

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 760182 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **760182**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E21C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **27.01.1976**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **27.01.1976**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **28.07.1976**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

27.01.1975 SE 7500816

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Sandvik AB, 811 81 Sandviken, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Liljekvist, Bernt Sören, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Persson, Anders, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Rullakutteri

Rullkutter

Sandvik Aktiebolag, Sandviken, Ruotsi.

Rullakutteri - Rullkutter

Rullakutterissa ovat rullat ja tukiakselit, joihin rullat asennetaan pyörivästi, merkittävien aksiaalisten ja radiaalisten puristusjännityksien kohteena. Tunnelinajo- ja nousuporaustoiminnoissa käytetyissä rullakuttereissa esiintyy rullaa kannattavan tukiakselin kiinteään kiinnityksen johdosta tietty ongelma, koska tällöisen tukiakselin vaippapinta on pieneltä osalta alttiina hyvin keskitetylle kulumiselle.

Tämä keksintö pyrkii ratkaisemaan edellä kerrotut ongelmat. Tässä tarkoituksessa varustetaan satularakenteen molemmat, välimatkan päässä toisistaan olevat haarat porauksilla, joista kumpikin ulottuu kiristyspultin vastaanottamiseksi kokonaan haaran läpi, jolloin mainitut poraukset menevät suuntiin, jotka sulkevat väliinsä $0-90^{\circ}$:n kulman ja mainittujen haarojen välissä oleva akselin vastaanottosyvennys on monikulmiomaista, akselin pään muodon suhteen komplementaarista muotoa siten, että mainittu akseli voidaan asettaa kahteen asentoon, joissa on pultin vastaanottava, poikittainen poraus on kummassakin mainitussa asennossa mainittujen haarojen porauksen kanssa linjassa.

Keksintöä selitetään nyt yksityiskohtaisesti piirustuksiin viittaamalla, jotka esittävät tämän keksinnön suosittua suoritusmuotoa ja joissa:

kuvio 1 esittää nousun poraukseen tarkoitettua tavanomaista teräkutteriyhdistelmää,

kuvio 2 esittää satularakenteen välimatkan päähän toisistaan asetettujen haarojen väliin asetetun tukiakselin otsakuva ja

kuvio 3 esittää kuviossa 2 esitetyn tukiakselin vaihtoehtoisen suoritusmuodon otsakuva.

Kuviossa 1 on esitetty nousunporauslaite, joka käsittää keskiakselin 10 ja kutterit 11, jotka on järjestetty akselin ympärille samankeskisesti toimimaan ensimmäisenä ja toisena leikkuuasteena. Kuttereita 11 on määrä pyörittää jonkin alalla hyvin tunnetun laitejärjestelmän avulla. Kukin kutteri 11 käsittää kartiomaiseksi muovatus rullan, jonka vaippapinta on varustettu kovametallia tai muuta kulu- tusta kestävästä materiaalista olevilla leikkuuterillä 12. Kukin mainittu kartiomainen rulla asennetaan pyörivästi sylinterimäiselle tukiakselille 13, jonka satulat 15 pitävät kiinteästi paikallaan. Kuviossa 2 esitetään vain yksi kutterin 11 kartiomaisella vaippapinnalla oleva terien 12 pyöreä rivi.

Kuviossa 2 oleva akselin 13 pää 16 on muodoltaan säännöllinen monikulmio, tässä tapauksessa neliö. Pää 16 ulottuu satulan 15 haarojen 17 ja 18 välissä olevaan syvennykseen 19, joka käsittää mainitun monikulmionomaisen akselin pää 16 tasapintojen suhteen komplementaariset tasapinnat. Akselissa 13 on poikittainen poraus 21 pultin 20 vastaanottamiseksi, joka ulottuu akselin läpi. Vastaava poraus 22 menee kokonaan haaran 18 läpi, joka on kuviossa 2 oikealla. Mainitun akselin pää 16 ja mainitun syvennyksen 19 kaksi vastakkaista tasapintaa, joiden läpi mainitut poraukset 21 ja 22 ulottuvat samankeskisesti, ovat kohtisuorassa porausten kulkusuuntaa vastaan. Pultti 20 ulottuu porausten 21 ja 22 läpi ja siinä on kierteitty pää, johon pannaan mutteri 23 akselin 13 kiinnittämiseksi haaraan 18. Tämä toteutetaan sopivasti siten, että mutteri 23 on, kun se on ruuvattu paikalleen, mainitun haaran 18 syvennysosaan 24 kytkeytyneenä.

