

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 820204 A7

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **820204**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B23B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **22.01.1982**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **22.01.1982**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **11.09.1982**

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

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.03.1981 FI 810749

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • G.A. Serlachius Oy, 35800 Mänttä, TOWN UNKNOWN, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Larikka, Leo, Vaasa, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Laite soikean reiän tekemiseksi putken seinämään.

Anordning för att göra ett ovalt hål i en rörvägg.

Laite soikean reiän tekemiseksi putken seinämään. -
Anordning för att göra ett ovalt hål i en rörvägg.

5 Keksinnön kohteena on laite soikean reiän tekemiseksi putken seinämään, johon laitteeseen kuuluu runko, käyttölaite, pyöritettävä kara ja sen päässä oleva työelin, jolloin kara on järjestetty aksiaalisuunnassa liikutettavaksi työelimen saattamiseksi lävistämään putken seinämä, ja työelin on kiinnitetty karan päähän, välimatkan päähän karan pyörimiskeskiakselista ja suunnattu terävässä
10 kulmassa mainittuun pyörimiskeskiakseliin nähden.

Haaroitettaessa putkia T-liitoksilla on eräs käyttökelpoinen tapa muodostaa haaroitettavan putken seinämään reikä ja reikää ympäröivä kaulus. Tällainen kaulustusporalaite on tunnettu DE-patenttijulkaisusta 1 752 749. Tällöin muodostuu ongelmaksi varsinkin suuremmilla putkihalkaisijoilla se, että kauluksen reunat tulevat huomattavasti korkeammalle putken keskiakselin kohdalla kuin putken sivuilla.
15 Tämä ongelma voidaan poistaa tekemällä alkureikä soikeaksi siten, että reiän pitempi akseli kulkee putken pituussuunnassa. Reiän tekeminen lastuamalla koko reiän alueen lastuavalla työmenetelmällä tai työkalulla on hidas toimenpide varsinkin suuria ja vaikeasti työstettävää metallia, kuten ruostumatonta terästä, olevia putkia työstettäessä.
20

25 Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan varmatoiminen, nopea ja erilaisille putkihalkaisijoille soveltuva laite soikean reiän tekemiseksi putken seinämään.

Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi on keksinnön mukainen laite
30 tunnettu siitä, että työelin on työstettävään reikään nähden pienihalkaisijainen jyrsin tai hiomakivi, jota pyöritetään mainitussa terävässä kulmassa karan pyörimiskeskiakseliin nähden olevan akselinsa ympäri ja jonka vaippapinta on muodostettu työstäväksi, tai työelin on mainittuun terävään kulmaan asetettu polttoleikkauspilli,
35 ja että karaan liittyy ohjauselimet karan liikuttamiseksi pakkotoimisesti aksiaalisuunnassa työkierron aikana, jolloin ohjauselimien ohjauspinta on siten muotoiltu, että työelimen työstäessä putken sivulla, kara on ylimmässä kohdassaan, ja työelimen työstäessä putken

- keskiakselin päällä, kara on alimmassa kohdassaan. Tällöin työelimen tarvitsee työstää ainoastaan soikean reiän kehäympyrä. Karan pakko-toimisella aksiaaliliikkeellä voidaan määrätä reiän koko ja soikeus, jotka on näin helposti järjestettävissä säädettäväksi. Rakenteellisesti
- 5 edullisessa suoritusmuodossa on karan aksiaaliliikkeen ohjaus järjestetty siten että karaan on kiinnitetty sitä ympäröivä ja sen mukana pyörivä ohjauspinta, jonka varassa kara ainakin osittain lepää runkoon tuetun ohjaimen päällä.
- 10 Reiän soikeuden lisäämiseksi on ohjauspinta siten muotoiltu, että työelimen työstäessä putken sivulla, kara on ylimmässä kohdassaan, ja työelimen työstäessä putken keskiakselin päällä, kara on alimmassa kohdassaan. Johtuen työelimen ja karan pyörimisakselin välisestä kulmasta, siirtyy työelimen työstökohta kauemmas karan pyörimisakselista
- 15 kun kara laskeutuu alaspäin ja päinvastoin.

- Soikean reiän ellipsimuotoa ja/tai kokoa voidaan helposti säätää kun mainittu ohjauspinta on eri muotoinen eri etäisyyksillä karan pyörimisakselista ja mainittu ohjain on siirrettävissä karan säteen ja
- 20 aksiaalisuunnassa.

- Seuraavassa keksintöä selostetaan lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuva 1 esittää keksinnön mukaista laitetta pystyleikkauksena, kuva 2 yksityiskohtaa suunnasta II nähtynä ja kuva 3
- 25 leikkausta III-III kuvasta 2.

