



(12) PATENTANSØGNING

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.⁸: **E 21 B 43/01 (2006.01)**

(21) Patentansøgning nr: **PA 2009 00994**

(22) Indleveringsdag: **2009-09-04**

(24) Løbedag: **2008-12-18**

(41) Alm. tilgængelig: **2009-09-04**

(86) International ansøgning nr: **PCT/NO2008/000461**

(86) International indleveringsdag: **2008-12-18**

(85) Videreførelsesdag: **2009-09-04**

(30) Prioritet: **2008-01-07 NO 20080105**

(71) Ansøger: **StatoilHydro ASA, Forusbeen 50, N-4035 Stavanger, Norge**

(72) Opfinder: **Harald Underbakke, Alvevn. 18, 4314 Sandnes, Norge**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau A/S, Rigsgade 11, 1316 København K, Danmark**

(54) Benævnelse: **Installation og fremgangsmåde til produktion af gas eller gas og kondensat/olie.**

(57) Sammendrag:

Undervandsplaceret installation 1 til produktion af gas eller gas og olie/kondensat fra et undersøisk gasholdigt reservoir 2, hvor i det mindste én produktionsbrønd 3 er tilvejebragt fra havbunden 4 til en produktionszone 5, og mindst én vandinjektionsbrønd 6 er tilvejebragt fra havbunden 4 til en injektionszone 7. Installationen er kendetegnet ved at den omfatter en trykøgende indretning 8 forbundet til udløbet fra produktionsbrønden, for at øge trykket i en produktionsstrøm fra produktionsbrønden, og en vandturbine 9, der er forbundet til og som driver den trykøgende indretning 8, hvilken vandturbine 9 har et indløb 10 for vand med højt hydrostatisk tryk i henhold til vandturbinens placering og et udløb 11 forbundet til vandinjektionsbrøndens 6 indløb, hvor vandturbinen 9 drives af og udtager i det mindste en del af den hydrostatiske energi fra vandet, som derved leveres med et lavere tryk til vandinjektionsbrønden 6, sådan at vand som derved leveres til vandinjektionsbrønden 6 har et lavere tryk end det hydrostatiske tryk ved vandinjektionsbrønden 6 indløb. Der er også tilvejebragt en fremgangsmåde, som anvender installationen.

