

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåte for å utføre loggeoperasjoner, fremgangsmåten omfatter:
å utføre elektrisk strøminjeksjon-undergrunnslogging med et loggeverktøy
5 (10) i et borehull (12), undergrunnsloggingen er
karakterisert ved:
redusering av en elektrisk strøml lekkasje til loggeverktøyet (10) i borehullet
(12) ved å forandre en fasedifferanse mellom en elektrisk strøm fra en første
kraftkilde (200) og et formagnetiseringssignal anvendt på et formagnetiserings-
10 element (70) fra en andre kraftkilde (210) for å redusere den elektriske
strøml lekkasje.
2. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
karakterisert ved at den videre omfatter:
15 posisjonering av loggeverktøyet (10) i borehullet i undergrunnssonen; og
aktivering av den første kraftkilde (200) for å viderebringe den elektriske
strøm inn i undergrunnssonen.
3. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
20 karakterisert ved at den videre omfatter å benytte, for loggeverktøyet
(10), loggeverktøyet (10) som innbefatter formagnetiseringselementet (70) og den
første kraftkilde (200).
4. Fremgangsmåte ifølge krav 3,
25 karakterisert ved at den videre omfatter generering av formagnetise-
ringsspenningen ved å benytte en andre kraftkilde (210) styrt av en
kontroller (230).
5. Fremgangsmåte ifølge krav 4,
30 karakterisert ved at den videre omfatter å benytte, for den første
kraftkilde (200), en kraftkilde som har en frekvens som er vesentlig den samme
som en frekvens for den andre kraftkilde (210).

6. Fremgangsmåte ifølge krav 3,
 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter å benytte, for loggeverktøyet
 (10), et loggeverktøy som innbefatter et flertall av returelektroder (43, 45).

5 7. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter å benytte, for den første
 kraftkilde (200), en kraftkilde som innbefatter en elektrode (41).

8. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
 10 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den første kraftkilde (200) har en spennings-
 amplitude, fremgangsmåten omfatter videre å benytte en formagnetiserings-
 spenning som har en amplitude som er fra omkring 60% til omkring 80% av den
 første kraftkildens spenningsamplitude.

15 9. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter å benytte, for formagnetise-
 ringssignalet, én av: en formagnetiseringsspenning og en formagnetiseringsstrøm.

10. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
 20 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter å benytte, for den første kraft-
 kilde (200), én av: en strømkilde og en spenningskilde.

11. Apparat for å utføre loggeoperasjoner, apparatet omfatter:
 en bærer (14);
 25 et elektrisk strøminjeksjons-undergrunnsloggeverktøy (10) anbrakt på
 bæreren (14) og konfigurert for å utføre elektrisk undergrunnslogging i et borehull
 (12), undergrunnsloggeverktøyet (10) er
 k a r a k t e r i s e r t v e d :
 en første kraftkilde (200) anbrakt på bæreren (14);
 30 et formagnetiseringselement (70) anbrakt på bæreren (14) operativt koblet
 til en andre kraftkilde (210);

en kontroller (230) operativt koblet til formagnetiseringselementet (70), hvor kontrolleren (230) er konfigurert for å bevirke at den andre kraftkilde (210) påfører, i sekvens: (i) en formagnetiseringsspenning på formagnetiseringselementet (70) ved en første fasevinkel og (ii) formagnetiseringsspenningen til formagnetiserings-

5 elementet (70) ved en andre fasevinkel; og

en strømmåler (220) som reagerer på en elektrisk strøm gjennom den første kraftkilde (200).

12. Apparat ifølge krav 11,

10 k a r a k t e r i s e r t v e d a t det videre omfatter:

en faselås-krets mellom den første kraftkilde (200) og den andre kraftkilde (210) konfigurert for å opprettholde synkronisering av fasen til den første kraftkilde (200) og fasen til den andre kraftkilde (210).

13. Apparat ifølge krav 11,

15 k a r a k t e r i s e r t v e d a t bærerens (14) er én av: (i) en vaierledning og (ii) et borerør.

14. Apparat ifølge krav 11,

20 k a r a k t e r i s e r t v e d a t det videre omfatter:

et flertall av returelektroder (43, 45) anbrakt på bærerens (14) og konfigurert for å motta en del av den elektriske strøm fra den første kraftkilde (200).

15. Apparat ifølge krav 11,

25 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den første kraftkilde (200) innbefatter en elektrode (41).

16. Apparat ifølge krav 11,

30 k a r a k t e r i s e r t v e d a t den første kraftkilde (200) har en spenningsamplitude, og formagnetiseringsspenningen har en spenningsamplitude som er fra omkring 60% til omkring 80% av den første kraftkildes spenningsamplitude.

17. Apparat ifølge krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t responsen til strømmåleren (220) innbefatter en
måling av størrelsen av den elektriske strøm.
- 5 18. Apparat ifølge krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t formagnetiseringssignalet er én av: en formagne-
tiseringsspenning og en formagnetiseringsstrøm.
- 10 19. Apparat ifølge krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t den første kraftkilde (200) er én av: en strømkilde
og en spenningskilde.