



FI000123742B

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 123742 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.10.2013

(51) Kv.lk. - Int.kl.

E21B 7/02 (2006.01)
E21B 15/04 (2006.01)
B25D 17/11 (2006.01)

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

20075230

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

04.04.2007

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

04.04.2007

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

05.10.2008

(73) Haltija - Innehavare

1 • Sandvik Mining and Construction Oy, Pihtisulunkatu 9, 33330 TAMPERE, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • Peltola, Seppo, Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 • Haavisto, Ari, Lempäälä, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Kolster Oy Ab, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Äänenvaimennuskotelo kalliopora varten

Ljuddämpningshölje för bergborr

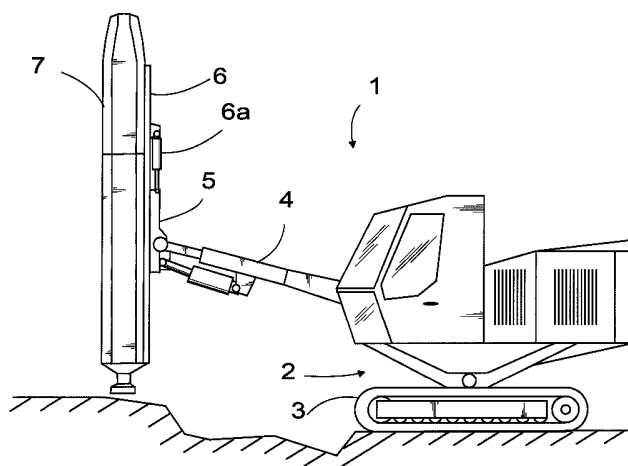
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 3667571 A, WO 02070856 A1, JP 2006022568 A, WO 2006038850 A1, SE 523874 C2, SU 480836 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on äänenvaimennuskotelo (7) syöttöpalkkia (6) pitkin sen pituussuunnassa liikkuvaa kalliopora varten, joka äänenvaimennuskotelo (7) on kiinnitettävissä kallioporan syöttöpalkkiin (6) sen molemmin puolin niin, että se yhdessä syöttöpalkin (6) kanssa muodostaa olennaisesti suljetun tilan. Äänenvaimennuskotelo (7) on kaksivaippainen ja sen sisä- ja ulkovaipan välissä on ilmatila.

Uppfinningen avser en ljuddämpningskapsel (7) för en bergborr som rör sig utmed matarbalken (6) i dess längdriktning, vilken ljuddämpningskapsel (7) kan fästas vid bergborrens matarbalk (6) på bägge sidor om denna så att den tillsammans med matarbalken (6) bildar ett väsentligen slutet utrymme. Ljuddämpningskapseln (7) är tvåmantlad och mellan dess inner- och yttermantel finns ett lufttrum.



Äänenvaimennuskotelo kalliopora varten

Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on äänenvaimennuskotelo syöttöpalkkia pitkin sen pituussuunnassa liikkuvaa kalliopora varten, joka äänenvaimennuskotelo
5 on kiinnitettävissä kallioporan syöttöpalkkiin sen molemmin puolin niin, että se yhdessä syöttöpalkin kanssa muodostaa olennaisesti suljetun tilan, minkä sisällä kalliopora ja ainakin pääosa porareiän ulkopuolella oleva osa sijaitsevat.

Porattaessa kalliota tai kiveä käytetään porauslaitteita, joissa on alustaan asennettu yksi tai useampi puomi ja siihen syöttöpalkille liikkuvasti
10 asennettu porakone. Usein syöttöpalkki on myös asennettu puomin päähän pituussuunnassaan erillisen kehdon avulla liikkuvasti niin, että se voidaan asettaa haluttuun asemaan ja haluttuun suuntaan porausta varten. Näitä erilaisia puomin ja syöttöpalkin liikkeitä varten kallionporauslaitteessa on erilaisia siinänsä tunnettuja siirtosylintereitä tai hydraulimoottoreita, joita käytetään painenesteen avulla.
15

