



(45)

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ E 21 D 20/00, E 21 C 11/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus – Patentansökning	791891
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	13.06.79
(23) Alkuperäisyys – Giltighetsdag	13.06.79
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	14.12.79
(44) Nähtävääsijan ja kuul.julkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.02.88
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	13.06.78
Ruotsi-Sverige(SE) 7806833-5	

- (71) Atlas Copco Aktiebolag, Sickla Industriväg 3, Nacka, Ruotsi-Sverige(SE)
- (72) Åke Forssell, Västerhaninge, Per-Åke Winnersjö, Handen,
Berndt Selestam, Dalarö, Ruotsi-Sverige(SE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Laite pulttien automaattiseksi sisäänviemiseksi kalliota vahvistetta-
essa - Anordning för automatiserad bultisättning vid bergförstärkning

Esillä olevan keksinnön kohteena on laite pulttien automaattiseksi sisäänviemiseksi kalliota vahvistettaessa, johon laitteeseen kuuluu syöttöpalkki, joka kannattaa porakonetta, injektointikone, pultin sisäänvientikone ja työasennon asetuslaite, jossa on ohjaimet osaksi poran, osaksi injektointikoneen letkun etupään ja osaksi pultin vastaanottoa varten, ja syöttöpalkin etupäähän kiinnitetty kiinnitystuki, joka saate-
taan tukeutumaan kallion seinään, jotta laitteen avulla vuoron
perään suunnataan pora, letku ja pultti kallion seinämässä
olevaan pisteeseen kallion vahvistuksen aikaansaamiseksi.

Aiemmin tunnetut, esim. julkaisuissa DE-2 222 646 ja DE-
2 657 650 esitetyt, yllä mainitun tyyppiset laitteet toimivat
erillisillä syöttöyksiköillä kutakin työvaihetta varten, ts.
porausta, injektointia ja pulttien sisäänvientiä varten ki-
ristämisineen. Lisäksi eripituisia pultteja ei voida vapaasti
valiten käyttää vaihtamatta syöttöyksiköitä. Kolme erillistä
syöttöyksikköä ovat yhteisellä akselilla, joka työvaiheen ai-

kana kiinnitetään kallion seinämää vasten. Näillä aiemmin tunnetuilla laitteilla on määrättyjä haittoja. Syöttöyksiköiden oma paino on suuri, mikä aiheuttaa sen, että laite saa rajoitetun liikekaavion, niin että vain muutamia pulttien sisäänvientejä voidaan suorittaa yhdellä ja samalla koneen asennuksella. Osumatarkkuus työvaihetta vaihdettaessa on erittäin huono, ja laitteisto vaatii raskaita ajoneuvoja ja täten myös suuria dieselmoottoreita, mistä on seurauksena poistokaasun poiston vaikeutuminen kalliotilasta. Edelleen laitteen ja kallion seinämässä olevan kohdistuspisteen välinen välimatka on suuri, mikä on turvallisuuden kannalta epäedullista.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on, yllä mainitut epäkohdat välttämällä, saada aikaan laite pulttien automaattiseksi sisään viemiseksi kalliota vahvistettaessa, joka laite on yksinkertainen ja luotettava rakenteeltaan ja toiminnaltaan.

Edelleen esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite, joka voidaan yhdistää olemassa olevaan kalliotilojen porausyksikköön.

Nämä tarkoitukset saavutetaan esillä olevan keksinnön mukaisesti siten, että laitteessa on konekelkka, joka käytön aikana on sovitettu vastaanottamaan porakone tai pultin sisäänvientikone, ja joka on siirrettävissä syöttöpalkkia pitkin, ja että lineaarinen koneenvaihtaja, jonka avulla porakone ja pultin sisäänvientikone on kytkettävissä konekelkan päälle, on sovitettu liikkuvaksi syöttöpalkin pituudelle ja on lukittavissa siihen eri pulttipituuksia varten.

Keksinnön mukaisen laitteen muille suoritusmuodoille on annettu alivaatimuksista esille käyvät tunnusmerkit.

