



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **338238**

(13) **B1**

**NORGE**

(51) Int Cl.

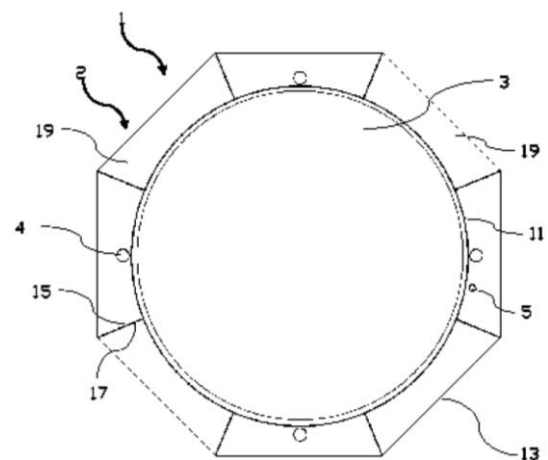
*A01K 61/00 (2006.01)*  
*A01K 63/00 (2006.01)*

## Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20141089	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2014.09.08	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2014.09.08	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2016.03.09		
(45)	Meddelt	2016.08.08		
(73)	Innehaver	Akvadesign AS, Plantefeltet 5, 8900 BRØNNØYSUND, Norge		
(72)	Oppfinner	Anders Næss, Plantefeltet 5, 8900 BRØNNØYSUND, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge		

(54)	Benevnelse	<b>Flyteelement for en merd</b>
(56)	Anførte publikasjoner	NO 160241 B JP H06113695 A WO 9832330 A1 NO 320041 B1 NO 154411 C
(57)	Sammendrag	

Flyteelement (1) for oppbygging av et modulært oppdriftssystem (2) for en sirkulær merd (3) hvor flyteelementet (1) omfatter en merdside (11), en rett langsida (13), koblingssider (15, 17), og en oversida (19), og hvor merdsiden (11) følger merdens (3) periferi.



## FLYTEELEMENT FOR EN MERD

Oppfinnelsen vedrører et flyteelement. Nærmere bestemt vedrører oppfinnelsen et flyteelement som er innrettet til å kunne kobles sammen med flere flyteelement for å tildanne et modulært oppdriftssystem. Oppdriftssystemet kan anvendes innen akvakultur og er spesielt egnet til å tildanne en flytende arbeidsplattform mellom to eller flere merder for oppdrett av fisk.

Akvakultur er en global næring i sterk vekst. De tradisjonelle fiskefangstene går dramatisk nedover og det fremtidige sjømatbehovet må i større grad dekkes gjennom akvakultur.

De senere årene har det imidlertid fremkommet flere utfordringer som denne næringen står ovenfor. For oppdrett av laksefisk gjelder dette blant annet behandling av fisk infisert med krepsdyrparasitter som lakselus, rømning av fisk fra flytende oppdrettsmerder, sykdommer som skyldes virus, bakterier og parasitter, såkalt "genetisk forurensning" til ville populasjoner av laksefisk, og utslipp av avfallsprodukter fra merdene og til resipienter. Disse utfordringene gjelder spesielt for oppdrett av fisk i tradisjonelle, flytende og gjennomstrømbare merder. Slike åpne merder utgjøres av ei not som tildanner en lukket innhengning for spesielt fisk, og som holdes flytende med hjelp av et omkransende oppdriftssystem.

Flytende merder kan deles inn i to hovedgrupper, såkalte stålmerder og såkalte plastmerder. Stålmerder utgjøres av rektangulære gangveier i stål som på sin underside er forsynt med flytelegemer. Hvert flytelegeme kan ha form som en rektangulær boks. Gangveiene er sammenføyd med hengsler. Stålmerden tildanner et rutenett med langsgående og tversgående gangveier. Hver kant i en rute kan være for eksempel 10 m eller 12 m lang. Nøtene, som hver tildanner en lukket innhegning, plasseres i rutenettet og fastgjøres til stålmerdene i kroker som rager ut fra egne stolper eller støtter. Stålmerder er også forsynt med rekkverk, og nota kan festes til en håndrekke med kroker eller med surringer. Notas overkant er dermed hevet over vannflaten og tildanner også et hoppegjerde for å hindre at fisk kan rømme fra merden ved å hoppe

over kanten. Gangveiene utgjør en forholdsvis stabil plattform for forflytning av personell og utstyr. Utstyr og fôr kan lagres på gangveiene.

En plastmerd utgjøres av minst ett plastrør som er sveist sammen til én ring. Vanligvis utgjøres plastmerden av to konsentriske ringer. Plastmerder med tre konsentriske  
5 plastringer er også kjent. Plastrøret kan være et sammenhengende plastrør som skjøtes sammen i endene til en ring. Plastrøret kan også tildannes av rette rørseksjoner som sveises sammen til en polygon ring. Ringen kan være åttekantet, tikantet osv.

Plastringene er forbundet med radiaalt orienterte klammer i plast eller stål. Gangbaner kan plasseres oppå to konsentriske ringer. Nota, som tildanner en lukket innhengning,  
10 plasseres innenfor det innerste røret i oppdriftssystemet og fastgjøres med utragende notkroker. Notkrokene kan fastgjøres til røret eller til et rekkverk som rager opp fra oppdriftssystemet. Omkretsen for nota i en plastmerd kan være for eksempel mellom 90 m og 160 m som tilsvarer en diameter på omtrent mellom 30 m og 50 m. Plast-  
15 ringene er tildannet med faste lengder og kan ikke enkelt lengdejusteres. Gangbanen er forholdsvis smal. Ringene og gangbanen vil følge bølgebevegelsene. Gangbanen er ikke egnet til å oppbevare utstyr og bare forholdsvis lett utstyr kan forflyttes langs gangbanen. Gangbanen strekker seg bare rundt én merd. Personell er avhengig av en båt for å forflytte seg fra en merd og over til en annen merd.

Lukkede oppdrettsmerder er kjent innen faget. Disse er tildannet av et tett dukmateriale som tildanner en lukket innhengning for akvatiske organismer som for eksempel  
20 fisk. For å sikre at vannutskiftingsraten er tilstrekkelig for å opprettholde et minimum oksygenivå i vannet inne i merden, er det vanlig å pumpe inn så mye vann at vannoverflaten innenfor merden er høyere enn vannoverflaten utenfor merden. Dermed er trykket inne i merden større enn omgivelsestrykket og vann vil strømme ut av merden  
25 gjennom tildannede åpninger. Dette utsetter oppdriftssystemet for en lukket merd for større krefter enn oppdriftssystemet for en åpen merd av samme størrelse. I tillegg til å holde flytende selve duken eller nettet til merden, må oppdriftssystemets oppdrift være dimensjonert for å holde vannmengden inne i merden som er over vannflaten til det omgivende vannet. Dette vannet utgjør en betydelig masse. I tillegg har dette  
30 vannet et treghetsmoment som gjør at bølgepåvirkningen på oppdriftssystemet er større enn i en åpen merd der bølgebevegelsen i det vesentlige passerer uhindret forbi oppdriftssystemet og inn i merden.