Kallioporausessa tyypillisesti ongelman muodostaa melu. Tämä melu syntyy kallioporakoneen iskusta työkalun päähän ja työkalun iskusta kalliota vasten sekä erilaisten muiden liikkeiden, kuten pyörytyksen yms. seurauksena. Tämä melu, mikä leviää jopa varsin laajalle ympäristöön, aiheuttaa jatkuvasti enemmän ja enemmän ongelmia varsinkin asuttujen alueiden lähellä.
20 Jotta melu ei aiheuttaisi rajoituksia työnteokoikoihin tai -paikkoihin, on asia pyritty ratkaisemaan erityisesti maanpäällisessä porauksessa käyttämällä erilaisia melunvaimennuskoteloita syöttöpalkin ja porakoneen ympärillä. Tällaisia ratkaisuja on tunnettu mm. julkaisuista WO 2006/038850, WO 00/39412, SE
25 523874, US 3667571 ja JP 5-295978. Kaikissa näissä ratkaisuissa on ongelmana se, että ratkaisu on hankala toteuttaa tai se ei vaimenna melua koko porakoneen alueelta. Myös mekaaniset laitteistot, joita käytetään aukaisemaan äänenvaimennuskotelo porakankea vaihdettaessa tai lisättäessä, ovat monimutkaisia ja hankalia. Edelleen äänenvaimennuskoteloiden koko ja paino ovat
30 varsin suuria, mikä hankaloittaa niiden valmistusta että käyttöä.

Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan äänenvaimennuskotelo, minkä rakenne on aikaisempaa kevyempi ja äänenvaimennuskyky aikaisempaa parempi.

Keksinnön mukaiselle äänenvaimennuskotelolle on ominaista, että ainakin osa äänenvaimennuskotelosta on muodostettu kahdesta sisäkkäisestä pintakerroksesta, jotka on kiinnitetty toisiinsa muodostamaan olennaisesti jäykän kokonaisuuden ja joiden välissä on tila, missä on ilmaa tai muuta kaasua tai kaasuseosta.

Keksinnön olennainen ajatus on, että äänenvaimennuskotelo on ainakin osittain muodostettu kaksivaippaiseksi niin, että siinä on sisävaippa eli sisempi pintakerros ja ulkovaippa eli ulompi pintakerros, joiden väliin jää ilmatila niin, että muodostuu jäykkä ja ääntä vaimentava rakenne. Erään keksinnön toteutusmuodon mukaan äänenvaimennuskotelo on muodostettu useista toisiinsa kiinnitetyistä kotelo-osista ja kukin osa on muodostettu kaksivaippaiseksi.

Keksinnön mukaisen äänenvaimennuskotelon etuna on, että käytettäessä kaksivaippaista rakennetta, missä vaippojen välillä on pelkästään ilmaa, saadaan tulokseksi rakenteeltaan jäykkä ja hyvin vaimentava äänenvaimennuskotelo, joka kuitenkin on varsin kevyt. Tällaisen äänenvaimennuskotelon valmistaminen sopivasti mitoitetuista ja muotoilluista osista on myös helppoa, koska osat on helppo kiinnittää toisiinsa niin, että liitoksista muodostuu myöskin melua tiivistäviä.

20 Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä kuvataan lähemmin oheisissa piirustuksissa, joissa

Fig. 1 esittää kaavamaisesti kallionporauslaitetta, jossa on ääntä vaimentava äänenvaimennuskotelo,

Fig. 2 esittää kaavamaisesti äänenvaimennuskoteloä Fig. 1 sivusta katsottuna osittain leikattuna,

Fig. 3 esittää kaavamaisesti äänenvaimennuskoteloä sivusta katsottuna poratangon luukku avoimena,

Fig. 4 esittää kaavamaisesti leikkausta Fig. 3 kohdalta A - A.

Keksinnön eräiden sovellutusmuotojen yksityiskohtainen selostus

Fig. 1 esittää kaavamaisesti kallionporauslaitetta 1, missä on alusta 2. Alusta on tavallisesti varustettu pyörillä tai teloilla, tässä tapauksessa esimerkinomaisesti teloilla 3. Alustaan 2 on sinänsä tunnetulla tavalla kiinnitetty puomi 4, joka voi muodostua sinänsä tunnetulla tavalla yhdestä tai useammasta puominosasta, kuvassa esimerkinomaisesti yhdestä osasta. Puomi 4 voi olla mikä tahansa sinänsä tunnettu puomirakenne eikä sitä ole sen vuoksi tarpeen

selittää yksityiskohtaisemmin. Puomi 4 on sinänsä tunnetulla, ei esitetyllä tavalla nivelletty alustaan 2 niin, että sitä voidaan sinänsä tunnetuilla voimaelimillä kuten paineväliainesylintereillä tms. kääntää alustan suhteen haluttuun kulmaan.

