



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **318295**

(13) **B1**

(51) Int Cl<sup>7</sup>

E 02 B 9/08 , F 03 B 13/22

## Patentstyret

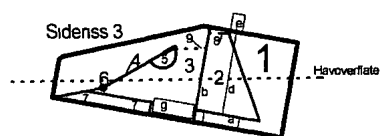
(21)	Søknadsnr	20021652	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2002.04.08	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2002.04.08	(30)	Prioritet	Ingen
(41)	Alm.tilgj	2003.10.09			
(45)	Meddelt	2005.02.28			
(71)	Søker	Ånund Ottesen, Sundgot, 6065 ULSTEINVIK, NO			
(72)	Oppfinner	Ånund Ottesen, Sundgot, 6065 ULSTEINVIK, NO			
(74)	Fullmektig	Ingen			

(54) Benevnelse **Flytende bølgekraftverk**

(56) Anførte publikasjoner  
GB 1581831  
SE-B-420941  
US 4332506

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen er av typen hengslet skråplan, der det nye er vekselvirkningen mellom de hengsle skråplanene(4a, 4b, 4c og 4d) og oppsamlingskammer(3a, 3b, 3c og 3d) og turbinkammer(2) som får konstruksjonen til å tippe bakover og lage et skråplan med mindre stigningsforhold. Vannivået (8) i kammer 2 skaper trykket som presser vannet gjennom turbin(a). Generator(e) får overført energi fra turbinen med bruk av akslingen(d). Hengsle(6) og flottør(5) holder skråplanet(4) i rett stilling i forhold til vannet(9) i kammer 3. Figur 2, 3 og 4 viser tilstanden ved økende bølgehøyde, der konstruksjonen synker lengre ned i vannet og tipper bakover. Vekselvirkningen mellom skråplan og konstruksjonens tyngdepunktsforskyvning fører til at skråplanets stigningsforhold blir gunstigere. Figur I viser konstruksjonen, sett ovenfra, der 7 og 4 utgjør skråplanet. Figur 5 viser skillevegg(b) med hengsla luker(tilbakeslagsventiler) som hindrer vannet i å renne fra kammer 2 til 3. Skillevegg f1, f2 og f3 vil øke effektiviteten ved at tilbakeslagsventilene(g) i skillevegg f1 og f3 leder vannet ut til sidene og inn i kammer 2 når konstruksjonen beveger seg i bølgene. Flåtens oppdrift(tank 1) får vannet til å strømme gjennom turbin a.



**Benevnelse:**

**"Flytende Bølgekraftverk"**

**Bruksområde:**

**Utvinne energi fra havbølger.**

**Teknikkens stand:**

- D1** Det nærmeste kjente er US patent 4332506 av Ottie H. Andrews, datert 1.6.1982, som beskriver en stasjoner konstruksjon med hengslet skråplan(30), beregnet på bølger og tidevann og plassert i strandsonen. Hengslet skråplan med flottør(40) er et fellestrekk men da konstruksjonen er landbasert har den lite til felles med det som søkes patentert.
- D2** SE patent B-420941 av G. E. Lagstrøm som viser en konstruksjon i strandsonen av lignende type som US patent 4332506, men med et skråplan(49) som blir mekanisk regulert, men patentet har et fellestrekk ved at det benyttes turbin(43) i bunnen av konstruksjonen.
- D3** GB patent 1581831 av Robert Christopher og Hamlyn Russell, datert 9.06.76. Patentet utnytter en konstruksjons likevekt når den strekker seg over flere bølger. Høydeforskjellen mellom bølgetopp og bølgedal leder vann gjennom en turbin(21) og det benyttes tilbakeslagsventiler(13 og 14) til dette formålet. Konstruksjonen er flytende og sammen med tilbakeslagsventilene representerer dette fellestrekk. Patentet er likevel prinsipielt ulikt, da det ikke benyttes skråplan for å samle vann og heller ikke oppdriftstanker for å skape trykk.

**Det nye:**

Det unike og nye er et flytende bølgekraftverk som tipper bakover ved at tilbakeslagsventiler leder vann fra et oppsamlingskammer(3) til et trykkammer(2), i den hensikt at skråplan(4) får mindre helningsvinkel enn en tilsvarende konstruksjon som ikke tipper bakover.