Nota i åpne merder festes til oppdriftssystemet ved at oppdriftssystemet er forsynt med utragende kroker. Oppdriftssystemet kan være forsynt med en håndrekke og de  
35 utragende kroker kan være festet til håndrekken. Fra såkalte stålmerder er det kjent å

anvende egne stolper eller støtter forsynt med slike kroker. Krokene kan også være fastgjort til flyteringer som utgjør et oppdriftssystem.

Patentskrift GB 2068847 beskriver en flerhet rektangulære flyteelementer av betong som holdes sammen av en vaier eller kjetting. Vaieren eller kjettingen forløper gjennom fluktende, langstrakte kanaler inne i flyteelementene. Elementene er i sine tilstøtende endeflater tildannet med fordypninger ved kanalenes munnings-  
5 tendinger. En avstandsholder som utgjøres av et elastisk materiale, posisjoneres i fordypningene i de to tilstøtende endeflatene mellom to naboflyteelementer. Avstandsholderen er forsynt med en gjennomgående boring for vaieren eller kjettingen. Den elastiske avstandshol-  
10 deren opptar langsgående krefter slik at naboelementer ikke støter sammen, motvirker relative vertikale og horisontale sidebevegelser mellom to naboelementer, samtidig som den tillater en viss grad av vridning og dreining mellom to naboelementer.

Patentskriftene NO 160241, JPH 06113695 og WO 9832330 viser alle et heksagonalt formet oppdriftssystem dannet av rette flyteelement. Hvert oppdriftssystem er en del  
15 av en merd for oppdrett av fisk. Flyteelementet er rett på siden som vender inn mot merdens not. Flere oppdriftssystem kan settes sammen til et bikakelignende mønster.

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.

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

Oppfinnelsen er definert av de selvstendige patentkravene/det selvstendige patentkravet. De uselvstendige kravene definerer fordelaktige utførelser av oppfinnelsen.

Oppfinnelsen vedrører mer spesifikt et flyteelement for oppbygging av et modulært oppdriftssystem for en sirkulært formet merd hvor flyteelementet omfatter en merd-  
25 side, en motstående rett langside, koblingssider mellom merdsiden og den rette langsiden, og hvor merdsiden er buetformet og følger merdens periferi.

Den rette langsiden og koblingssidene kan utgjøre tre sider i et trapes sett ovenfra i bruksstilling. Vinkelen dannet mellom den rette langsiden og én koblingsside kan være  
30 spiss. Vinkelen dannet mellom den rette langsiden og én av koblingssidene kan være rett.

Merdsiden kan være forsynt med en flerhet festebraketter som bærer et buet langstrakt legeme, hvor det langstrakte legemet følger merdens periferi og merden kan fastgjøres til det langstrakte legemet.

5 Flyteelementet kan være forsynt med en pumpebrønn som strekker seg fra en overside og til en underside. Flyteelementet kan være forsynt med en gjennomføring med en første munning på merdsiden og en andre munning på en overside.

Den rette langsiden og koblingssidene kan hver være forsynt med en flerhet sammenkoblingsenheter. Den rette langsiden og koblingssidene kan hver være forsynt med en utkragning og sammenkoblingsenheten er posisjonert i utkragningen.

10 Oppfinnelsen omfatter også et modulært oppdriftssystem hvor én modul i oppdriftssystemet kan omfatte et flyteelement som beskrevet i det foregående, og hvor flyteelementene kan være forbundet til hverandre langs koblingssidene i et antall som omkranser merden. Oppfinnelsen omfatter også et anlegg for akvakultur som omfatter en flerhet merder, hvor hver merd holdes flytende av et oppdriftssystem i henhold til krav  
15 8, og hvor flere oppdriftssystem er forbundet langs de rette langsiden til tilstøtende flyteelementer. I anlegget for akvakultur kan det mellom tilstøtende oppdriftssystemer dannes én polygonal åpning, og åpningen kan være forsynt med brokar og en bro.

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

- 20 Fig. 1 viser sammensetning av flyteelementer i henhold til oppfinnelsen for å danne et oppdriftssystem for en merd;
- Fig. 2A-C viser i en større målestokk sideriss av et flyteelement i alternative utførelsesformer;
- Fig. 3 viser i en større målestokk et delvis gjennomskåret sideriss av et flyteelement i en ytterligere alternativ utførelsesform;
- 25 Fig. 4 viser i samme målestokk som figur 3 et delvis gjennomskåret sideriss av et flyteelement i en ytterligere alternativ utførelsesform;
- Fig. 5 viser i en mindre målestokk et sideriss av et flyteelement sett fra flyteelementets rette langside;
- 30 Fig. 6 viser i samme målestokk som figur 6 et sideriss av et flyteelement sett fra flyteelementets merdside;

- Fig. 7 viser i en annen målestokk sammensetning av flere oppdriftssystem for å danne et arbeidsområde mellom flere merder;
- Fig. 8 viser i en mindre målestokk enn figur 7 en alternativ utførelsesform et arbeidsområde mellom flere merder, og
- 5 Fig. 9 viser i en større målestokk en detalj for innfesting av et gulv vist i figur 8 til et flyteelement.

På tegningene viser henvisningstallet 1 til et flyteelement som modulært kan bygges sammen til et modulært oppdriftssystem 2. Oppdriftssystemet 2 holder flytende en merd 3.

- 10 Flyteelementet 1 er formet med en merdside 11 som i bruksstilling vender mot merden 3, en motstående rett langsiden 13 og med koblingssider 15, 17 mellom merdsiden 11 og den rette langsiden 13. Flyteelementet 1 er formet med en plan overside 19.

- I de viste utførelsesformer er merdsiden 11 formet som en konkav bue slik at merdsiden 11 følger merdens 3 periferi. Den rette langsiden 13 og koblingssidene 15, 17  
15 danner sett ovenfra i bruksstilling del av et polygon, nærmere bestemt deler av et trapes.

- En flerhet flyteelementer 1 forbindes ved sine koblingssider 15, 17 slik at de former et sammenhengende oppdriftssystem 2 for merden 3. Oppdriftssystemet 2 vil på grunn av de buede merdsidene 11 danne et oppdriftssystem tilpasset til en sirkulær merd 3.  
20 Merden 3 kan være en åpen merd 3 dannet av en notpose 31, en lukket merd 3 dannet av en væsketett duk 31', eller en halvåpen merd 3. Merden 3 kan ha en omkrets på 70 m og et volum på 3000 m<sup>3</sup>. Merden 3 kan i en alternativ utforming ha en omkrets på 90 m og et volum på 6000 m<sup>3</sup>. Andre omkretser og andre volum for merden 3 er også mulig og oppfinnelsen er ikke begrenset til merder 3 av denne størrelsen.

