

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 862148 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **862148**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**C09C 1/48
C01B 31/04**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.05.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **21.05.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.11.1986**

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

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

23.05.1985 CH 02196/85-5

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Bera Anstalt, Aeulenstrasse 38 FL-9490 Vaduz, Liechtenstein, LIECHTENSTEIN, (LI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Walder, Rudolf, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

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

Laite noen valmistamiseksi.

Anordning för framställning av sot.

Laitteisto noen valmistamiseksi

Tämän keksinnön kohteena on laitteisto noen valmistamiseksi, jossa laitteessa on reaktori, jonka kanteen on järjestetty syöttöyksiköt ilman ja hiilivetyjen syöttämiseksi
5 annostellusti, jolloin jokaisessa syöttöyksikössä on homogenointitila komponenttien sekoittamiseksi, kaasuttamiseksi ja jakamiseksi.

Tällaiset noenvalmistuslaitteistot ovat jo tunnettuja useina suoritusmuotoina, jotka koskevat pääasiassa polttoa-
10 kaasujen tuottamiseksi tarkoitettujen polttosuutinten ja noentuottamiseksi järjestettyjen hiilivetyjen syöttämiseksi tarkoitettujen suutin järjestystä. On vaikeaa järjestää noenvalmistuslaitteistoa, jolla voidaan valmistaa erilaisia nokilaatuja suurehkoissa määrissä. Erilaisten nokilaatujen
15 tuottamiseksi on otettava huomioon nimittäin erilaiset käyttöolosuhteet. Etenkin on noudetettava määrättyä hiilivety/ilma-suhdetta, jolloin suuremman hienousasteen omaavien nokilaatujen valmistuksen myötä reaktorin terminen kuormitus kohoaa paljon. Tämän termisen kuormituksen alentaminen on
20 tämän keksinnön päätehtävänä. Etenkin tulisi välttää terminen ylikuormitus ja jännitysten esiintyminen reaktorin kannessa. Tästä syystä on tärkeää, että reaktorin kannessa vallitsevat samanlaiset olosuhteet kuin itse reaktorissa. Tunnetulla tavalla on tähän mennessä käytetty ainoastaan
25 toimenpiteitä reaktorista poistuvien poistokaasujen jäähdytämiseksi ja on jätetty huomiotta reaktorin kannen suoja.

Keksinnön mukaisesti pyritään parantamaan tunnettuja laitteistoja ja tätä varten ehdotetaan, että alussa mainitun tyyppisessä laitteistossa sullotaan ontoksi rakenteeksi muodostettu kansi tulenkestävällä massalla, johon kiinnitetään
30 jäähdytyselimet. Tällä tavalla tulisi alentaa olennaisesti termistä kuormitusta reaktorin kannen alueella ja sovittaa se reaktorin kuormitukseen.

Sullontamassa suojaa reaktorin kannen metallisia osia ja
35 massan jäähdytyksen avulla parannetaan olennaisesti sen kestävyyttä. Etenkin varjellaan, ettei reaktorin kannessa esiinny jännityksiä eivätkä osat vaurioidu.

Samanaikaisesti jäähdytetään reaktiotuotteet jo reaktio-
alueella, minkä ansiosta alennetaan edelleen termistä kuor-
mitusta.

5 Kaikissa nykyisissä menetelmissä, jotka toimivat erit-
tään korkeissa, yli 1300°C:n lämpötiloissa, jäähdytystoimen-
piteet rajoittuvat yksinomaan reaktorin levyvaipan ulkopuo-
liseen jäähdytykseen. Etenkin on reaktorin ulkoseinämään
järjestetty lämmönvaihtimia, kun taas reaktorin kannen jääh-
dytystä ei ole pidetty tarpeellisena. Reaktorin kannen läm-
10 pötilakuormitus on arvioitu vähäiseksi, minkä johdosta on
muodostunut se haitta, että korkeissa reaktiolämpötiloissa
ei ole ollut mitään reaktorin kannen lämpösuoja. Tämä este-
tään keksinnön mukaisesti tuloksellisesti, koska reaktorin
kannen suojaamiseksi on olemassa sullontamassa, joka jäähdy-
15 tetään, niin että reaktorin kannessa ovat samanlaiset termi-
set olosuhteet kuin reaktorissa. Tästä syystä kannessa ei
muodostu mitään lämpöjännityksiä ja sullontamassa ei siten
lohkeile.