Keksinnön mukaisella laitteella saadaan siis laite, jolla on pieni oma paino ja tämän ansiosta suuri liikekaavio ja joka voi suorittaa lukuisia pulttien sisäänvientejä yhdellä ja samalla koneen asennuksella. Lisäksi laitteella on hyvä osumatarkkuus työvaihetta vaihdettaessa, ja etäisyys koneen ja kohdistuspisteen välillä on oleellisesti entistä suurempi. Koska laitteisto on kevytpainoinen, voidaan käyttää kevyitä ajoneuvoja, joissa on pienet dieselmoottorit. Koska lineaarinen koneenvaihtaja on kiinnitetty konekelkkaan, jota voidaan siirtää syöttöpalkkia pitkin, on mikä tahansa pultin pituus yksinkertaisesti aseteltavissa kyseistä kallion seinämää varten.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin, jotka esittävät erään edullisen suoritusmuodon. Kuvio 1 esittää pulttiyksikköä, jossa on keksinnön mukainen laite, jolloin ehjät viivat esittävät laitetta alas lasketussa asennossa ja katkoviivat esittävät laitetta pääasiassa pystysuorassa asennossa. Kuvio 1 esittää laitetta tasokuvantona. Kuvio 3 esittää poikkileikkausta kuvion 2 viivaa 3-3 pitkin. Kuviossa 1 esitetään esillä olevan keksinnön mukainen laite 1 pulttien automaattista sisäänvientiä varten kalliota vahvistettaessa. Laite 1 on asennettu ajoneuvon 2 varaan, jossa koneenhoitaja istuu suojassa koko kallion vahvistustöiden aikana. Laite 1 käsittää porakoneen 3, esittämättä jätetyn injektointikoneen, jossa on letkun syöttölaite 4, ja pultin sisäänvientikoneen 5, syöttöpalkin 6, konekelkan 7, joka on siirrettävissä syöttöpalkkia pitkin, lineaarisen koneenvaihtajan 8, jonka avulla porakone 3 ja pultin sisäänvientikone ovat vietävissä konekelkan 7 päälle ja joka on liikkuvasti sovitettu syöttöpalkkia 6 pitkin ja lukittavissa siihen eri pulttipituuksia varten, työasennon asetuslaitteen 9, jossa on ohjaimet 10, 11, 12 osaksi poran 13, osaksi injektointikoneen 4 letkun 14 etupään ja osaksi esittämättä jätetyn pultin vastaanottoa varten, ja syöttöpalkin etupäähän kiinnitetyn kiinnitystuen 15, joka saatetaan tukeutumaan

kallion seinämään, jotta laitteen avulla vuoron perään suunnataan pora 13, letku 14 ja pultti kallion vahvistuksen aikaansaamiseksi.

Laite käsittää lisäksi ensimmäisen mäntä- ja sylinteriyksikön 16, jonka avulla voidaan asettaa työasennon asetuslaitteen 9 kolme työasentoa, ja toisen mäntä- ja sylinteriyksikön 17, joka on sovitettu viemään porakoneen 3 ja pultin sisäänvientikoneen 5 näiden työasentoihin ja niistä pois.

Injektointikoneessa on letkun syöttölaite 4, joka syöttää letkun 14 poralla 13 porattuun reikään kalliossa tämän injektointimiseksi, kun injektointikone sijaitsee työasennossa.

Kuten kuviossa 2 käy selville, on koneenvaihtajalla 8 kolme asentoa, joista keskiasento on sama kuin laitteen työasento ja kaksi ulompaa asentoa ovat porakoneen 3 ja pultin sisäänvientikoneen lepoasentoja.

Keksinnön mukaisen laitteen toiminta on seuraava:

Koneenhoitaja kiinnittää syöttölaitteen kiinnitystuen 15 kallion seinämää vasten kohtaan, jossa kalliota on vahvistettava. Porakone 3 ja poran ohjain 11 sijaitsevat keskiasennossa tuettuine porineen. Poraus ennalta aseteltuun poraussyvyyteen suoritetaan. Tämän jälkeen porakone palaa automaattisesti koneenvaihtajan luo. Toinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 17 siirtää sen jälkeen porakoneen 3 vasemmalle kuviossa 2 sen lepoasentoon koneenvaihtajan 8 päällä. Ensimmäinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 16 siirtää injektointiletkun ohjaimen 10 keskiasentoon tai työasentoon. Letkun syöttölaite 4 vie letkun porausreiän sisään, minkä jälkeen koneenhoitaja injektoi porausreiän paikaltaan ajoneuvossa. Kun injektointi on suoritettu loppuun, letkun syöttölaite 4 vetää letkun ulos lähtöasentoon. Toinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 17 siirtää pultin sisäänvientikoneen 5 keskiasentoon samanaikaisesti kuin pora-

kone 3 siirretään lepoasentoonsa. Samalla hetkellä ensimmäinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 16 siirtää työasennon asetuslaitteen pultin ohjaimen 12 välityksellä keskiasentoon. Pultin sisäänvientikone 5 siihen kiinnitettyine ankkurointipultteineen suorittaa nyt sisäänvientivaiheensa. Pultin ohjain 12 on muotoiltu siten, että se avautuu automaattisesti, kun pultin sisäänvientikoneen liitin kulkee ohi. Sen jälkeen pultin sisäänvientikone palaa alkuasentoon. Toinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 17 siirtää porakoneen 3 keskiasentoon samanaikaisesti kuin pultin sisäänvientikone 5 siirretään lepoasentoon. Samalla hetkellä ensimmäinen mäntä- ja sylinteriyksikkö 16 siirtää poran ohjaimen 2 keskiasentoon.