- 25 Vinkelen mellom den rette langsiden 13 og koblingssidene 15, 17 kan variere. I de viste eksemplene er vinkelen i det vesentlige 45° og åtte flyteelementer 1 danner, når de er sammenkoblet, en åttekant. De rette langsidene 13 er vist like lange. Fagpersonen vil vite at en åttekant også kan fremstilles med flyteelementer 1 med ulike rette langsider hvor vinklene mellom den rette langsiden 13 og koblingssidene 15, 17 er  
30 tilpasset dette. Fagpersonen vil også vite at andre polygon kan dannes på denne måten, slik som for eksempel en sekskant eller en tikant.

Flyteelementet 1 kan være forsynt med en pumpebrønn 4. Flyteelementet 1 kan være forsynt med en gjennomføring 5.

Flyteelementet 1 kan i én utførelsesform være forsynt med en flerhet festebraketter 61 på merdsiden 11. Festebraketten 61 kan danne basis for en gjerdestolpe 63. Festebraketten 61 kan også danne basis for en festekrok (ikke vist) for innfesting av nota i en åpen merd 3. Merden 3 er i sitt øvre parti forsynt med et hoppenett 33 som rager over en vannflate 9. Hoppenettet 33 er fastgjort til gjerdestolpen 63 som vist i figur 3.

Festebrakettene 61 kan bære et langstrakt legeme 65 som vist i figur 6. Det langstrakte legemet 65 kan være et rør. Det langstrakte legemet 65 kan være en massiv stang. Det langstrakte legemet 65 følger merdens 3 periferi. En lukket merd 3 eller en delvis lukket merd 3 kan fastgjøres til det langstrakte legemet 65.

Flyteelementet 1 kan i én utførelsesform være formet med én kjøll 12 som vist i figur 2A. Det er fordelaktig at kjølen 12 ikke er symmetrisk under flyteelementet 1, men at kjølen 12 er nærmere merdsiden 11 enn den rette langsiden 13. Derved oppnås at flyteelementet har størst oppdrift på merdsiden 11, noe som er spesielt fordelaktig når merden 3 er en lukket merd 3. Kjølen 12 underside 120 kan i det vesentlige være parallell med oversiden 19. Dette er fordelaktig når flyteelementet 1 er plassert på land. Flyteelementet 1 vil da bli stående i sin bruksstilling.

Flyteelementet 1 kan i en alternativ utførelsesform være formet med to kjøler 12, 12' som vist i figur 2B og 2C. Kjølene 12, 12' kan være symmetrisk formete som vist i figur 2B eller asymmetriske som vist i figur 2C. Et flyteelement 1 med to kjøler 12, 12' vil stå støtt i sin bruksstilling på land.

Kjølenes 12, 12' profil kan variere i flyteelementets 1 lengderetning. Kjølenes 12, 12' profil ved koblingssiden 15, 17 kan være forskjellig fra profilen ved flyteelementets 1 midtparti.

Kjølen 12, 12' kan rage så langt ned i sjøen at kjølen 12, 12' virker som en bølgebryter og dermed beskytter merden 3 mot bølger. Kjølen 12, 12' beskytter også merden 3 mot drivende is.

Pumpebrønnen 4 kan omfatte et gjennomgående rør 41 i flyteelementet 1 slik som vist i figur 3. Røret 41 kan i en utførelsesform være fastgjort i flyteelementets 1 øvre parti og kan rage fritt ned under flyteelementet 1 til sides for én kjøll 12, eller mellom to kjøler 12, 12'. Røret 41 kan rage like langt ned som kjølen 12, 12' eller noe kortere enn kjølen 12, 12'. I en alternativ utførelsesform kan røret 41 i bruksstilling stikke

dypere ned enn kjølen 12, 12'. I denne utførelsesformen kan røret 41 være forskyvbart i pumpebrønnen 4 slik at røret 41 rager over oversiden 19 når flyteelementet 1 står på land, og slik at at røret 41 senkes etter at flyteelementet 1 er sjøsatt.

5 Ei pumpe (ikke vist), som forsynes med vann fra ønsket dyp gjennom et innløp (ikke vist), huses i pumpebrønnen 4. Et strålerør 43 på pumpas utløpsside føres gjennom flyteelementets 1 merdside 11 og gjennom en åpning 35 i en lukket merds 3 tette duk 31'. Vann strømmer gjennom strålerøret 43 og ut av strålerøret 43 i ett eller flere strålehull 45 på merdens 3 innside.

10 Pumpebrønnen 4 kan dekkes med et lokk eller et gitter (ikke vist), slik at personell (ikke vist) kan gå over og utstyr (ikke vist) kan føres over pumpebrønnen 4.

Gjennomføringen 5 er vist i større detalj på figur 4. Gjennomføringen 5 har en første munning 51 på flyteelementets 1 merdside 11 og en andre munning 52 på flyteelementets 1 overside 19. Gjennomføringen 5 kan omfatte et rør. Én eller flere slanger eller rør (ikke vist) kan føres gjennom gjennomføringen 5 fra flyteelementets 1 over-  
15 side 19 og til merdens 3 nedre parti. Slangen kan betjene et dødfiskuttak (ikke vist) eller et slamuttak (ikke vist) slik det er kjent innen faget.

Flyteelementet 1 er på sin rette langside 13 og på sine koblingssider 15, 17 forsynt med en flerhet sammenkoblingsenheter 21. En demper 23 i et polymermateriale er posisjonert i sammenkoblingsenheten 21. Sammenkoblingsenheten 21 omfatter en  
20 åpning 25 for gjennomføring av en kjetting (ikke vist) eller en vaier (ikke vist) eller et tau (ikke vist). Flere flyteelementer 1 forbindes med kjetting, vaier eller tau i korresponderende sammenkoblingsenheter 21 i de rette langsiden 13 og i koblingssidene 13, 15. Figur 1 viser sammenkobling av åtte flyteelementer 1 hvor flyteelementets 1 koblingsside 15 er koblet sammen med et naboflyteelements 1 koblingsside 17. Figur  
25 7 og figur 8 viser hvordan flyteelementets 1 rette langside 13 er koblet sammen med naboflyteelementets 1 rette langside 13. Demperne 23 tillater at flyteelementene 1 kan sakse i forhold til hverandre i horisontalplanet for å kunne følge bølgebevegelser. Kjettingene, vaierne eller tauene strammes slik at flyteelementene 1 i det vesentlige ikke kan forskyves i forhold til hverandre i den rette langsiden 13 eller koblingssidene  
30 nes 15, 17 lengderetning.