Jotta akseli 13 olisi muutettavissa juuri esitetystä asennosta 90° poikkeavaan asentoon, on siihen varattu myös poraus 25, joka ulottuu kuviossa 2 vasemmalla olevan haaran 17 läpi. Poraukset 22 ja 25 siis sijoitetaan symmetrisesti akselin vastaanottosyvennyksen 19

suhteen ja samalla ne rajoittavat väliinsä 90° :n kulman. Tämä järjestely mahdollistaa akselin 13 kehätukipinnan kahta vertaa suuremman hyväksikäytön verrattuna siihen tukipinnan hyväksikäyttöön, kun mainittu akseli kiinnitetään vain yhteen ainoaan asentoon.

Kuviossa 3 on keksinnön mukaisen rullakutterin vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa on samat viitenumerot niillä osilla, jotka vastaavat kuviossa 2 esitetyn ensimmäisen suoritusmuodon osia. Kuten kuviosta ilmenee, varustetaan akselin pää 16 kahdella sama-akselisella upotusporauksella 26 ja 27, joista kumpikin järjestetään niin, että ne ovat vastaavasti sama-akselisia mainittujen haarojen porausten 22 ja 25 kanssa, kun akseli kiinnitetään satulaan jompaankumpaan vaihtoehtoiseen asentoon. Kummankin mainitun porauksen 26 ja 27 läpimitta on hieman suurempi kuin pultin vastaanottoporauksien 22 ja 25 läpimitta. Kummankin mainitun porauksen 22 ja 25 pituuden osaa 28 laajennetaan vastaavasti sylinterimäisen lukitustapin 29 osittaisen vastaanoton sallimiseksi vastaavasti kumpaankin mainittuun sama-akseliseen poraukseen 27 ja 25 ja siten mainitun tapin 29 kiinnityksen varmistamiseksi aksiaalisesti. Tämä järjestely muodostetaan estämään akselia lainkaan pyörimästä, kun kutteriin kohdistetaan hyvin suuria pyörittäviä voimia.

Vaikka keksintöä onkin selitetty keksinnön tietyn suoritusmuodon yhteydessä, on selvää, että se on tehty vain esimerkin vuoksi. Akselin pää voi olla muodoltaan toisenlainen sopiva monikulmio, esimerkiksi suorakulmio, edellyttäen, että siihen varataan välineet mainitun akselin asettamiseksi kahteen asentoon kääntämällä sitä ympäri $0-90^{\circ}$ verran.

Patenttivaatimukset.

1. Poraterän kutteriosa, joka käsittää tukiakseliin pyörivästi asennetun leikkuuyksikön, kaksi vastakkaista satularakennetta, joissa kummassakin on kaksi välimatkan päähän toisistaan asetettua haaraa, jotka muodostavat syvennyksen mainitun akselin vastaanottamiseksi, jolloin mainittu syvennys ja mainittu akselin pää ovat komplementaarista monikulmiomaista muotoa ja mainittu akselin pää kiinnitetään syvennykseensä pultilla, joka ulottuu akselin poikittaisen porauksen ja sen kanssa linjaan asetetun satulan porauksen läpi, t u n n e t t u siitä, että mainitun satulan molemmat haarat varustetaan porauksilla, joista kumpikin ulottuu kokonaan toisen haaran läpi, ja että mainittujen haarojen välissä oleva mainitun akselin vastaanottosyvennys on monikulmiomaista, akselin pään muodon suhteen komplementaarista muotoa niin, että mainittu akseli voidaan asettaa kahteen asentoon, joissa sen poikittainen poraus on kummassakin mainituissa asennossa satulan mainittujen haarojen porausten kanssa linjassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kutteri, t u n n e t t u siitä, että satulahaarojen poraukset rajoittavat väliinsä kulman, joka on yhtä kuin tai pienempi kuin 90° .

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kutteri, t u n n e t t u siitä, että tukiakselin pään poikkileikkaus on muodoltaan säännöllinen monikulmio, että mainitun akselin pään poikittainen poraus, joka kulkee mainitun akselin pään vastakkaisten tasapintojen suhteen kohtisuoraan ja mainittu syvennys on määrä kytkeä siten, että mainittu akselin poikittainen poraus ja satulan toisen haaran poraus ovat toistensa kanssa linjassa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kutteri, t u n n e t t u siitä, että tukiakselin pää on neliön muotoinen ja että mainitut satulan haarojen läpi ulottuvat poraukset muodostavat väliinsä 90° :n kulman.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kutteri, t u n n e t t u siitä, että tukiakseli varustetaan kahdessa vastakkaisessa tasapinnassa olevalla upotusporauksella, joihin sopii sylinterimäinen lukitustappi, jonka vastaanottaa osaksi upotusporaus ja osaksi jompikumpi mainituista haarojen läpi ulottuvista pultin vastaanottoporauksista.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kutteri, t u n n e t t u siitä, että sylinterimäinen lukitustappi menee osaksi akselin mainittuun upotusporaukseen ja osaksi mainitun haarojen läpi ulottuvan pultin vastaanottoporauksen laajennettuun osaan.