Reaktorin kannen litteälle alisivulle on järjestetty
20 jäähdytysainekierto kulkemaan liitetty jäähdytyskierukka. Tässä
on syöttöyksiköiden ympäri johdetut haarajohdot. Tällä ta-
valla saadaan aikaan hyvä jäähdytys, niin että reaktorin
termistä kuormitusta voidaan lisätä, ja voidaan valmistaa
nokilaatuja, joissa on suurempi sisäinen pinta.

25 Ehdotetun laitteiston eräs erikoisuus on vielä se, että
jäähdytysaineen läpivirtaamat syöttöyksiköt on jaettu reak-
torin kanteen kehäsuunnassa keskeisesti järjestettyjen esi-
polttimien ympärille kehäsuunnassa tasaisesti. Reaktorin
kannessa on tällöin sullontamassalla muodostettu litteä ala-
30 sivu, johon on upotettu jäähdytyskierukka, joka on sitten
ohjattu tällöin myös esipoltinten ympäri.

Kolmen tasaisesti jaetun syöttöyksikön järjestäminen
vastaaviin homogeenointitiloihin on tällöin erittäin edul-
lista. Tällöin esiintyvät lämpöongelmat voidaan hallita hel-
posti järjestetyllä jäähdytyksellä, niin että reaktorin kan-
35 nen ylikuumeneminen vältetään luotettavalla tavalla.

Keksinnön muut tunnusmerkit selviävät muista vaatimuk-

sista, seuraavasta selityksestä sekä piirustuksista, jotka esittävät keksinnön mukaisen laitteiston erästä suoritusesi-
merkkiä. Nimenomaan viitattakoon siihen, että kaikki seuraa-
vassa mainitut tai esitetyt tunnusmerkit kuuluvat sekä itse-
5 näisesti että myös muiden tunnusmerkkien yhteydessä mieli-
valtaisena yhdistelmänä keksinnön kohteeseen. Piirustuksessa

kuv. 1 esittää pystyleikkauskuvaa reaktorin kannesta ja
kuv. 2 esittää kuvaa alhaalta käsin katsottuna.

Noen valmistukseen tarkoitettussa laitteistossa on olen-
10 naisena osana reaktori, joka on suljettu tulopuolelta reak-
torin kannella 1. Tämä muodostaa ei-esitetyn pystysuorasti
kulkevan reaktorikammion ylärajoituksen, joka kammio on suo-
ritusesimerkin mukaisesti poikkileikkaukseltaan pyöreä ja
jossa tapahtuu noentuotanto hiilivedyistä ja ilmasta. Maini-
15 tut aineosat syötetään kanteen annostellusti, sekoitetaan
tehokkaasti, osittain kaasutetaan ja poltetaan osittain re-
aktoritilassa. Tällöin muodostuvat savukaasut ja muodostuva
noki jäähdytetään tämän jälkeen, suodatetaan suodatusaggre-
gaatissa ja noki erotetaan.

20 Kuten kuviosta 1 nähdään, reaktorin kansi 1 on muodos-
tettu ontoksi rakenteeksi ja siinä on kupolimainen yläosa 2,
joka on täytetty sullontamassalla 11. Litteää alasivua on
merkitty numerolla 3. Reaktorin kansi 1 on varustettu edel-
leen pyöreällä laipalla 4, joka on ruuvattu sitten reaktorin
25 rungon vastaavaan laippaan 15. On myös mahdollista järjestää
reaktorin kansi käännettävästi reaktorin runkoon, jota var-
ten toimii sopiva nivelliitos 5.

Ilman ja hiilivetyjen syöttämiseksi annostellusti kan-
nessa 1 on useita syöttöyksikköjä 6, jotka on jaettu tasai-
30 sesti kupolimaisen kansiosan kehäsuunnassa. Eräs yksinker-
tainen ja tarkoituksenmukainen suoritusmuoto saadaan käyttä-
mällä kolmea syöttöyksikköä 6, jotka on käännetty toistensa
suhteen 120° . Tämä nähdään etenkin kuviosta 2. Keskeisesti
keskiosaan on järjestetty esipoltin 7.

35 Jokaisessa syöttöyksikössä on putkimainen pesä 8, joka
on järjestetty kupolimaisen yläosan 2 vastaavaan aksiaali-
sessa suunnassa kulkevaan koverrukseen pystysuorasti ja pää-

tyy vastaavaan pohjassa 3 olevaan aukkoon 10.