Den rette langsiden 13 kan i sitt øvre parti være forsynt med en i bruksstilling horisontal utkragning 130. Koblingssidene 15, 17 kan i sine øvre parti være forsynt med en i bruksstilling horisontal utkragning 150, 170. Utkragningen 130, 150, 170 tillater



at flyteelementene 1 friere kan følge bølgebevegelser. Sammenkoblingsenheten 21 kan være posisjonert i utkragningen 130, 150, 170.

Et anlegg for akvakultur 8 kan omfatte flere merder 3 som holdes oppe av hver sitt modulære oppdriftssystem 2. Merdene 3 kan forbindes ved at den rette langsiden 13 på ett passende flyteelement 1 i ett oppdriftssystem 2, forbindes med den rette langsiden 13 til ett passende flyteelement 1 i ett annet tilstøtende oppdriftssystem 2 slik det er vist i figurene 7 og 8. Det dannes i det minste én polygonal åpning 7 mellom oppdriftssystemene 2 når det er fire oppdriftssystemer 2 ordnet i et kvadrat. Formen på de polygonale åpningene 7 avhenger av geometrien til oppdriftssystemet 2. I utførelseseksemplene er det vist åttekantede oppdriftssystemer 2 som mellom seg danner firkantede åpninger 7.

Mellom to naboflyteelement 1 som hver har en fri rett langside 13 som vender ut mot åpningen 7, kan det fastgjøres et brokar 71. Brokaret 71 kan fastgjøres til flyteelementet 1 i én eller flere av sammenkoblingsenhetene 21 med dempere 23 mellom sammenkoblingsenheten 21 og brokaret 71. I åpningens 7 motstående hjørne kan det fastgjøres et tilsvarende brokar 71'. Mellom brokaret 71 og brokaret 71' kan det strekke seg en bro 73. Broen 73 kan være hengslet fastgjort til brokaret 71 og hvile på brokaret 71' på en glideflate 75.

De plane oversidene 19 vil sammen med én eller flere broer 73 og brokar 71 danne en sammenhengende arbeidsflate. Broene 73 gjør det mulig å bevege seg i en rett linje mellom flere oppdriftssystem 2. Dette er fordelaktig og tillater at personell (ikke vist) og utstyr (ikke vist) kan forflyttes på en rask måte mellom merdene 3.

En alternativ utførelsesform for et anlegg for akvakultur 8 er vist i figur 8. Åpningen 7 er forsynt med et bevegelig gulv 72. Gulvet 72 kan utgjøres av ei rist, for eksempel ei rist i strekkmetall. Gulvet 72 kan ligge løst inne i en ytre ramme 74 som omgir gulvet 72. Den ytre rammen 74 kan være tildannet av metall. I en alternativ utførelsesform kan gulvet 72 omfatte flere rister som ligger som innlegg i et rammeverk av metallbjelker i den ytre rammen 74. Den ytre rammen 74 kan i sine hjørner hvile på braketter 76 som er posisjonert i flyteelementets 1 rette langside 13 som vender mot åpningen 7. Braketten 76 er forsynt med myke eller spenstige dempelement 760 i et polymermateriale slik at dempelement 760 ligger mellom den ytre rammen 74 og braketten 76 som vist i figur 9. Den ytre rammen 74 er på sin underside forsynt med en nedragende stang 78 som er ført gjennom et hull 762 i braketten 76. Stangen 78 er i sitt frie endeparti forsynt med en avlåst sikringsplate (ikke vist) under braketten

76 slik at stangen 78 ikke kan komme ut av hullet 762. Sikringsplaten kan være avlåst med for eksempel en splint (ikke vist) slik det er kjent innen faget.

Flyteelementet 1 kan være forsynt med gjennomgående kanaler (ikke vist) for framføring av slanger, rør og ledninger. Derved kan vann, gass og elektrisitet føres fram.

5 Kjettinger, vaier eller tau for sammenføring av flere flyteelementer 1 føres fram i egne kanaler.

Flyteelementet 1 er forsynt med ett eller flere innvendige hulrom (ikke vist). Hulrommet kan være fylt helt eller delvis med et eget flytemiddel, slik som for eksempel en polymer, spesielt en skummet eller porøs polymer. Et egnet eksempel på en porøs  
10 polymer er polystyren.

Hule flyteelementer 1 av den størrelse som er beskrevet kan fordelaktig framstilles i betong, spesielt i armert betong.

Det bør bemerkes at alle de ovennevnte utførelsesformer illustrerer oppfinnelsen, men begrenser den ikke, og fagpersoner på området vil kunne utforme mange alternative  
15 utførelsesformer uten å avvike fra omfanget av de avhengige kravene. I kravene skal referansenumre 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  
20 ekskluderer ikke tilstedeværelsen av flere slike elementer. Det faktum at enkelte trekk er anført i innbyrdes forskjellige avhengige krav, indikerer ikke at en kombinasjon av disse trekk ikke med fordel kan brukes.

## P a t e n t k r a v

1. Flyteelement (1) for oppbygging av et modulært oppdriftssystem (2) for en sirkulært formet merd (3) hvor flyteelementet (1) omfatter en merdside (11), en motstående rett langside (13), koblingssider (15, 17) mellom merdsiden (11) og den rette langsiden (13), k a r a k t e r i s e r t v e d at merdsiden (11) er buetformet og følger merdens (3) periferi.  
5
2. Flyteelement (1) i henhold til krav 1, hvor den rette langsiden (13) og koblingssidene (15, 17) utgjør tre sider i et trapes sett ovenfra i bruksstilling.
3. Flyteelement (1) i henhold til krav 1 eller 2, hvor merdsiden (11) er forsynt med en flerhet festebraketter (61) som bærer et buet, langstrakt legeme (65), hvor det langstrakte legemet (65) følger merdens (3) periferi og merden (3) kan fastgjøres til det langstrakte legemet (65).  
10
4. Flyteelement (1) i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, hvor flyteelementet (1) er forsynt med en pumpebrønn (4) som strekker seg fra en overside (19) og til en underside.  
15
5. Flyteelement (1) i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, hvor flyteelementet (1) er forsynt med en gjennomføring (5) med en første munning (51) på merdsiden (11) og en andre munning (52) på en overside (19).
6. Flyteelement (1) i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, hvor den rette langsiden (13) og koblingssidene (15, 17) hver er forsynt med en flerhet sammenkoblingsenheter (21).  
20
7. Flyteelement (1) i henhold til hvilket som helst av kravene 1-5 og krav 6, hvor den rette langsiden (13) og koblingssidene (15, 17) hver er forsynt med en utkragning (130, 150, 170) og sammenkoblingsenheten (21) er posisjonert i utkragningen (130, 150, 170).  
25
8. Modulært oppdriftssystem (2) hvor én modul i oppdriftssystemet (2) omfatter et flyteelement (1) i henhold til krav 1, og hvor flyteelementene (1) er forbundet til hverandre langs koblingssidene (15, 17) i et antall som omkranser merden (3).
9. Anlegg for akvakultur (8) som omfatter en flerhet merder (3), hvor hver merd (3) holdes flytende av et oppdriftssystem (2) i henhold til krav 8, og hvor fle-  
30

re oppdriftssystem (2) er forbundet langs de rette langsidene (13) til tilstøtende flyteelementer (1).