- Esitetyssä tapauksessa on työelimenä vaippapinnaltaan työstäväksi muodostettu jysintappi 1, joka on irroitettavasti kiinnitetty istukka-akseliin 2, joka on laakeroitu viistoon asentoon putkimaisen karan 3
- 30 päähän. Jysintapin 1 pyörimiskeskiakseli 1a on suunnattu terävässä kulmassa α karan 3 pyörimiskeskiakseliin 3a nähden. Jysintapin 1 pyöritysliike tuodaan istukka-akseliin 2 hammaspyörien 5 ja 4, akselien 6 ja 7 sekä hihnavälityksen 8 ja vaihteiston 9 läpi moottorilta 10. Akseli 7 on laakeroitu runkoon 20 ja akseli 6 on laakeroitu putkimaisen karan 3 sisään. Akselit 6 ja 7 ovat liuku-uratartunnassa toisiinsa, jol-
- 35 loin mahdollistetaan akselien keskinäinen aksiaaliliike samalla kun saadaan välitetyksi pyörimisliike. Kara 3 on laakeroitu runkoon 20 laakereilla 19. Laakerit 19 mahdollistavat karalle 3 pyörimisliikkeen ja

aksiaaliliikkeen. Pyörimisliike karalle 3 tulee hammaspyörrien 12 ja 11 välittämänä vaihteistosta 9. Aksiaalisuunnassa karaa 3 voidaan liikuttaa voimasynterillä 16 vivun 17 välityksellä, joka vipu 17 on laakeroitu toisaalta runkoon 20 ja toisaalta karaan kiinnitettyyn laakeriin 18. Lisäksi karan 3 yläpäättä ympäröi karaan 3 kiinnitetty ohjauspinta 13, jolla kara lepää runkoon 20 tuetun ohjaimen 14 päällä. Ohjauspinta 13 voi olla muodoltaan erilainen eri etäisyyksillä pyörimiskeskiakselista 3a, jolloin ohjainpyörä 14 on järjestetty kammesta 15 pyörittämällä siirrettäväksi erilaisille etäisyyksille mainitusta pyörimiskeskiakselista 3a. Ohjainpyörän 14 ja kammen 15 välinen kierre akseli 21 on tuettu kierrereillä varustettuun luistikkapaleeseen 22, joka on järjestetty pystysuunnassa siirreltäväksi kierrekaran 23 ja kammen 24 avulla.

Laitteen toiminta tapahtuu seuraavasti. Lähtöasemassa kara 3 on yläasennossa. Moottori 10 käynnistetään, jolloin pyöritysliike välittyy jyrtimeen 1. Sylinteri 16 alkaa painaa karaa 3 alas; kara 3 ei pyöri tässä vaiheessa akselinsa 3a ympäri. Kara 3 painuu alas, kunnes ohjauspinta 13 kohtaa ohjainpyörän 14. Sylinterin 16 paine pitää karan 3 ohjauspinnan 13 tiukasti vasten ohjainpyörää 14. Tässä vaiheessa pyörivä jyrsti 1 on lävistänyt putken seinämän. Tämän jälkeen vaihteistossa 9 oleva kytkin kytkee liikkeen hammaspyöriin 11 ja 12, jolloin kara 3 alkaa hitaasti pyöriä sopivalla jyrstin 1 syöttönopeudella ja soikean reiän teko alkaa.

Karan 3 aksiaaliliike työvaiheen aikana tapahtuu ohjauspinnan 13 mukaan. Karan 3 pyöriessä ohjauspinta 13 pyörii mukana nojaten runkoon 20 kiinnitettyyn ohjainpyörään 14, jolloin karan 3 aksiaaliliike seuraa ohjauspinnan 13 muotoa ohjainpyörän 14 kohdalla. Aksiaaliliikkeen suuruutta saadaan helposti muutetuksi, kun järjestetään niin, että ohjauspinnan 13 muodon korkeuserot pienenevät säteen suunnassa. Tällöin säätö suoritetaan siirtämällä ohjainpyörää 14 kammesta 15 karan 3 säteen suuntaisesti, jolloin kier-

roksen aikana tapahtuva aksiaaliliike vastaavasti muuttuu muuttaen jysintapin 1 tekemän uran soikeutta. Reiän koko säädetään kiertämällä kammesta 24 ohjainpyörä 14 halutulle korkeudelle.

5

Vaihteistoon 9 liittyvän kytkimen ja sylinterin 16 toiminta järjestetään siten, että hammaspyörän 11 liike kytkeytyy, kun kara 3 on ala-asennossaan eli osat 13 ja 14 ovat täydessä kosketuksessa. Vaihteistossa 9 oleva kytkin avautuu ja sylinteri 16 nostaa karan 3 ylös, kun kara 3 on tehnyt täyden kierroksen tai kahdella jysintapilla puoli kierrosta.

10

Keksintö ei ole luonnollisestikaan rajoittunut edellä esitettyyn suoritusesimerkkiin. Mm. jysinkaran 1 asemesta voidaan käyttää mitä tahansa työelintä, esim. polttoleikkainta, joka on vastaavalla tavalla suunnattu karan 3 pyörimiskeskiakseliin 3a nähden.