5 Puomin 4 toiseen on kytketty puomin suhteen kääntyvästi kehto 5, johon puolestaan on pituussuunnassa liikkuvasti asennettu syöttöpalkki 6. Syöttöpalkkia 6 voidaan siirtää kehdon 5 suhteen sinänsä tunnetulla tavalla paineväliainesylinterillä 6a. Syöttöpalkille 6 on asennettu ei-esitetty sinänsä tunnettu kallioporakone, jolla porataan reikiä fig. 2 yhteydessä esitetyn työkalun eli poratangon ja siihen liitetyn yleisesti tunnetun porakruunun avulla. Syöttöpalkkia ja mainittua kallioporakonetta sekä osaa poratangosta ympäröi äänenvaimennuskotelo 7, jonka rakennetta selitetään yksityiskohtaisemmin seuraavissa piirustuksissa.

Fig. 2 esittää kaavamaisesti äänenvaimennuskotelo sivusta katsoen leikattuna. äänenvaimennuskotelo 7 on tässä esimerkinomaisesti muodostettu kahdesta eri osasta 7a, joka toimii äänenvaimennuskotelon 7 kantana poratangon kohdalla, ja 7b, jotka kukin on valmistettu erikseen. Osien lukumäärä voi vaihdella valmistuksen kannalta sopivasti ja osia voi olla useita. Osat on pääosin kiinnitetty toisiinsa yhtenäiseksi äänenvaimennuskoteloksi 7 liitoskohdistaan sopivalla tavalla tiivistettynä ja äänenvaimennuskotelo 7 on kiinnitetty kallioporakoneen syöttöpalkkiin niin, että se ympäröi syöttöpalkin 6 yläosan sekä kallioporakoneen 8, poratangon 9 ja poraohjaimet 10 ja 11. Kansi 7a on asennettu äänenvaimennuskotelon 7 suhteen poikkisuunnassa liikkuvasti erillisten siirtosylintereiden 12 avulla liikkuvaksi. Tätä selostetaan erikseen yksityiskohtaisemmin kuviossa Fig. 4. Lisäksi äänenvaimennuskotelon 7 toisessa päässä eli porakruunun puoleisessa päässä on pölyn imemistä ja äänenvaimennusta varten suutinosa 13.

Fig. 3 esittää kaavamaisesti äänenvaimennuskotelo poratangon luukku 7a avoimena. Siinä näkyy, kuinka poratangon 8 käsittelyyn tarvittava kansiosa 7a on nostettu ylös äänenvaimennuskotelosta 7 poratangon asentamiseksi tai poistamiseksi kallionporauslaitteesta. Kannen 7a molemmissa päissä molemmin puolin syöttöpalkkia 6 on siirtosylinterit 12, joiden avulla kansi 7a voidaan siirtää irti äänenvaimennuskotelosta 7 ja näin avata aukko poratangon käsittelyä varten ja vastaavasti siirtää kansi kiinni äänenvaimennuskoteloon 7 porauksen ajaksi.

Poratangon asentamista tai poistamista varten äänenvaimennuskotelon 7 ja kannen 7a välillä on oltava riittävän suuri ja pitkä aukko. Niinpä siirtosylinterit 12 on sijoitettu äänenvaimennuskotelon 7 ja syöttöpalkin 6 pituussuunnassa niin etäälle toisistaan, että poratanko 9 voidaan siirtää siirtosylinterien 12 välistä äänenvaimennuskotelon 7 ja kannen 7a väliin ja vastaavasti sieltä pois. Siirtosylinterien 12 liikepituus voidaan valita eri tavoin. Ne voivat olla joko samanmittaisia tai niiden liikematka voi olla äänenvaimennuskotelon eri sivulla erimittainen, jolloin kansi 7a saadaan tavallaan kääntymään äänenvaimennuskotelon 7 poikkisuunnassa pois päin poratangon tieltä.

Fig. 4 esittää kaavamaisesti äänenvaimennuskotelon poikkileikkausta Fig. 3 kohdassa A - A. Kuten Fig. 4 esittää, on äänenvaimennuskotelo kaksoivaippainen eli siinä on sisävaippa 13a ja ulkovaippa 13b sekä niiden välissä on pääosin ilmatila 13c. Vaipat on valmistettu sellaisesta materiaalista, mikä on helppo muotoilla esimerkiksi keskipakoisvalumenetelmällä. Vaipat ovat kiinni toisissaan reunoistaan yhtenäisen rakenteen aikaansaamiseksi niin, että muodostuu rakenne, missä vaippojen välissä on tila 13c ilmaa tai haluttaessa muuta kaasua tai kaasuseosta varten. Vaipat sinänsä ovat materiaalia, mikä suhteellisen hyvin vaimentaa korkeiden iskuäänten etenemistä, tyypillisesti polyeteeniä tai vastaavaa muovimateriaalia. Kaksoisvaipan ansiosta äänenvaimennuskotelon rakenne on jäykkä ja se vaimentaa melun etenemistä hyvin.