Putkimaisen pesän 8 alaosa on täytetty samoin sullontamassalla 11, niin että jokaiseen pesään 8 jää avoimeksi homogeenointikammio 12. Putkimaisen pesän 8 aukosta 10 poispäin
 5 oleva yläpää on varustettu liitántälaipalla 9. Liitántälaip-
 pa 9 toimii putkimaisen piirustuksessa lähemmin esittämättö-
 män kiinnityselimen liittämiseksi, joka kannattaa keskeises-
 ti alaspäin homogeenointikammioon 12 kulkevaa öljyputkea ja
 on varustettu sivulla liitännällä ilman syöttämiseksi annos-
 10 tellusti.

Sullontamassan 11 jäähdyttämiseksi reaktorin tulosivun alueella, s.o. sullontamassan 11 litteän alasisivun alueella sekä homogeenointikammioiden 12 jäähdyttämiseksi on reaktorin kanteen 1 järjestetty jäähdytyselimet. Näissä jäähdytyseli-
 15 missä on jäähdytyskierukka 13, joka on upotettu litteän ala-
 sivun 3 alueella sullontamassaan 11 ja joka voi olla muodos-
 tettu esim. putkikierukaksi. Jäähdytyskierukka 13 peittää
 koko alasisivun 3 lukuunottamatta koverruksia 10, joihin syöt-
 töyksiköt 6 tai vast. esipoltin 7 päätyvät. Viimeksi mainit-
 20 tujen osien jäähdyttämiseksi on olemassa putkimaiset kieru-
 kat 14, jotka on kierretty putkimaisen pesän 8 reaktorin
 kannen sisäpuolella olevan alaosan ympäri. Jäähdytyskierukka
 13 ja putkimaiset kierukat 14 voivat kuulua samaan kierto-
 kulkuun, jolloin kiertävän jäähdytysväliaineen syöttö- ja
 25 poistoputkia ei ole esitetty lähemmin piirustuksessa.

Esitetyssä noenvalmistuslaitteistossa ei voi esiintyä ylikuumenemista reaktorin kannen alueella eikä reaktorin tulosivulla. Siten vältetään myöskin jännitykset massassa 11 ja kannen 1 yläosassa.

Käytössä noen valmistamiseksi johdetaan hiilivetyä,
 30 esim. raskasöljyä annosteltuina määrinä ei-esitettyjen öljy-
 suutinten kautta syöttöyksikköjen 6 homogeenointikammioon 12,
 jolloin samanaikaisesti johdetaan ilmaa happikantoaineena
 samoin homogeenointikammioon 12. Homogeenointikammiossa happi-
 35 kantoaine sekoitetaan sisäänruiskutetun raskasöljyn kanssa,
 minkä jälkeen seos sytytetään yhtäjaksoisesti. Polttamisen
 käynnistämiseksi esipoltin 7 toimii kaasukäytöllä. Tapahtuu

voimakas eksoterminen reaktio, jolloin reaktiossa vapautuva lämpö, mikäli sitä ei kuluteta hiilivedyn muuntamiseksi no-eksi, johdetaan niin pitkälti esitetyn jäähdytyslaitteen kautta pois, että mitään ylikuumenemista ei voi esiintyä.

- 5 Tällä tavalla säilytetään ennaltamäärätty lämpötila reaktio-tilassa, minkä ansiosta vaikutetaan edullisesti kulloinkin tuotetun tuotteen laatuun.

- Keksinnön mukaista suoritusmuotoa ei tule rajoittaa yksinomaan kolmen tasaisesti jaetun syöttöyksikön käyttöön,
10 vaikkakin suoritettut kokeet ja teoreettiset selvitykset ovat osoittaneet, että kolmella syöttöyksiköllä voidaan saada aikaan erittäin hyviä tuloksia, nimittäin sekä nokilaadun että esiintyvien lämpöongelmien hallinnan suhteen. Tämän lisäksi on osoittautunut, että katkoksen esiintyessä yhdessä syöt-
15 töyksikössä, s.o. kun yksi poltin jää pois toiminnasta, tämä todetaan heti paineen nousulla jäljellä olevissa molemmissa polttimoissa. Keskeyttämättä toimintaa vaurioitunut öljysuutin voidaan purkaa, puhdistaa tai muutoin saattaa kuntoon ja asentaa jälleen paikalleen.