15

Patenttivaatimukset

1. Laite soikean reiän tekemiseksi putken seinämään, johon laitteeseen kuuluu runko (20), käyttölaite (10),
5 pyöritettävä kara (3) ja sen päässä oleva työelin (1), jolloin kara (3) on järjestetty aksiaalisuunnassa liikutettavaksi työelimen (1) saattamiseksi lävistämään putken seinämä, ja työelin (1) on kiinnitetty karan (3) päähän, välimatkan päähän karan pyörimiskeskiakselista
10 (3a) ja suunnattu terävässä kulmassa (α) mainittuun pyörimiskeskiakseliin (3a) nähden, t u n n e t t u siitä, että työelin (1) on työstettävään reikään nähden pienihalkaisijainen jyrsin tai hiomakivi, jota pyöritetään mainitussa terävässä kulmassa (α) karan pyörimiskeskiakseliin (3a) nähden olevan akselinsa (1a) ympäri ja
15 jonka vaippapinta on muodostettu työstäväksi, tai työelin on mainittuun terävään kulmaan (α) asetettu polttoleikkauspää, ja että karaan (3) liittyy ohjauselimet (13, 14) karan (3) liikuttamiseksi pakkotoimisesti aksiaalisuunnassa työkierron aikana, jolloin ohjauseli-
20 mien ohjauspinta (13) on siten muotoiltu, että työelimen (1) työstäessä putken sivulla, kara (3) on ylimmässä kohdassaan, ja työelimen (1) työstäessä putken keskiakselin päällä, kara (3) on alimassa kohdassaan.
25
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että karaan on kiinnitetty sitä ympäröivä ja sen mukana pyörivä ohjauspinta (13), jonka varassa kara (3) ainakin osittain lepää runkoon (20) tuetun ohjaimen (14)
30 päällä.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjauspinta (13) on eri muotoinen eri etäisyyksillä karan (3) pyörimiskeskiakselista (3a) ja että
35 ohjain (14) on siirrettävissä karan (3) säteen ja aksiaalisuunnassa.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että karana (3) on putki, jonka sisälle on laakeroitu karasydän (6), joka välittää pyörimisliikkeen reiäntyöstöelimelle (1).

5

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että karaputki (3) on järjestetty pyöritettäväksi pienehköllä työelimen (1) syöttönopeudella ja karasydän (6) on järjestetty pyöritettäväksi siihen nähden suurem-

10

malla työelimen (1) leikkuunopeudella.

Patentkrav

1. Anordning för att göra ett ovalt hål i en rörvägg, till
15 vilken anordning hör en stomme (20), en drivanordning (10), en roterbar spindel (3) och ett i dess ända beläget arbetsorgan (1), varvid spindeln (3) anordnats axiellt rörlig för att få arbetsorganet (1) att perforera rör-
väggen, och arbetsorganet (1) är fäst i ändan av
20 spindeln (3), på ett avstånd från spindelns rotationsmittaxel (3a) och riktats i skarp vinkel (α) i förhållande till nämnda rotationsmittaxel (3a), k ä n n e t e c k -
n a d därav, att arbetsorganet (1) i förhållande till det bearbetbara hålet är en fräs eller en slipsten med
25 en liten diameter, vilken roteras i nämnda skarpa vinkel (α) omkring sin i förhållande till spindelns rotationsmittaxel belägna axel (1a) och vars mantelyta gjorts bearbetande, eller arbetsorganet utgörs av en i nämnda
skarpa vinkel (α) placerad skärbrännarpipa, och att till
30 spindeln (3) hör styrorgan (13, 14) för att tvångsmässigt under arbetsronden röra spindeln (3) i dess axiella riktning, varvid styrorganens styryta (13) är sålunda utformad, att då arbetsorganet (1) bearbetar på rörets sida, befinner sig spindeln (3) i sin översta punkt, och
35 då arbetsorganet (1) bearbetar ovanpå rörets mittaxel, befinner sig spindeln (3) i sin nedersta punkt.

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att till spindeln fästs en den omgivande,
och med den roterande styryta (3), på vilken spindeln (3)
åtminstone delvis vilar ovanpå en mot stommen (20) upp
5 stött styrdel (14).

3. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att styrytan (13) har olika form på olika
avstånd från spindelns (3) rotationsmittaxel (3a) och
10 att styrdelen (14) kan förflyttas i riktning av spindelns
(3) radie.

4. Anordning enligt något av föregående patentkrav,
k ä n n e t e c k n a d därav, att spindeln (3) består
15 av ett rör, innanför vilket lagrats en spindelkärna (6),
som förmedlar rotationsrörelsen till hålbearbetnings-
organet (1).

5. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k -
20 n a d därav, att spindelröret (3) anordnats att roteras
med en liten matningshastighet hos arbetsorganet (1) och
att spindelkärnan (6) anordnats att roteras med en i
förhållande därtill större skärningshastighet hos
arbetsorganet (1).