Dette øker virkningsgraden til bølgekraftverket, ved at mindre helningsvinkel på skråplanet fører til at en større del av bølgeenergien blir utnyttet.

**SPEIELL DEL:**

**Figuroversikt:**

<b>Figur 1</b>	<b>"Flytende bølgekraftverk" sett ovenfra.</b>
<b>Figur 2, 3 og 4</b>	<b>"Flytende bølgekraftverk" sett fra siden ved forskjellig grad av vannfylling.</b>
<b>Figur 5</b>	<b>Skillevegg(b), mellom oppsamlingskammer(3) og trykkammer(2).</b>
<b>Figur 6</b>	<b>Skillevegg(b) med tilbakeslagsventil(c), sett fra siden.</b>
<b>Figur 7, 8 og 9</b>	<b>Sammenligner skråplanets helningsvinkel når konstruksjonen tipper bakover med en som ikke tipper bakover.</b>

**Forklaring:**

Bølgene ruller opp skråplanet(4a, 4b, 4c og 4d) og blir samlet i kammer (3a, 3b, 3c og 3d). Skilleveggen(b) mellom kammer (3) og (2) har tilbakeslagsventiler(c), som leder vannet inn i kammer(2).

I kammer(2) er turbin(a) plassert og differansen mellom vannivået(8) og havoverflaten, skaper trykket som presser vannet gjennom turbinen.

Figur 7, 8 og 9 viser at konstruksjonens evne til å tippe bakover fører til en mindre helningsvinkel på skråplan(4), sammenlignet med en konstruksjon som ikke tipper bakover. Opplagingspunkt(6) holdes nær havoverflaten ved hjelp av trimtank(7), mens konstruksjonens bakre del presses ned i vannet, der oppdriften til tank(1) bestemmer vannivået(8).

Liten helningsvinkel på skråplanet gjør at en mindre del av bølgene blir reflektert og vannoppsamlingen øker.

Figur 2, 3 og 4 viser konstruksjonen ved forskjellig grad av vannoppsamling.

Skråplanene(4a, 4b, 4c og 4d) er hengsla med tanke på optimal drift, der flytelegeme på hvert skråplan(5a, 5b, 5c og 5d) holder øverste del av skråplanet i samme høyde som vannflaten(9).

Trimtank(7) er også starten på skråplanet.

Aksling(d) overfører energi fra turbin(a) til generator(e).

Skillevegg (f1, f2 og f3) vil optimalisere energioppsamlingen ved at tilbakeslagsventilene(g) i skillevegg (f1 og f3) leder vannet ut til sidene og inn i trykkammer(2) når konstruksjonen beveger seg fra side til side(slingrer).