Vaippojen välillä voi olla erilaisia vaipat toisiinsa kytkeviä välisosia kuten holkkimaisia läpivientejä erilaisten osien kiinnittämiseksi äänenvaimennuskoteloon. Ulkovaippa ja sisävaippa on muotoiltu poikkileikkaukseltaan niin, että ne toisaalta jäykistävät äänenvaimennuskoteloä ja toisaalta vaimentavat melua mahdollisimman hyvin. Tällä tavalla saadaan toisaalta tukeva rakenne ja toisaalta äänenvaimennuskotelon kansi 7a saadaan siirretyksi kiinni äänenvaimennuskoteloon 7 tiiviisti ja tukevasti niin, että niiden väli tiivistyy ja meluvaimennus pysyy tehokkaana. Fig. 4 esittää myös, kuinka äänenvaimennuskotelo kiinnittyy syöttöpalkin 6 sivuihin kiinnitettyihin listoihin 14 erillisillä kiinnityselimillä kuten ruuveilla tms. 15. äänenvaimennuskotelon 7 reunojen ja syöttöpalkin 6 välillä voi olla erillistä esimerkiksi pehmeämpää ja paremmin melua vaimentavaa tiivistemateriaalia. Tiivistemateriaali voi sinänsä olla myös samaa materiaalia kuin muukin äänenvaimennuskotelo.

Erityisesti tässä kohdassa on huomattava, että eräs tapa tiivistää kannen 7a ja äänenvaimennuskotelon 7 välinen sauma, on käyttää äänenvaimennuskotelon ja kannen reunoissa viistoja pintoja 16a ja 16b niin, että siir-

rettäessä kansi 7a äänenvaimennuskoteloon kiinni viistopinnat 16a ja 16b painautuvat toisiaan vasten muodostaen puristuneen tiivistysliitoksen. Kannen 7a ja muun äänenvaimennuskotelon väliset saumat voidaan tietenkin tiivistää myös erillisillä tiivisteillä sinänsä tunnetuilla tavoilla.

5 Kummassakin vaipassa 13a ja vastaavasti 13b on näkyvissä ripoja 17a – 17d. Vaipassa 13a pituussuuntaiset rivat 17a on vaippojen 13a ja 13b välisen ilmatilan 13c puolella ja ripa 17b, joka on tavallaan vaippaan muodostettu laskos, puolestaan vaipan 13a sisäpuolella eli samassa tilassa, kuin kal-liopora-kone. Vastaavasti vaipassa 13b pituussuuntainen ripa 17c ja poik-
10 kisuuntainen ripa 17d ovat molemmat vaippojen 13a ja 13b välisen ilmatilan 13c puolella. Ripoja voi olla vain jommassakummassa vaipassa tai molemmis-sa vaipoissa joko pituussuuntaisina tai poikkisuuntaisina. Edelleen ne voivat olla joko vaipan ulko- tai sisäpuolella. Mikäli ripa on vaippojen välissä, se voi ulottua jopa kiinni toiseen vaippaan. Ripojen tehtävä on jäykistää vaippaa, mi-
15 käli sen materiaali sitä edellyttää. Rivat voivat olla joko täysin umpimateriaalia tai ne voivat olla onttoja tai vaippaan muodostettuja laskoksia.

Siirtosylinterien 12 liikematka voidaan valita eri tavoin. Ne voivat olla joko samanmittaisia tai niiden liikematka voi olla äänenvaimennuskotelon eri sivulla erimittainen, jolloin äänenvaimennuskotelo saadaan tavallaan käänty-
20 mään pois päin poratangon tieltä.