Luonnollisesti työasennon asetuslaitteen 9 ja koneiden 3 ja 5 siirron ei tarvitse tapahtua samanaikaisesti, koska toisaalta poran ja toisaalta sen ohjaimen 11 ja porakoneen 3 ja toisaalta pultin ja toisaalta sen ohjaimen ja pultin sisäänvientikoneen välillä on määrätty välys.

Työskenneltäessä eri pulttipituuksilla asetellaan keksinnön mukainen laite seuraavalla tavalla:

Koneenvaihtaja 8 asetetaan keskiasentoon, jonka jälkeen syöttöpalkin 6 lukitus avataan ja koneenvaihtaja siirretään uuteen asentoon ja lukitaan. Tämän jälkeen koneenvaihtaja 8 asetetaan asentoon, jossa porakone 3 on keskiasennossa. Kalion vahvistustoimenpide voidaan sen jälkeen toistaa.

Laite ei tietysti rajoitu yllä selitettyyn suoritukseen, vaan sitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Laite pulttien automaattiseksi sisään viemiseksi kalliota vahvistettaessa, johon laitteeseen kuuluu syöttöpalkki (6), joka kannattaa porakonetta (3), injektointikone, pultin sisäänvientikone (5) ja työasennon asetuslaite (9), jossa on ohjaimet (10, 11, 12) osaksi poran (13), osaksi injektointikoneen letkun (14) etupään ja osaksi pultin vastaanottoa varten, ja syöttöpalkin etupäähän kiinnitetty kiinnitystuki (15), joka saatetaan tukeutumaan kallion seinään, jotta laitteen avulla vuoron perään suunnataan pora, letku ja pultti kallion seinämässä olevaan pisteeseen kallion vahvistuksen aikaansaamiseksi, **tunnettu** siitä, että konekelkka (7), joka käytön aikana on sovitettu vastaanottamaan porakone (3) tai pultin sisäänvientikone (5), on siirrettävissä syöttöpalkkia (6) pitkin, ja että lineaarinen koneenvaihtaja (8), jonka avulla porakone (3) ja pultin sisäänvientikone (5) on kytkettävissä konekelkan (7) päälle, on sovitettu liikkuvaksi syöttöpalkin (6) pituudelle ja on lukittavissa siihen eri pulttipituuksia varten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että siihen kuuluu ensimmäinen mäntä- ja sylinteriyksikkö (16), jonka avulla asetetaan työasennon asetuslaitteen (9) kolme työasentoa, ja toinen mäntä- ja sylinteriyksikkö (17), joka on sovitettu viemään porakone (3) ja pultin sisäänvientikone (5) näiden työasentoihin ja niistä pois.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että injektointikoneessa on letkun syöttölaite (4), joka syöttää letkun (14) poralla (13) porattuun reikään tämän injektointiksi.

Patentkrav

1. Anordning för automatiserad bultisättning vid bergförstärkning, innefattande en matarbalk (6), vilken uppbär en borrarbalk (3), en injekteringsmaskin, en bultisättningsmaskin (5), ett arbetsinställningsdon (9) med styrningar (10, 11, 12) för anpassning till dels ett borr (13), dels den främre änden av en slang (14) hos injektorn, dels en bult, och en ansättningsstav (15), vilken är fast monterad på den främre änden av matarbalken och bringas till ansättning mot bergsytan för inriktande, med hjälp av apparaten, av borret, slangen och bulten till en punkt på bergsytan, för utförande av bergförstärkningsoperationen, **kännetecknad** av att en maskinsläde (7), vilken under operationen är anpassad att uppta borrarbalken (3) eller bultisättningsmaskinen (5), är rörlig utmed matarbalken (6), och att en linjär maskinväxlare (8), medelst vilken borrarbalken (3) och bultisättningsmaskinen (5) är inkopplingsbara på maskinsläden (7), är arrangerad flyttbar utmed och låsbar på matarbalken (6) i och för olika bultlängder.

2. Anordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** av att den innefattar ett första kolv- och cylinderaggregat (16), medelst vilket arbetslägeinställningsdonets (9) tre arbetslägen inställes, och ett andra kolv- och cylinderaggregat (17), vilket är anordnat att föra borrarbalken (3) och bultisättningsmaskinen (5) till och från dessas arbetslägen.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** av att injekteringsmaskinen har ett slanginmatardon (4), vilket matar in slangen (14) i det medelst borret (13) uppborrade hålet för att injektera detta.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 656 180 (E 21 D 20/02), 2 657 650 (E 21 D 20/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 222 646 (E 21 C 11/02).

75399

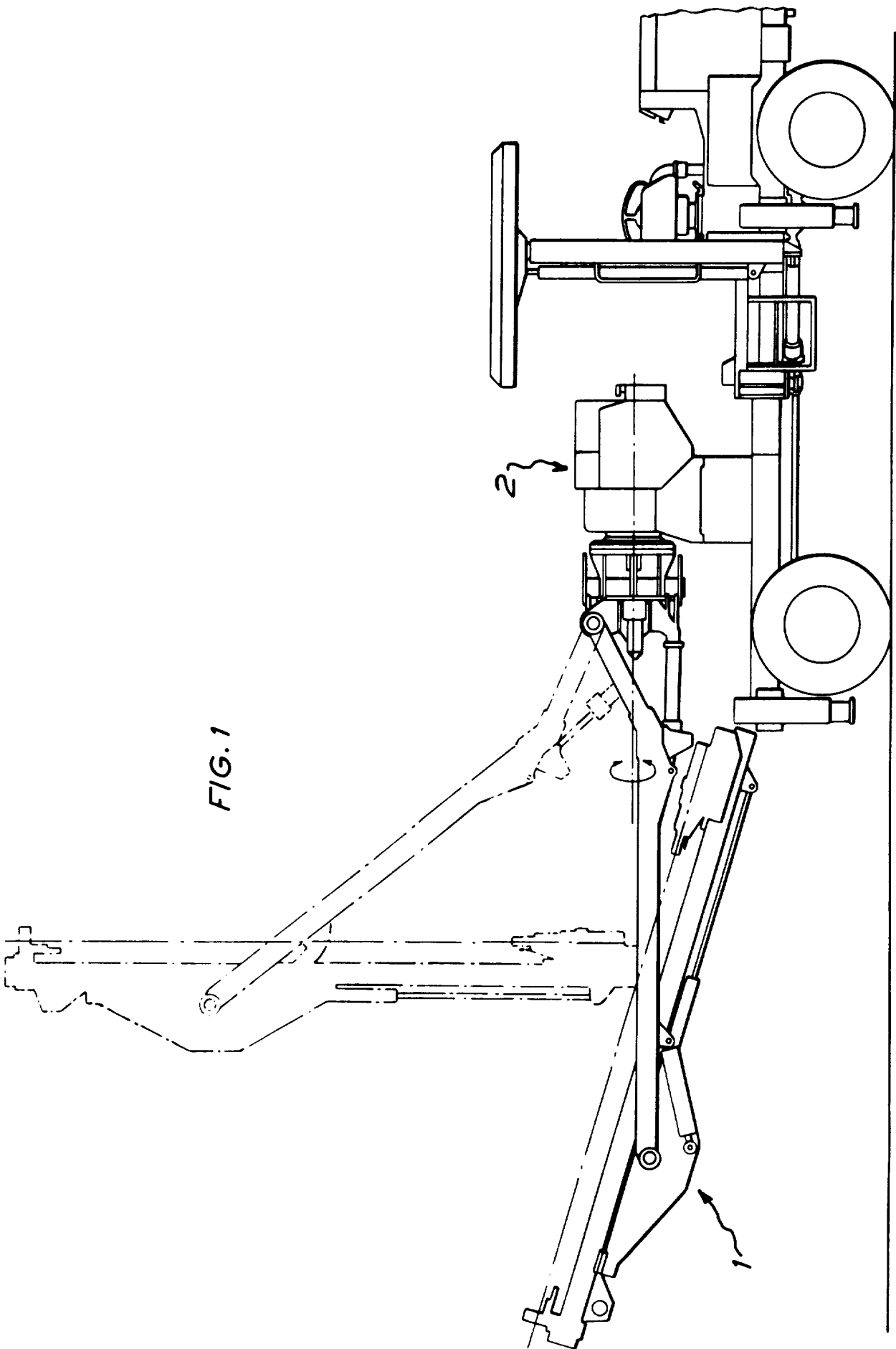


FIG. 1