- 5 10. Anlegg for akvakultur (8) i henhold til krav 9, hvor det mellom tilstøtende oppdriftssystemer (2) dannes én polygonal åpning (7), og hvor åpningen (7) er forsynt med i det minste ett brokar (71, 71') og en bro (73).

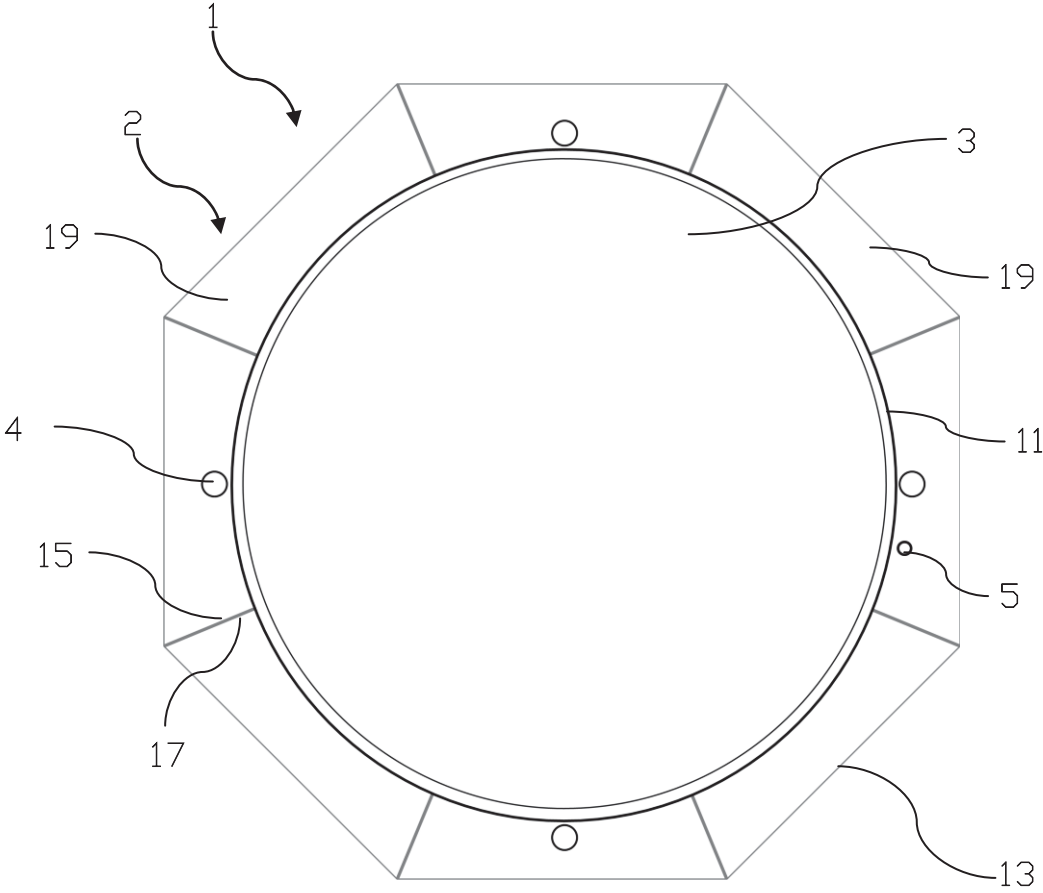


Fig. 1

2/7

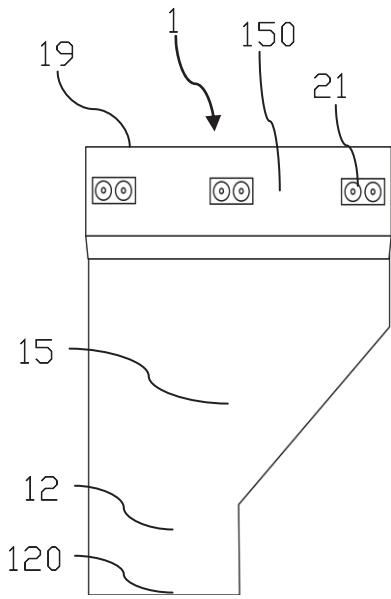


Fig. 2A

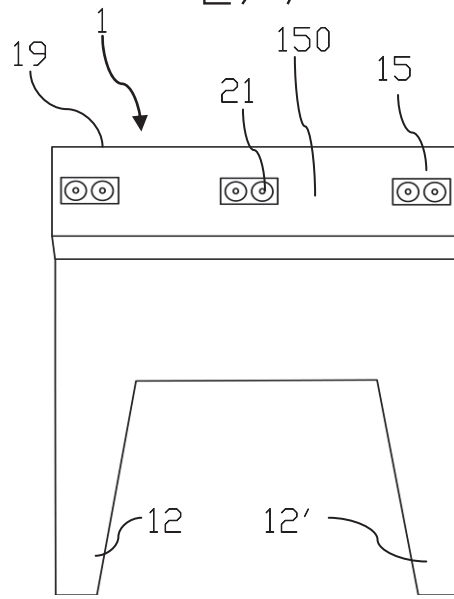


Fig. 2B