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto noen valmistamiseksi, jossa laitteessa on reaktori, jonka kanteen (1) on järjestetty syöttöyksiköt (6) ilman ja hiilivetyjen syöttämiseksi annostellusti, jolloin
5 jokaissessa syöttöyksikössä (6) on homogointitila komponenttien sekoittamiseksi, kaasuttamiseksi ja jakamiseksi, t u n n e t t u siitä, että ontoksi rakenteeksi muodostettu kansi (1) on sullottu tulenkestävällä massalla (16), johon kiinnitetään jäähdytyselimet (13, 14).
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että reaktorin kannen (1) litteään alasiivuun (1) on järjestetty jäähdytysainekiertokulkuun liitetty jäähdytyskierukka (13), jossa on syöttöyksikköjen (6) ympäri ohjatut haarajohdot (14).
- 15 3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että jäähdytysaineen läpivirtaamat, kulloinkin yhdellä homogointitilalla (12) ja kulloinkin yhdellä vaihdettavalla poltinyksiköllä varustetut syöttöyksiköt (6) on jaettu keskeisesti pyöreään reaktorin kanteen
20 (1) järjestetyn esipolttimen (7) ympäri tasaisesti kehäsuunnassa.
4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että kolme syöttöyksikköä (6) on ryhmitetty tasaisesti jaetusti esipolttimen (7) ympärille.
- 25 5. Patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että litteään sivuun (3) upotetun jäähdytyskierukan (13) yksi haara on ohjattu myös esipolttimen (7) ympäri.

