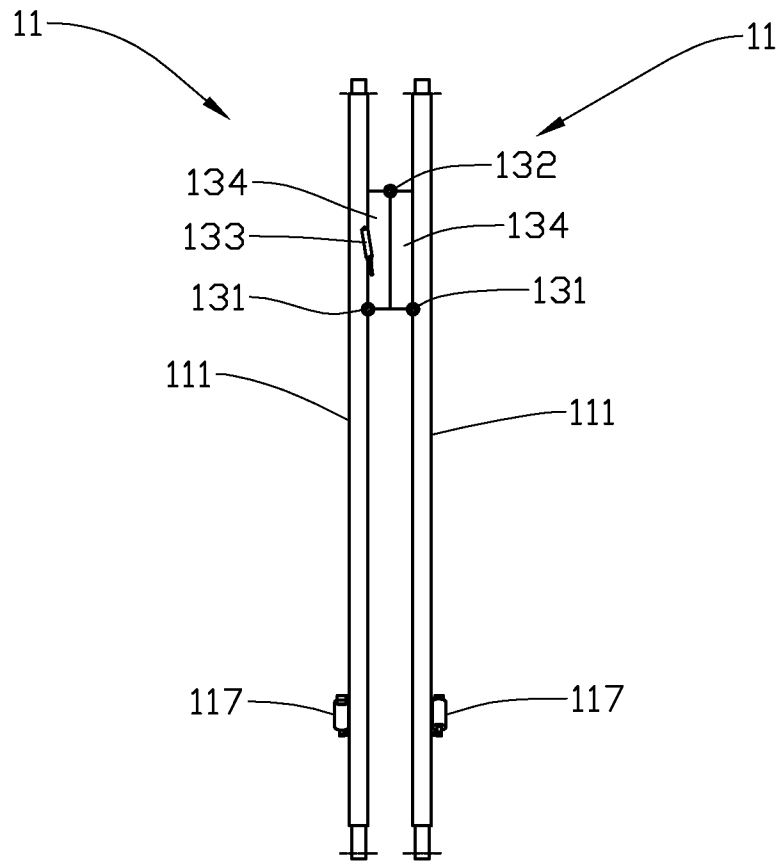


Fig. 6

6/6

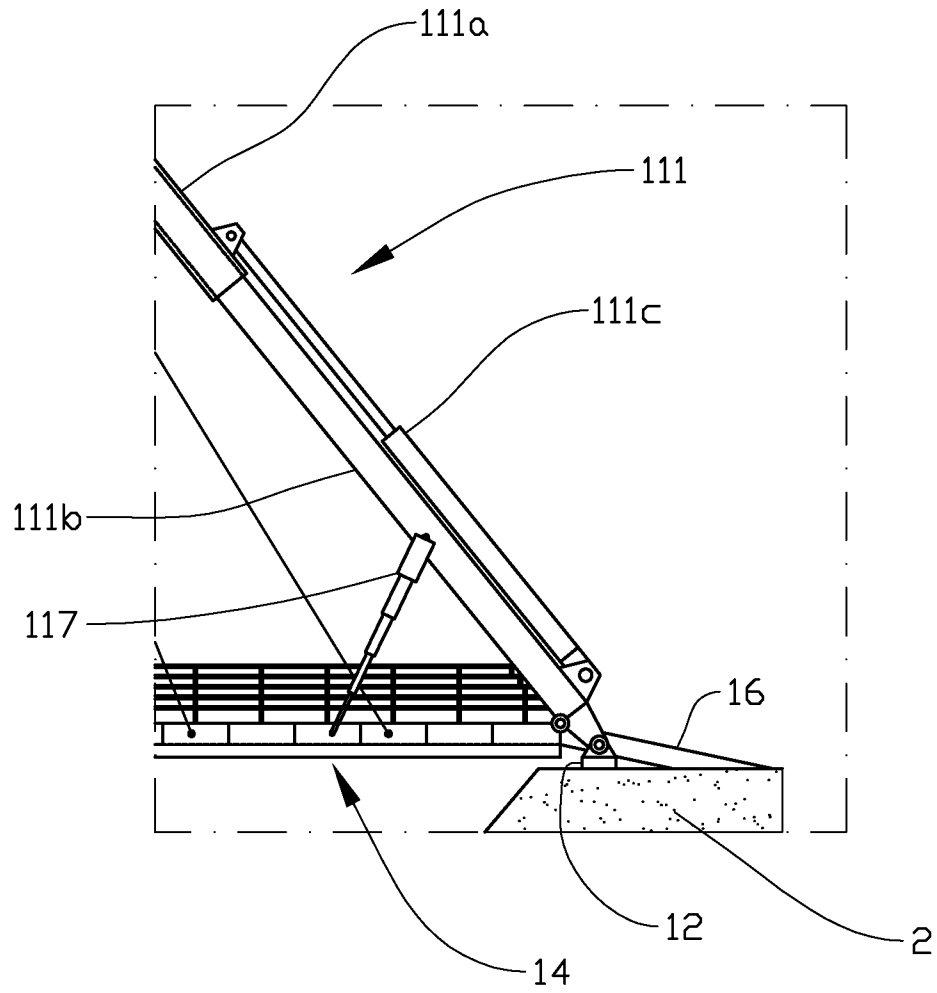


Fig. 7