Patentkrav:

1. Fräsdel på borraraxel och inkluderande: en fräsenhet roterbar monterad på lageraxeln, två motstående sadelkonstruktioner, vilka vardera har två åtskilda ben, som tillhandahåller en recess för mottagande av en ända av nämnda axel, varvid nämnda recess och mottagande av en ända av nämnda axel, varvid nämnda recess och nämnda axelända är av varandra motsvarande polygonal form och nämnda axelända förankrats i sin recess med en bult, som går genom en tvärgående borrning i axeln och en borrning i sadeln i linje med axelborrningen, k ä n n e t e c k n a d därav, att vardera benen av nämnda sadel är försedda med borrar, vilka var och en helt går genom ett ben, varvid nämnda borrar går i riktningar som mellan sig inkluderar en vinkel av $0-90^{\circ}$, och att nämnda axelmottagande recess mellan nämnda ben är av en polygonal form som motsvarar formen av axeländan så, att nämnda axel kan inställas i två lägen, varvid den tvärgående borrarningen i axeln ligger i linje med borrarerna i sadelns ben i bägge nämnda lägen.

2. Fräs enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ändan av lageraxeln i tvärsnittet har reguljär polygonal form, varvid den tvärgående borrarningen i nämnda axelända går vinkelrätt i förhållande till de motstående plana delarna av nämnda axelända och nämnda recess vilka är avsedda att kontakta varandra, så att nämnda tvärgående borrarning i nämnda axel och borrarningen i ett ben av sadeln ligger i linje med varandra.

3. Fräs enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att ändan av lageraxeln är kvadratformad och att nämnda borrar som går genom benen av nämnda sadel inkluderar en vinkel av 90° mellan sig.

4. Fräs enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att axeländan är försedd med en cylindrisk försänkning på två motsatta plana delar, vilka försänkningar passar för en cylindrisk låssprint som delvis mottages i nämnda försänkning och delvis i någondera av nämnda bultmottagande borrar gående genom benen.

5. Fräs enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att den cylindriska låssprinten delvis mottages i nämnda försänkning på axeln och delvis i en utvidgad del av nämnda bultmottagande borrar gående genom benen.