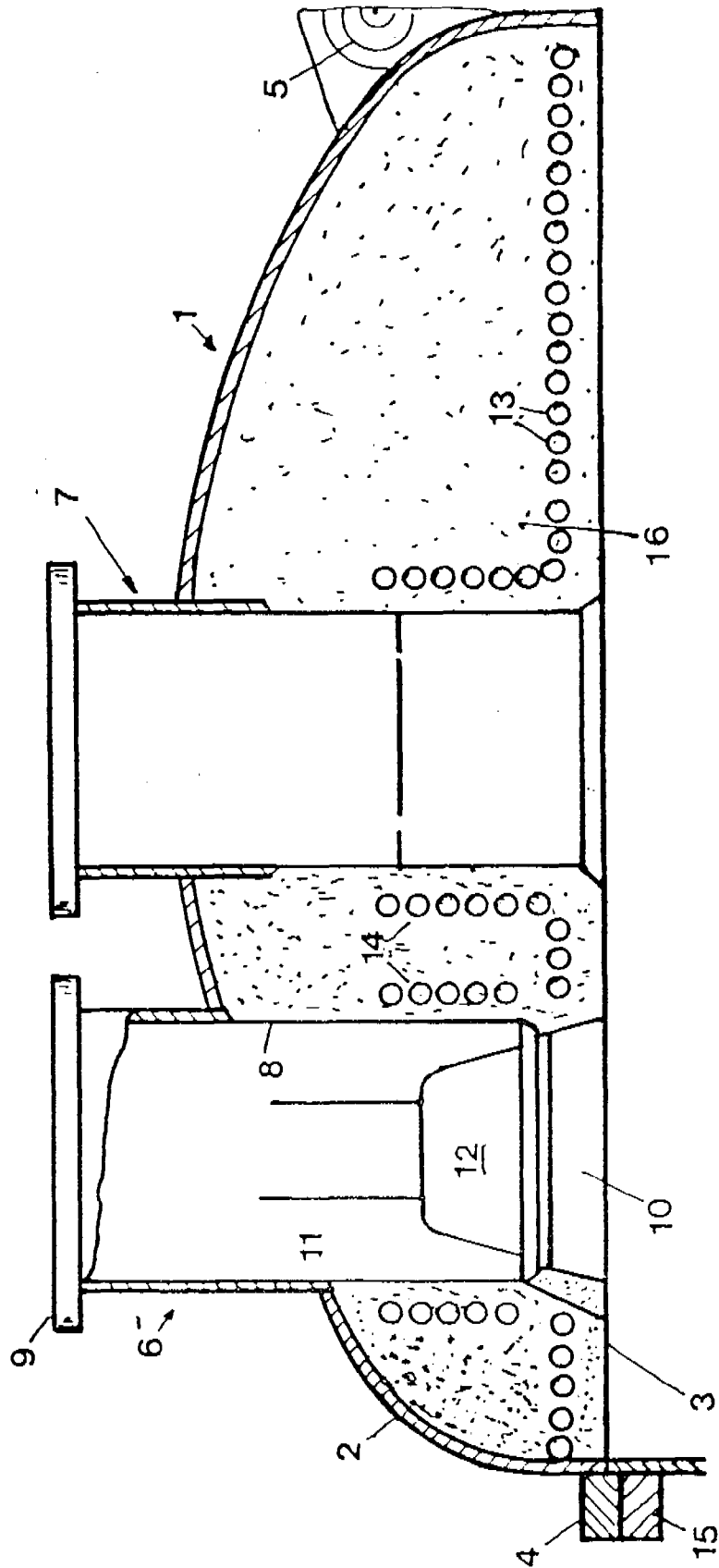


FIG. 1

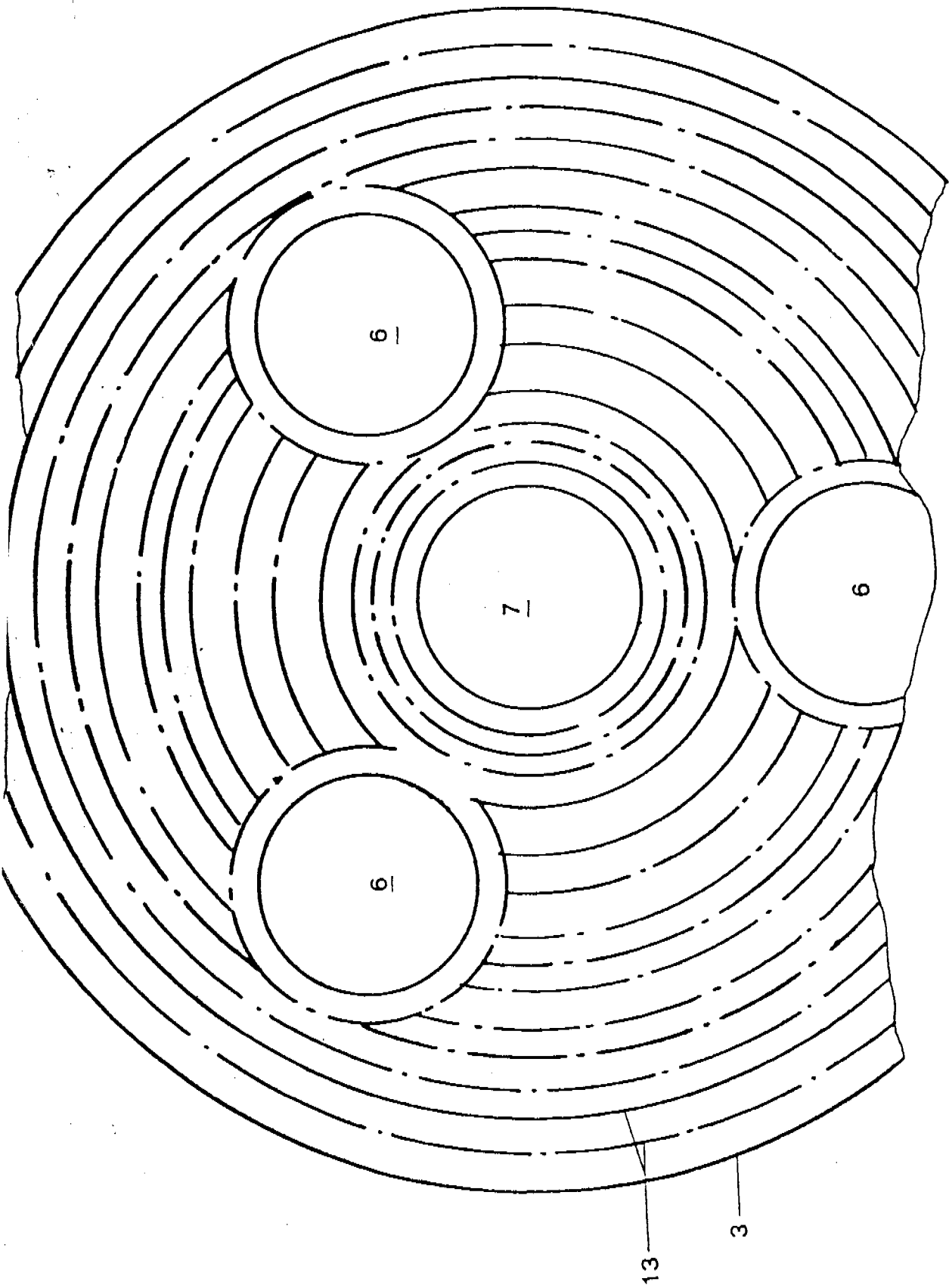


FIG. 2