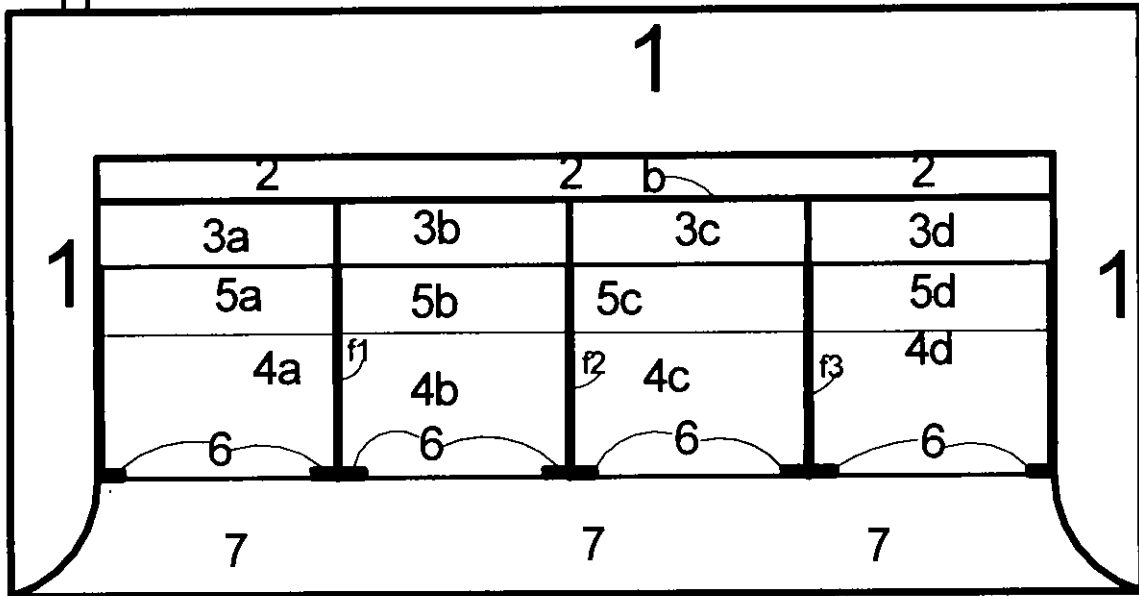
**Patentkrav:**

"Flytende bølgekraftverk for å utvinne energi fra havbølger, omfattende et hus med oppdriftstank(1), trimtank(7), skråplan(4) og skillevegg(b), som når skråplan(4) er rettet mot bølgeretningen vil motta bølger over dette skråplanet som har dreieakse(6) nær havoverflaten og en øvre flottør(5), der skråplanet(4) vil danne en første tilbakeslagsventil for vannet som samles i basseng(3) innenfor skråplan(4), og at vannets potensielle energi kan utnyttes ved at det ledes gjennom turbiner(a) som befinner seg i bunnen av basseng(2),

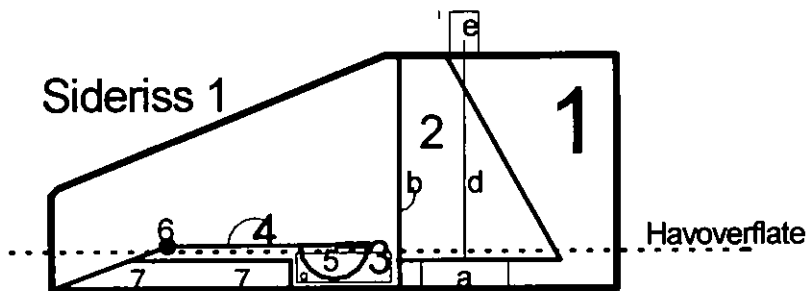
k a r a k t e r i s e r t v e d at det mellom et første basseng(3) og et andre basseng(2) befinner seg en skillevegg(b) med tilbakeslagsventiler(c) for at vann som er oppsamlet i basseng(3) kan bli overført til basseng(2) der differansen mellom vann-nivå(8) i basseng(2) og havoverflaten vil utgjøre trykkehøyden som påvirker turbin(a), og at huset er innrettet for å tippe bakover når vannmengden i basseng(3) og (2) øker, slik at skråplanets(4) dreieakse(6) opprettholdes nær havoverflaten mens husets motsatte ende neddykkes, der oppdriftstank(1) bestemmer vann-nivå(8)"