Kotelon 7 sisäpuolella voi olla tarvittaessa erillisiä äänenvaimennus-koteloon 7 kiinnitettyjä tukielimiä kuten tukikaaria 18 ja äänenvaimennuskote-lon pituussuuntaisia tukitankoja 19 äänenvaimennuskotelon 7 jäykistämiseksi. Kaaret 18 ja tangot 19 voivat olla umpinaista materiaalia, mutta edullisesti ne
25 ovat onttoja putkimaisia tai avoimia profiileja kuten U-, I- ja L-profiileja. Kaaret ja tangot voivat olla toisiinsa kiinteästi integroituja rakenteita tai erillisiä toisiin-sa kiinnitettyjä osia. On tietenkin selvää, että kannen 7a tukielimet ovat oma kokonaisuutensa ja muun eli syöttöpalkkiin 6 kiinnitetyn äänenvaimennuskote-lon tukielimet ovat oma kokonaisuutensa. Edelleen äänenvaimennuskotelon 7
30 sisäpuolella voi olla erillistä vaimennusmateriaalia oleva vaimennuslevy 20, joka peittää äänenvaimennuskotelon 7 sisäpintaa ainakin osittain. Tällaisena voi käyttää esimerkiksi metallista tai muusta materiaalista valmistettua reikäle-vyä, joka on kiinnitetty esimerkiksi tukikaarien 18 ja tukitankojen varaan ää-nenvaimennuskoteloon 7 nähden vastakkaiselle puolelle. Vaimennuslevy voi
35 olla kokonaan tai vain osittain rei'itetty tai myös rei'ittämätön tilanteen mukaan. Vaimennuslevyä 20 voidaan käyttää myös ilman tukielimiä, jolloin se tietenkin

kiinnitetään äänenvaimennuskoteloon 7 suoraan erillisten tukiholkkien tai vastaavien varaan ja/tai sisemmän vaipan 13a sisätilaan päin oleviin ripoihin.

- Keksintöä on edellä selityksessä ja piirustuksissa esitetty vain esimerkinomaisesti eikä sitä ole millään tavalla rajoitettu siihen. Olennaista on,
- 5 että äänenvaimennuskotelo ja sen osat on muodostettu kahdesta etäisyyden päässä toisistaan olevasta vaipasta niin, että vaippojen väliin jää tila ilmaa tai kaasua varten.

Patenttivaatimukset

1. Äänenvaimennuskotelo syöttöpalkkia pitkin sen pituussuunnassa liikkuva kalliopora varten, joka äänenvaimennuskotelo (7) on kiinnitettävissä kallioporan syöttöpalkkiin sen molemmin puolin niin, että se yhdessä syöttöpalkin (6) kanssa muodostaa olennaisesti suljetun tilan, minkä sisällä kalliopora ja ainakin pääosa porareiän ulkopuolella oleva osa poratangosta sijaitsevat, t u n n e t t u siitä, että ainakin osa äänenvaimennuskotelosta (7) on muodostettu kahdesta sisäkkäisestä vaipasta eli sisävaipasta (13a) ja ulkovaipasta (13b), jotka on kiinnitetty toisiinsa muodostamaan olennaisesti jäykän kokonaisuuden ja joiden välissä on tila (13c), missä on ilmaa tai muuta kaasua tai kaasuseosta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu useista kotelo-osista, jotka on kiinnitetty toisiinsa muodostamaan olennaisesti liitoskohdistaan tiiviin äänenvaimennuskotelon (7).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että siinä on erillinen kansiosa (7a), joka on siirrettävissä pois paikaltaan poratangon (9) asentamiseksi tai poistamiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että kansiosa (7a) on asennettu liikkumaan äänenvaimennuskotelon (7) suhteen olennaisesti kohtisuoraan äänenvaimennuskotelosta (7) poispäin ja vastaavasti äänenvaimennuskoteloon (7) päin.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että kansiosa (7a) on asennettu liikkuvaksi kansiosan (7a) aukon molemmille puolille ja vastaavasti kansiosan (7a) molempiin päihin asennettujen siirtosylinterien (12) avulla, joiden siirtosylinterien (12) etäisyys äänenvaimennuskotelon (7) pituussuunnassa on suurempi kuin poratangon pituus.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 3 - 5 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että kansiosan (7a) ja äänenvaimennuskotelon (7) reunoissa on toistensa suhteen samaan suuntaan viistot pinnat (16a, 16b) niin, että kansiosan (7a) ollessa suljettuna ne painautuvat olennaisesti tiiviisti toisiaan vasten.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että siinä on erillisiä äänenvaimennuskoteloon (7)

kiinnitettyjä tukielimiä kuten tukikaaria (18) ja äänenvaimennuskotelon pituus-suuntaisia tukitankoja (19) äänenvaimennuskotelon (7) jäykistämiseksi.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että siinä on äänenvaimennuskotelon (7) sisäpuolella ainakin yksi ainakin osittain äänenvaimennuskotelon (7) sisäpintaa peittävä erillinen vaimennuslevy (20).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että vaimennuslevy (20) on ainakin osan pinnastaan rei'itetty.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että vaimennuslevy (20) on samaa materiaalia kuin äänenvaimennuskotelo (7).

11. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että vaimennuslevy (20) on metallia.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 8 – 11 mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että vaimennuslevy (20) on kiinnitetty etäisyyden päähän äänenvaimennuskotelon (7) sisävaipan (13a) pinnasta.

13. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen äänenvaimennuskotelo, t u n n e t t u siitä, että kallioporan syöttölaitteisto sijaitsee äänenvaimennuskotelon (7) sisäpuolella.

Patentkrav

1. Ljuddämpningshölje för en bergborr som rör sig längs en matarbalk i dess längdriktning, vilket ljuddämpningshölje (7) kan fästas i bergborrens matarbalk på bägge sidor av den, så att det tillsammans med matarbalken (6) bildar ett väsentligen slutet utrymme, inuti vilket bergborren och åtminstone huvuddelen av en borrhållare på utsidan av borrhålet är belägna, k ä n n e - t e c k n a t av att åtminstone en del av ljuddämpningshöljet (7) är bildat av två innanför varandra belägna mantlar, dvs. en innermantel (13a) och en yttermantel (13b), vilka är fästa i varandra för att bilda en väsentligen styv helhet och mellan vilka finns ett utrymme (13c) med luft eller annan gas eller gasblandning.

2. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att det är bildat av flera höljedelar, vilka är fästa i varandra för att bilda ett väsentligen i fogställena tätt ljuddämpningshölje.

3. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att det uppvisar en separat lockdel (7a), som kan flyttas bort från sin plats för att installera eller avlägsna en borrhållare (9).

4. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att lockdelen (7a) är monterad att röra sig i förhållande till ljuddämpningshöljet (7) väsentligen lodrätt bort från ljuddämpningshöljet (7) och på motsvarande sätt mot ljuddämpningshöljet (7).

5. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t av att lockdelen (7a) är monterad att vara rörlig med hjälp av flyttcylindrar (12) monterade till bägge sidor av lockdelens (7a) öppning och på motsvarande sätt i lockdelens (7a) båda ändar, vilka flyttcylindrars (12) avstånd i ljuddämpningshöljets (7) längdriktning är större än borrhållarens längd.

6. Ljuddämpningshölje enligt något av patentkraven 3-5, k ä n n e t e c k n a t av att lockdelens (7a) och ljuddämpningshöljets (7) kanter uppvisar i förhållande till varandra i samma riktning avfasade ytor (16a, 16b), så att då lockdelen (7a) är stängd, pressas de väsentligen tätt mot varandra.

7. Ljuddämpningshölje enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att det uppvisar i ljuddämpningshöljet (7) fästa stödorgan såsom stödbågar (18) och stödstänger (19) i ljuddämpningshöljets längdriktning för att förstyya ljuddämpningshöljet (7).

8. Ljuddämpningshölje enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att det uppvisar innanför ljuddämpningshöljet (7) åt-

minstone en separat dämpningsskiva (20) som åtminstone delvis täcker ljuddämpningshöljets (7) inre yta.

9. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a t av att dämpningsskivan (20) är perforerad åtminstone i en del av sin yta.

5 10. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a t av att dämpningsskivan (20) är av samma material som ljuddämpningshöljet (7).

11. Ljuddämpningshölje enligt patentkrav 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a t av att dämpningsskivan (20) är av metall.

10 12. Ljuddämpningshölje enligt något av patentkraven 8-11, k ä n n e t e c k n a t av att dämpningsskivan (20) är fäst på ett avstånd från ljuddämpningshöljets (7) innermantels (13a) yta.

13. Ljuddämpningshölje enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att en mataranordning för bergborren är belägen
15 innanför ljuddämpningshöljet (7).