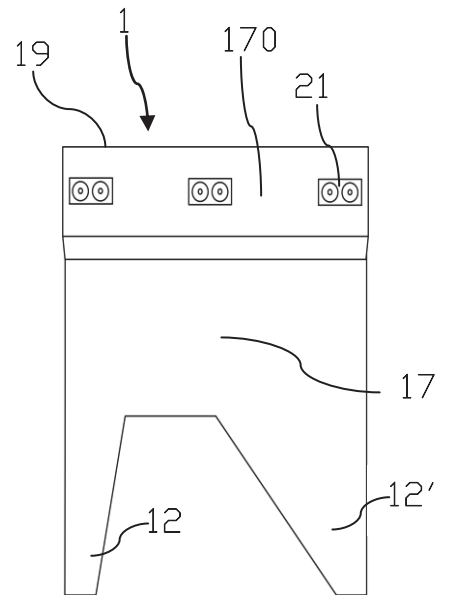


Fig. 2C

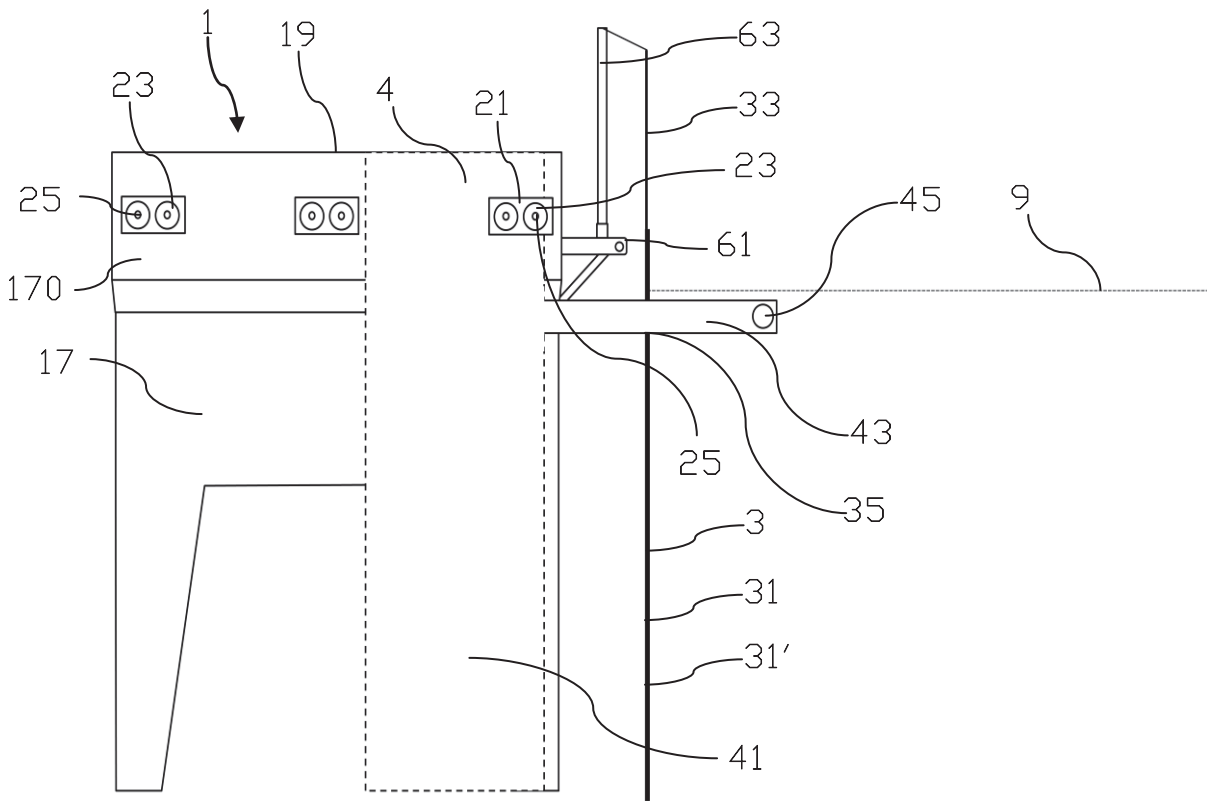


Fig. 3

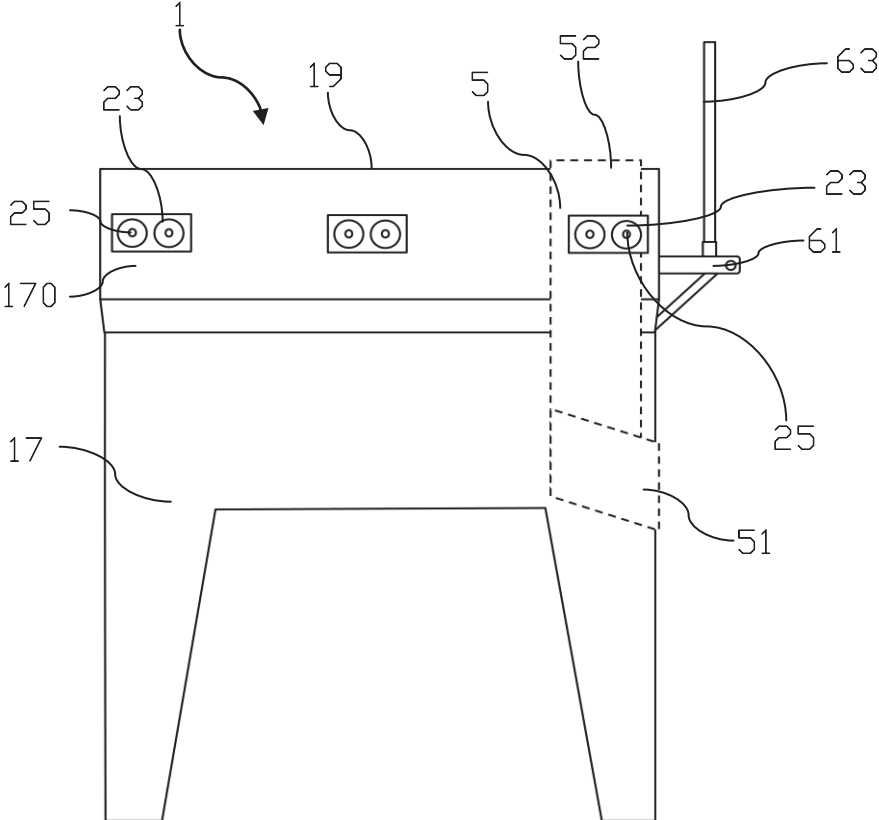


Fig. 4

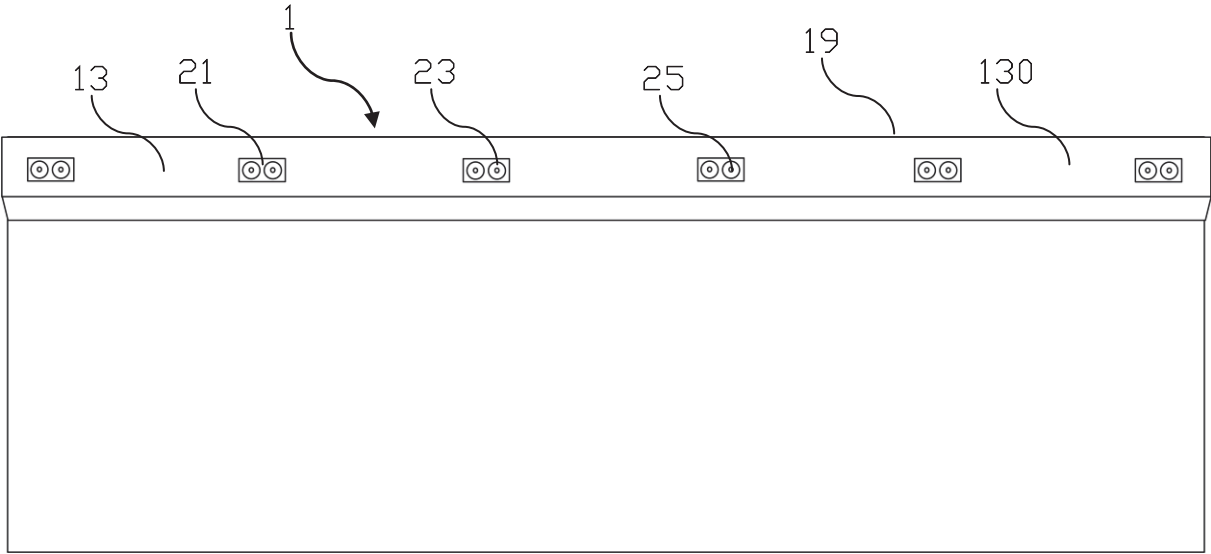


Fig. 5