Toppriss

Figur 1



Figur 2



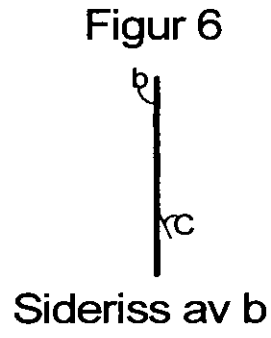
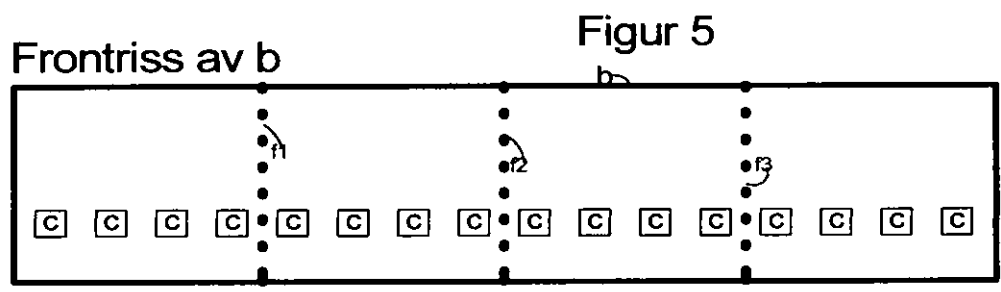
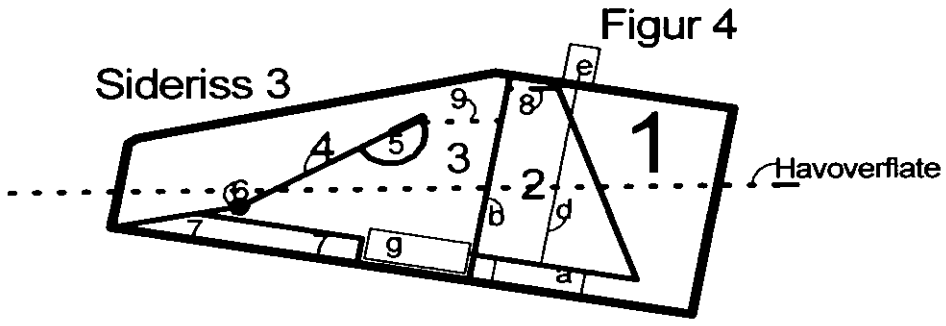
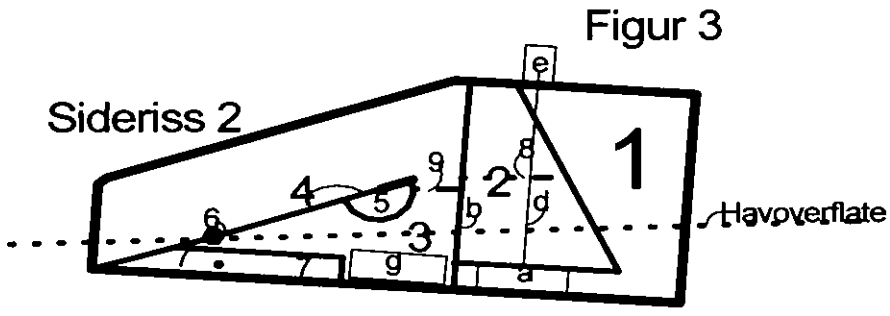


Fig. 7

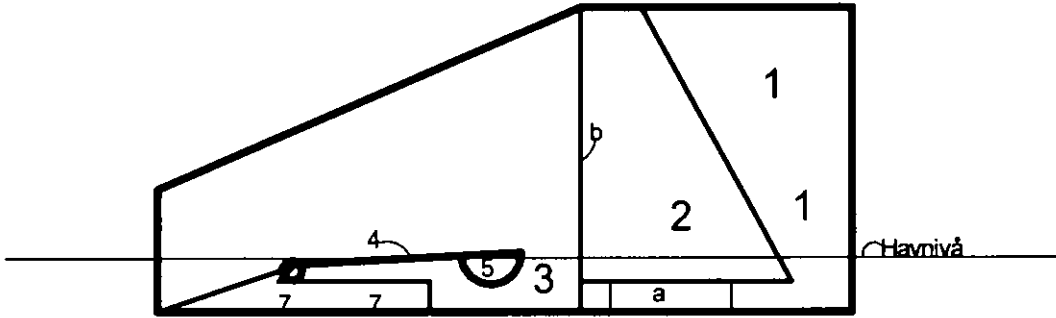


Fig.8

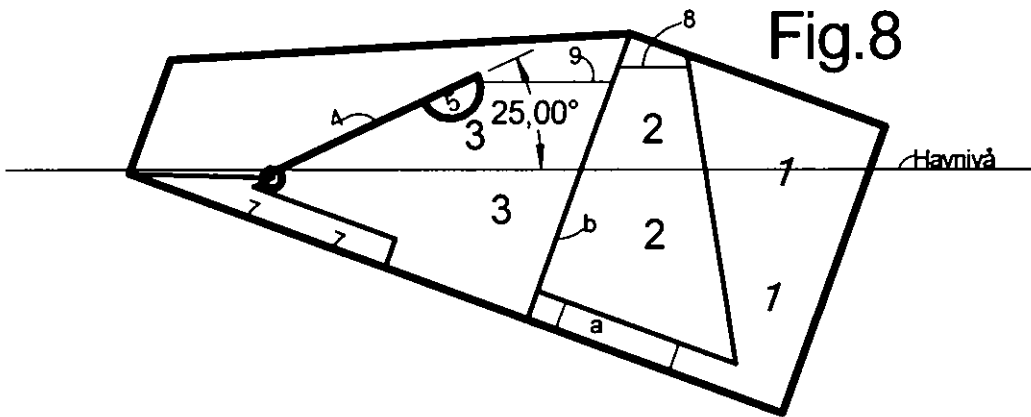


Fig.9