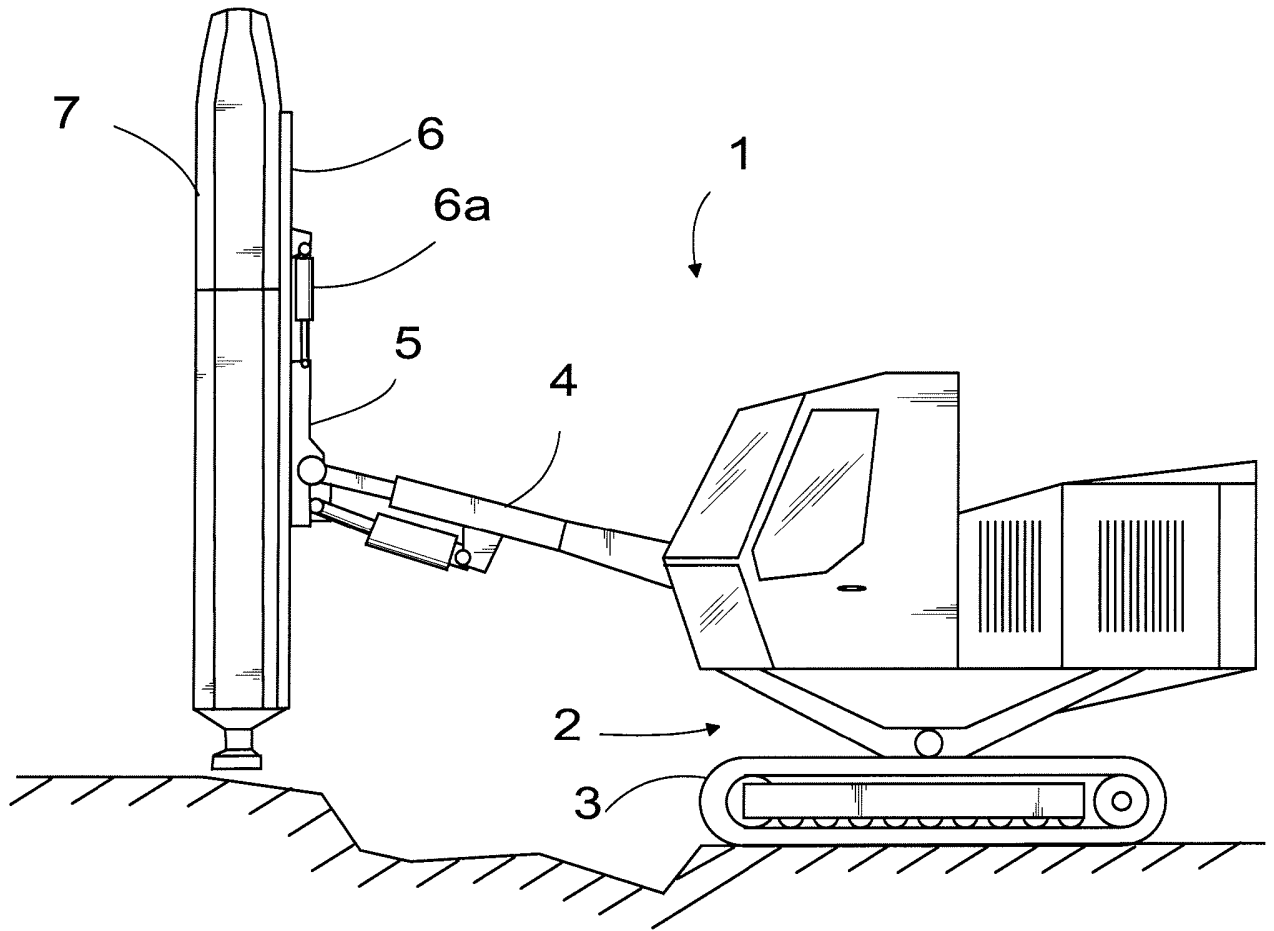


FIG. 1

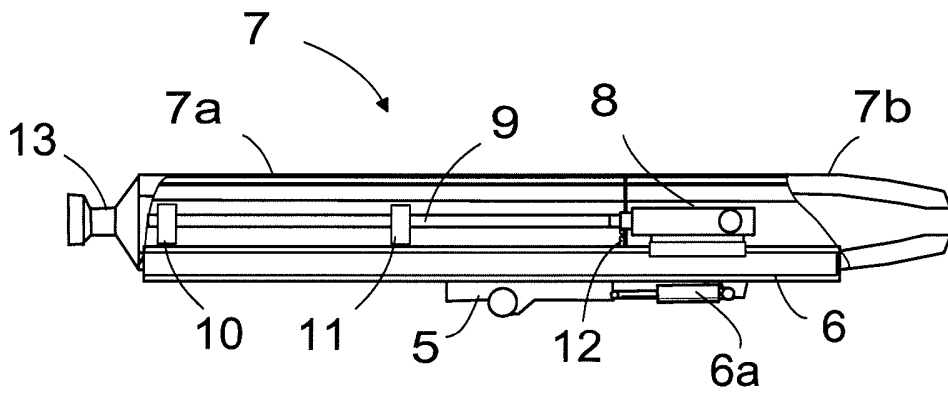


FIG. 2