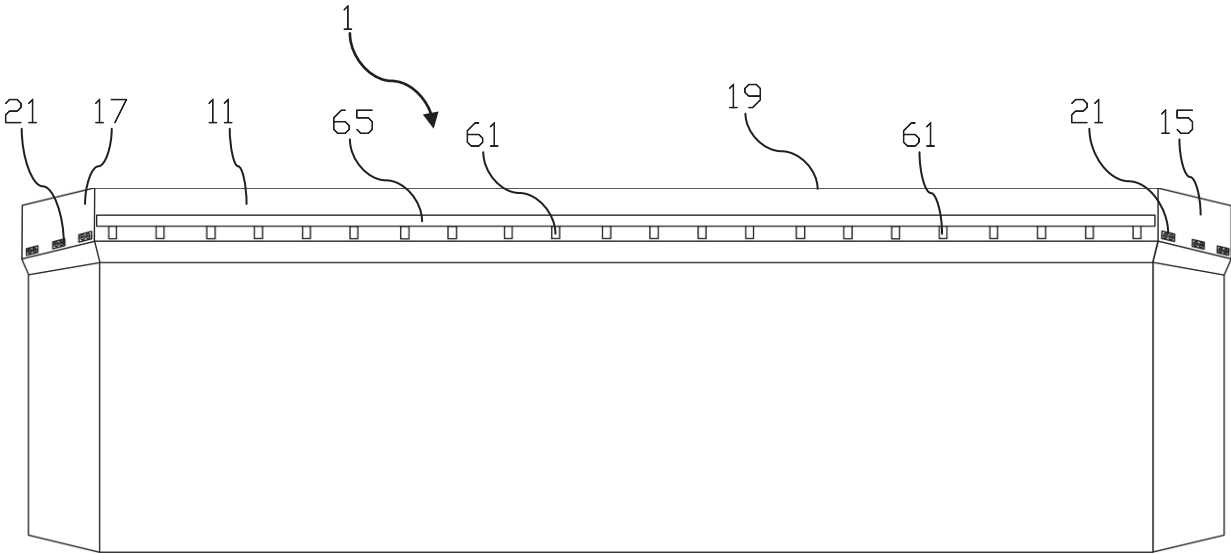


Fig. 6



5/7

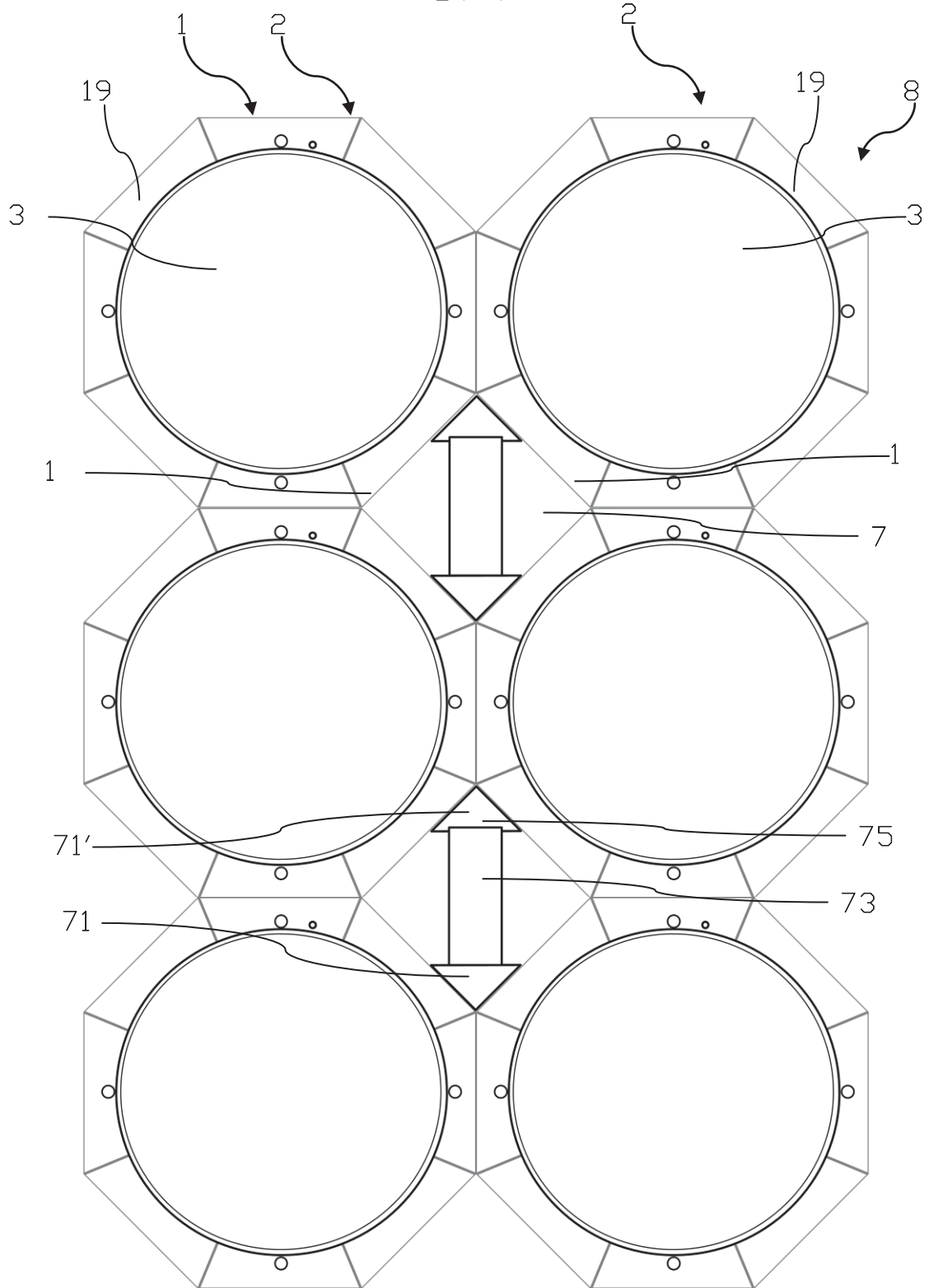


Fig. 7

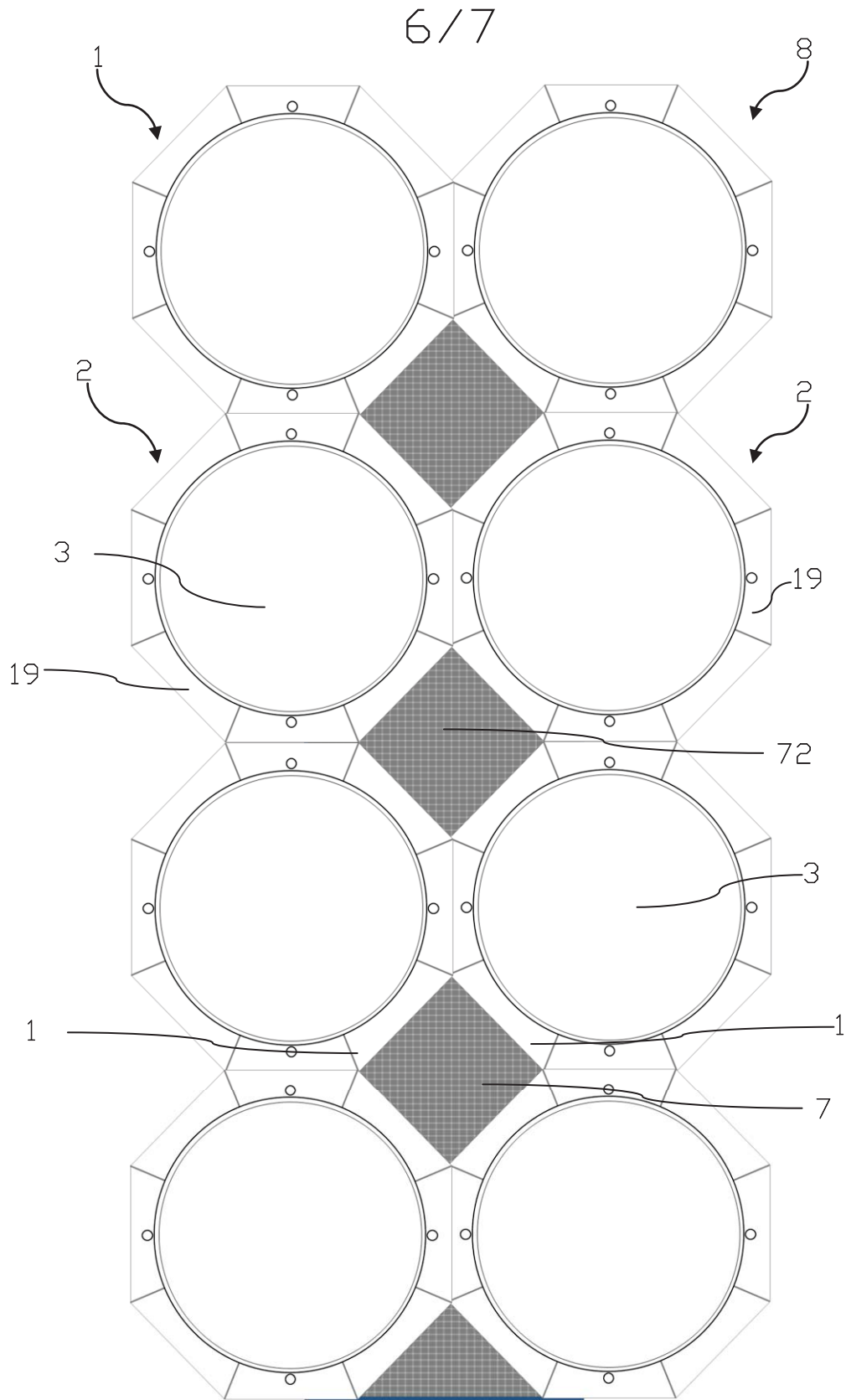


Fig. 8

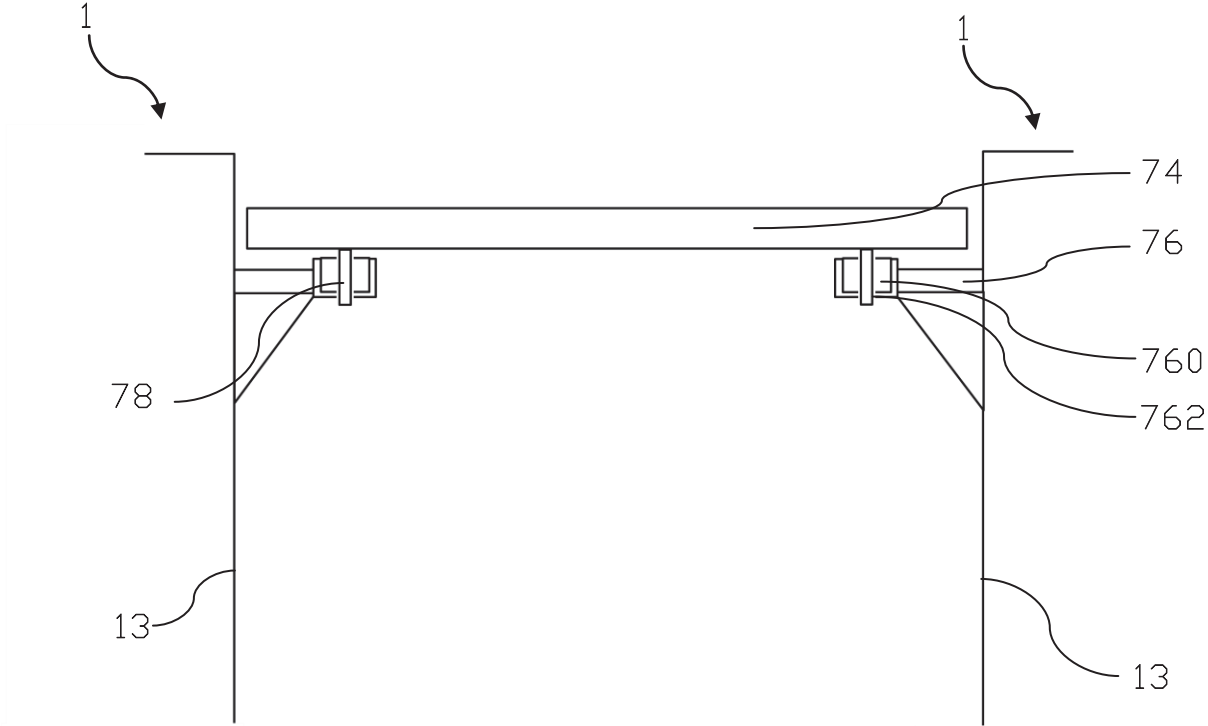


Fig. 9