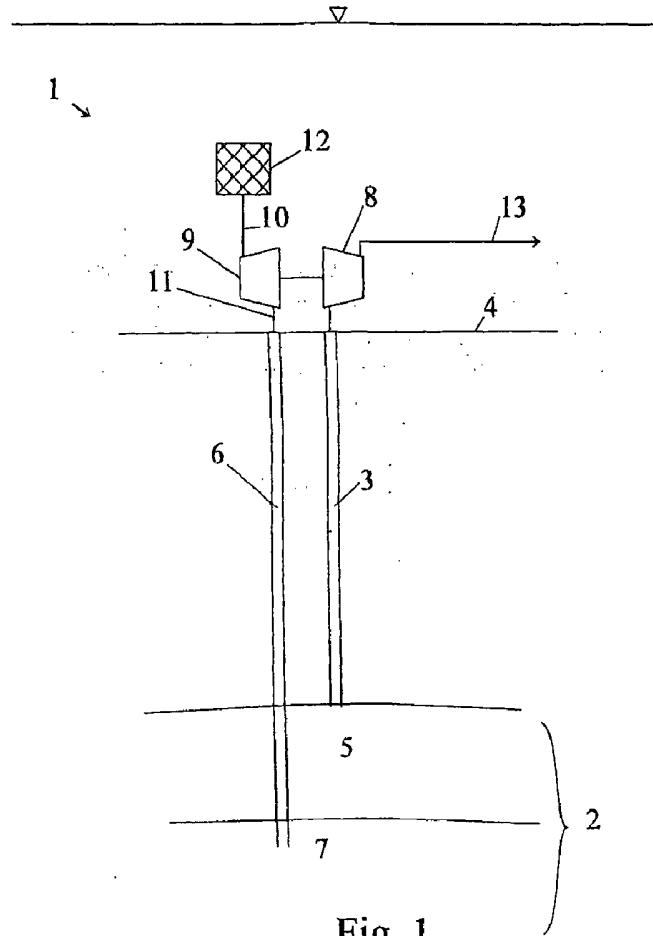


Fig. 1

P A T E N T K R A V

1. Undervandsplaceret installation til produktion af gas, eller gas og kondensat/olie, fra et undersøisk gasholdigt reservoir, hvor mindst én produktionsbrønd er tilvejebragt fra havbunden til en produktionszone og mindst én vandinjektionsbrønd er tilvejebragt fra havbunden til en injektionszone, k e n d e t e g n e t ved, at installationen omfatter:
- en trykøgende indretning forbundet til udløbet fra produktionsbrønden, for at øge trykket i en produktionsstrøm fra produktionsbrønden, og
 - en vandturbin forbundet til og som driver den trykøgende indretning, hvilken vandturbin har et indløb for vand med et højt hydrostatisk tryk i henhold til vandturbinens placering og et udløb forbundet til vandinjektionsbrøndens indløb, hvor vandturbinen drives af og udtager i det mindste en del af den hydrostatiske energi fra vandet som derved leveres med et lavere tryk til vandinjektionsbrønden, sådan at vand som derved leveres til vandinjektionsbrønden har et lavere tryk end det hydrostatiske tryk ved vandinjektionsbrøndens indløb.
2. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at produktionsbrønden og vandinjektionsbrønden er fluidveje i én og samme
3. Installation ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at fluidvejen til produktion er et ringformigt rum omkring et indre rør, mens fluidvejen for injektion er i det indre rør.
4. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning er tilvejebragt på toppen af et brøndhoved.
5. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning er en gaskompressor.
6. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning er en flerfasemaskine/-pumpe.
7. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning og vandturbinen er tilvejebragt på en fælles aksel.
8. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning og vandturbinen er placeret på havbunden ved udløbet fra produktionsbrønden.
9. Installation ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den trykøgende indretning og vandturbinen er tilvejebragt i en fordybning i havbunden ved udløbet fra produktionsbrønden.

10. Fremgangsmåde til produktion af gas, eller gas og kondensat/olie, fra et undersøisk gasholdigt reservoir, hvor mindst én produktionsbrønd tilvejebringes fra havbunden til produktionszonen og mindst én vandinjektionsbrønd tilvejebringes fra havbunden til en injektionszone ved anvendelse af installationen ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fremgangsmåden omfatter:
- 5 at øge trykket i en produktionsstrøm fra produktionsbrønden ved hjælp af en trykøgende indretning forbundet til udløbet fra produktionsbrønden, og
 - 10 at injicere vand gennem injektionsbrønden til injektionszonen for at opretholde trykket i reservoiret, hvorved en vandturbine kobles til vandinjektionsbrøndens indløb, hvilken vandturbine kobles til og driver den trykøgende indretning, idet vandturbinen har et indløb for vand med højt hydrostatisk tryk i henhold til vandturbinens placering og et udløb forbundet til vandinjektionsbrøndens indløb, hvor vandturbinen drives af og udtager i det mindste en del af den hydrostatiske energi fra vandet,
 - 15 med et lavere tryk til vandinjektionsbrønden, sådan at vand som derved leveres til vandinjektionsbrønden har et lavere tryk end det hydrostatiske tryk ved vandinjektionsbrøndens indløb.