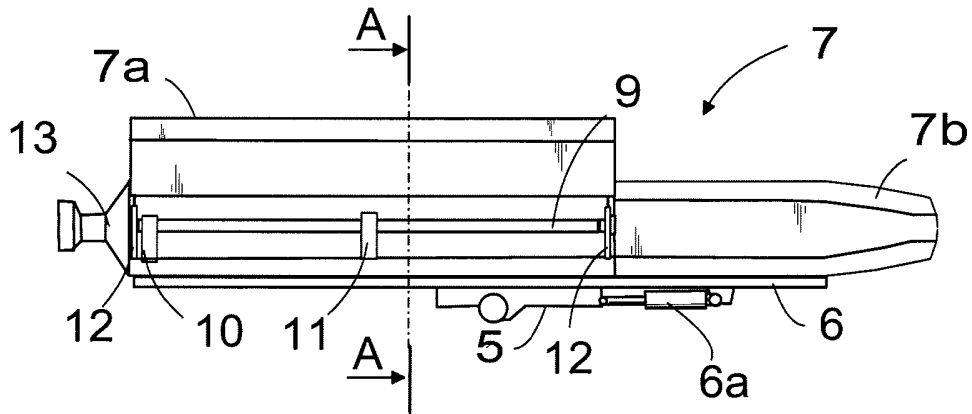


FIG. 3

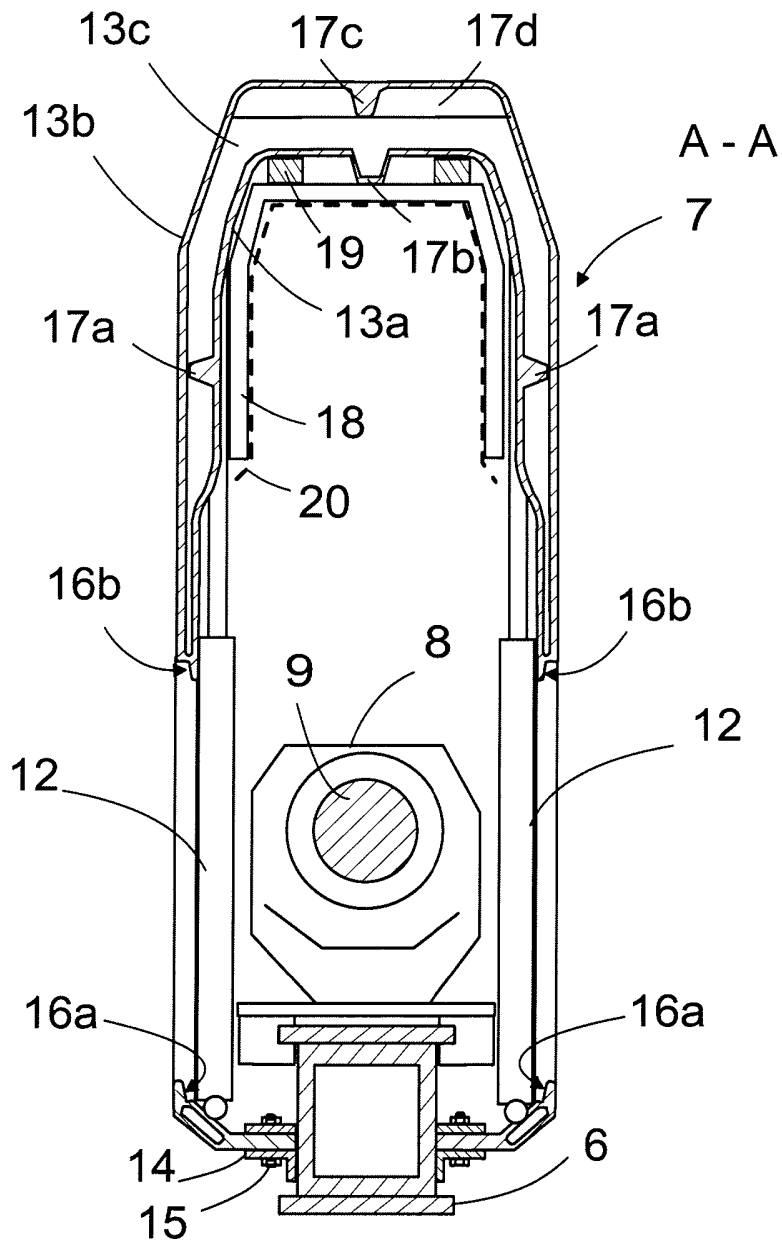


FIG. 4