Fig. 1

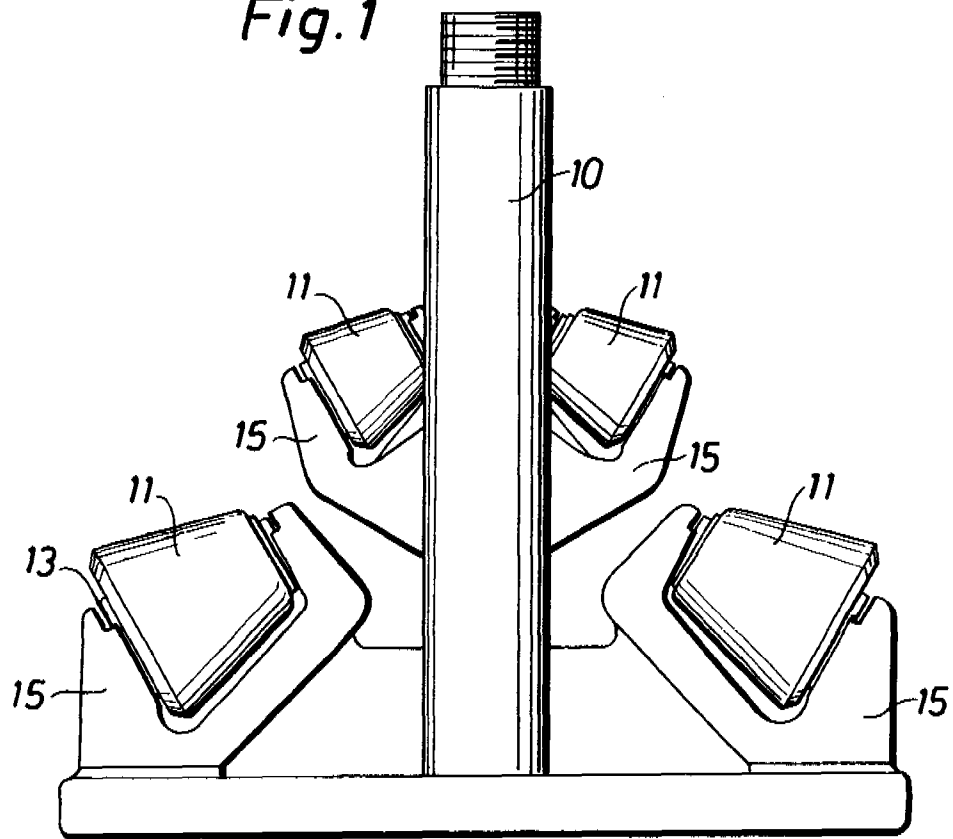


Fig. 2

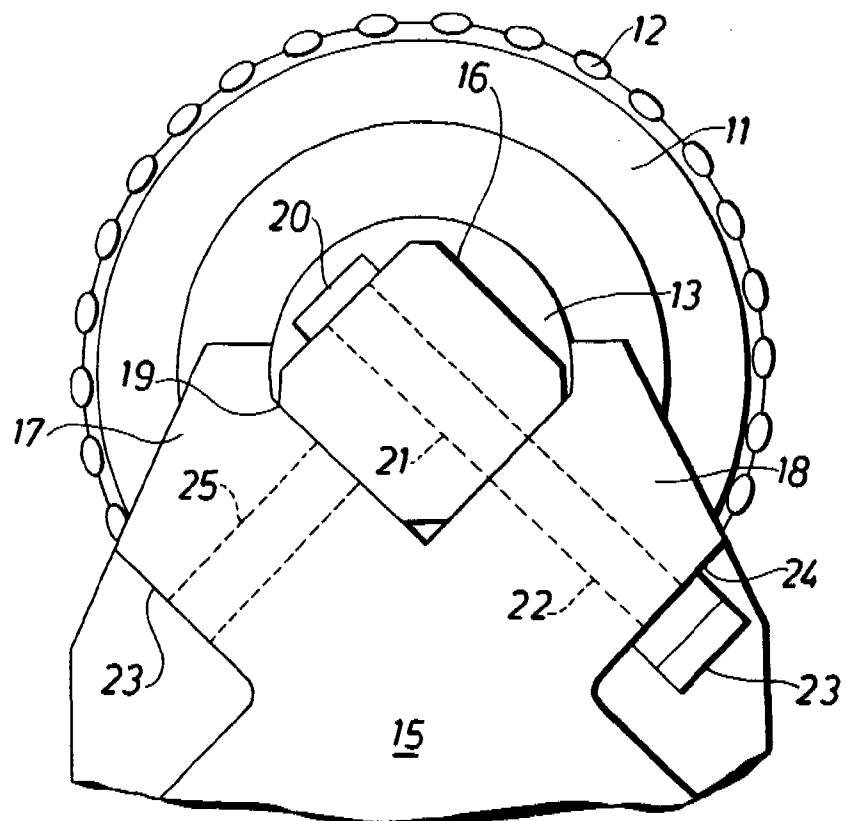
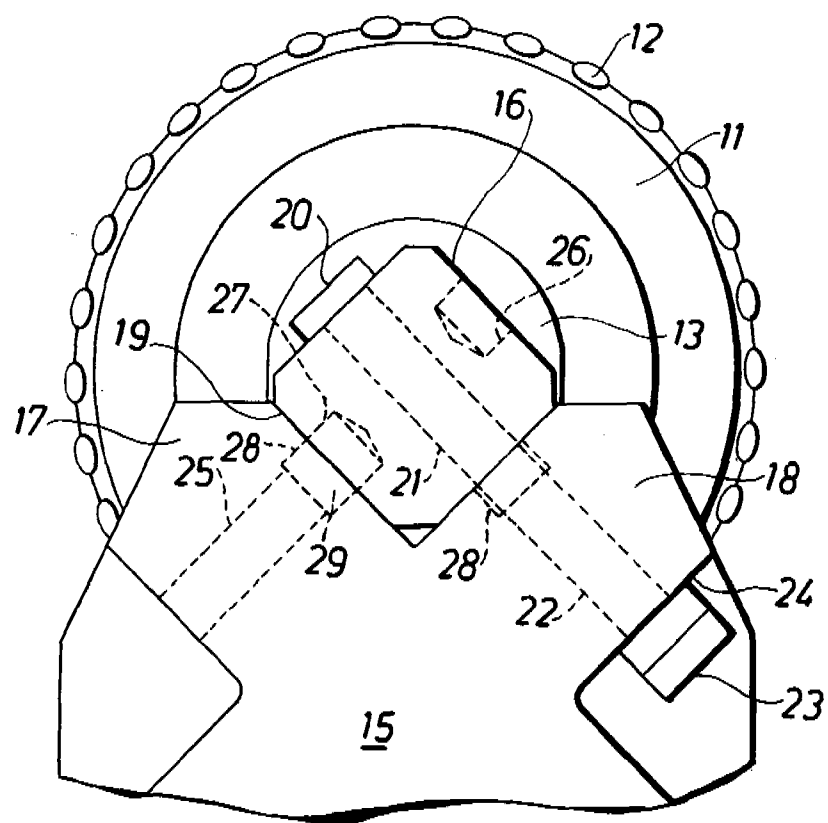


Fig.3



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige SE(H) 720 9951 (E 21 B 9/10); SE 415 994 (E 21 B 10/10)

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Heikki Hettunen

Allekirjoitus