1/2

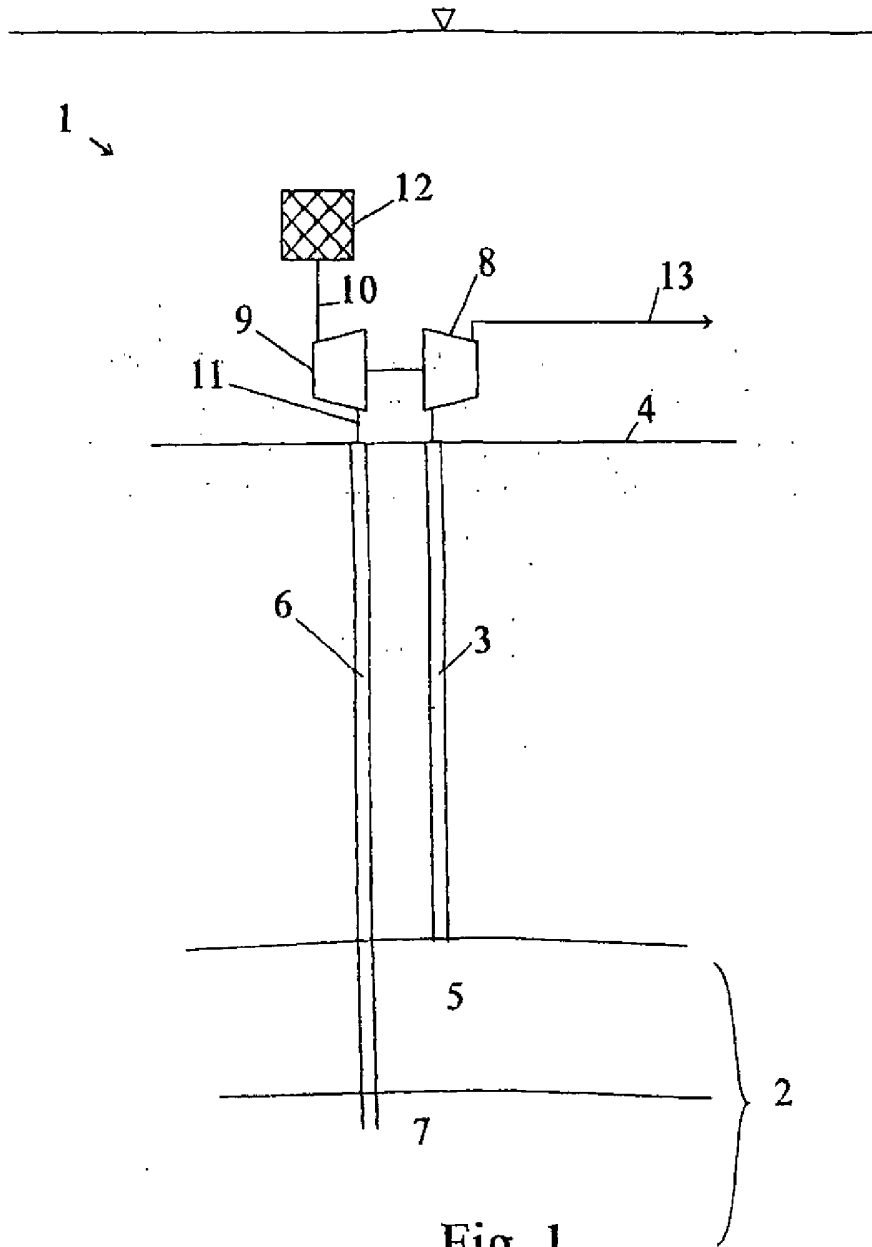


Fig. 1

2/2

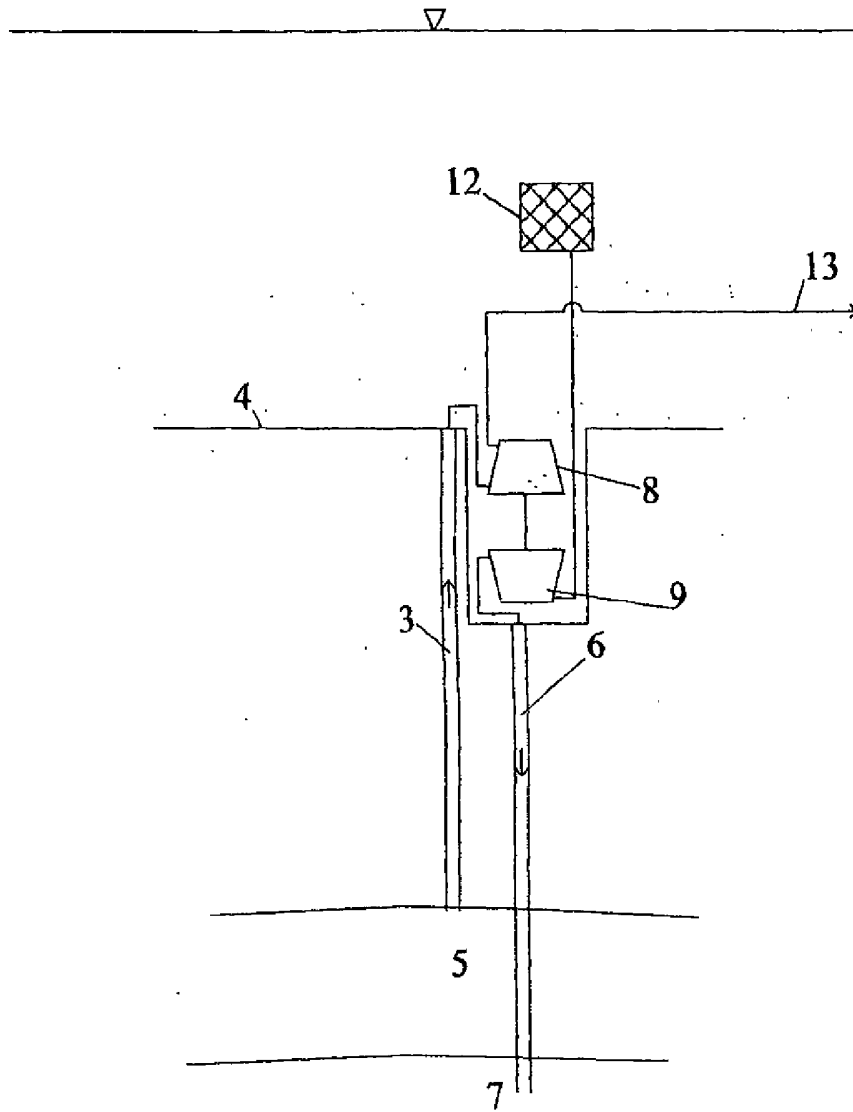


Fig. 2