

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 953033 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **953033**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification (IPC<sup>6</sup>)  
**B02C 1/04**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **05.01.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **20.06.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **22.08.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **05.01.1994** PCT/NO1994/000002  
Internationell ansökan - International  
application

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

06.01.1993 NO 930020

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • Moerch, Paul K.,** Hestmyrvneien 31 5542 Karmsund, Norge, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Moerch, Paul K.,** Norge, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**DI Kimmo Helke,** Vapaudenkatu 60, 40100 Jyväskylä

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

**Leukamurskain, erityisesti kivimurskain**

**Käkkross, särskilt en stenkross**

## LEUKAMURSKAIN, ERITYISESTI KIVIMURSKAIN

Tämä keksintö liittyy leukamurskaimeen, erityisesti kivimurskai-  
meen käsittäen kaksi murskauslevyä, yksi toimimaton, kiinteä,  
5 edullisesti säädettävä murskauslevy ja toinen vastakkainen,  
toimiva, liikutettava epäkeskeisesti käytetty murskauslevy.

Tämän kaltaisissa tunnetuissa leukamurskaimissa käytettävä  
murskauslevy on tavallisesti asennettu nivelletysti ylempään tai  
10 alempaan osaan kiinteän akselin ympäri, jolloin murskauslevyn  
loppuosa sijoittuen vastakkain tämän kiinnityksen suhteen  
muodostaa liikutettavan, levyn murskausosan. Tällaiseen kiinni-  
tykseen kuuluu, että käytetylle murskauslevylle pitää antaa  
suuri liike tai isku sanotussa murskausosassa tietyn liikkeen  
15 saamiseksi asennuspään lähellä. Sellaiseen laajaan iskuun  
liittyy suurentuneet murskaimen dimensiot käytettävän murskaus-  
levyn nivelletyn liikkeen tasossa.

Lisäksi, tämän kaltaisissa tunnetuissa leukamurskaimissa sanot-  
20 tuun asetukseen liittyy kivien ja muun materiaalin epäsopiva  
murskaus ja muu käsittely mukaanluettuna niiden kuljetus kohden  
ulostuloaukkoa, jotka materiaalit halutaan murskata kappaleiksi,  
joilla on pienempiä ja käyttökelpoisempia kokoja.

25 Näin ollen, tämän keksinnön mukaisesti pyritään eliminoimaan tai  
oleellisesti vähentämään näitä tekniikan tason puutteita tai  
haittoja ja siten aikaansaamalla leukamurskain vähennetään  
käytetyn murskauslevyn iskunpituutta verrattuna tunnettuihin  
leukamurskaimiin ja jolloin murskaus ja murskattava materiaali  
30 ja siihen liittyvät käsittelyt mukaanluettuna soveltuvan kulje-  
tuksen ulostuloaukkoa kohden, parannetaan suhteessa tekniikan  
tason tekniikkaan.

Keksinnön mukaan tämä tavoite toteutetaan siten, että johdannos-  
35 sa määriteltäviä tyyppiä oleva leukamurskain on suunniteltu  
jäljempänä olevien patenttivaatimusten piirteiden mukaisesti.

Keksinnön mukaan käytettävä, liikuteltava murskauslevy asen-  
netaan kahdelle välin päähän sijoitetulle, pyörivälle, käytet-  
40 tävälle akselinosalle, kukin sijoitettuna epäkeskeisesti suh-

teessa vastaaviin niihin kuuluviin käyttöakseleihin, eli asennettavat ja käytettävät akselinosat ovat keskeisiä vastaavan akselin osia, johon akseliin kukin epäkeskeinen akselinosa kuuluu. Siten sanottu käyttöakseli yhtyy sanottujen keskeisten akselinosien pyörimisakseliin.

Nämä kaksi akselia synkronoidaan.

Määritelty asennuslaite käytetyille murskauslevyille sallii, että koko murskauslevylle kärjestä pohjalle annetaan yhtä suuri liike ja yhtä suuri isku.

Koska käytettävä murskauslevy asennetaan kahdelle sanotulle epäkeskeiselle akselinosalle ja jossa käytetään synkronisoituja akseleita, saavutetaan homogeeninen murskausvaikutus käytettävän liikuteltavan murskauslevyn yli. Näin ollen, sen iskua voidaan vähentää suhteessa tekniikan tason mukaiseen tekniikkaan aikaansaaden pehmeämmän käytön ja suorituksen, suuremman kierrosnopeuden ja pienemmän tehon tarpeen samoin kuin parannetun murskaustehokkuuden. Sellaisella asennuksella käytetty murskauslevy saa murskausliikkeen samoin kuin pyörimisliikkeen.

Näiden kahden epäkeskeisen akselinosan pyörimisen aikana suunnilleen 90° pyörimisvaiheiden yli (I) ensiksi, tapahtuu työstettävän massan murskaus ja painaminen alas; (II) sen jälkeen massat saavat osittain putoamismahdollisuuden ollen vedettynä alaspäin kohden ulostuloaukkoa; (III) tämän jälkeen massat saavat "toimintamahdollisuuksia" niiden matkalla alaspäin; (IV) lopuksi massoja käännellään edestakaisin ylös ja alas siten, että saavutetaan parempi kontakti murskauslevyihin, joiden liikkeiden aikana massojen puristus tapahtuu ja murskaus alkaa.

Suosittelun sovellusmuodon esimerkkiä selitetään edelleen seuraavassa, viitaten oheisiin kaaviollisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää keksinnön mukaisen leukamurskaimen sivuleikkauskuvaa osittain leikattuna viivaa I - I pitkin kuvassa 2;

kuva 2 esittää kuvan 1 leukamurskaimen päällikuvaa;

5 kuva 3 esittää kaaviollisesti vaihteistovälityksen akselien synkronista käyttöä varten, johon kuuluu sanotut epäkeskeiset akselinosat muodostaen käytettävän murskauslevyn asennustuen.

10 Piirustuksissa sellaisia hyvin tunnettuja konstruktiivisia yksityiskohtia, kuten voitelujärjestelmä, laakerointi, vaihteiston hammasjako jne. on jätetty pois.

Esitetyn leukamurskaimen kotelo on suunniteltu ulkoiseksi 15 laatikoksi, joilla on kaksi toistensa suhteen vastakkaista kiinteää sivuseinää 1 ja kaksi toistensa suhteen vastakkaista osittain auki olevaa päätyseinää 2, jossa sivu- ja päätyseinät on hitsattu toisiinsa muodostaakseen lujan yhteensidotun yksikön.

20

Laatikon sisään sijoitetaan kaksi murskauslevyä 3 ja 4.

Yksi murskauslevy 3 muodostaen toimimattoman, kiinteän leukamurskaimen murskauslevyyn on nivelletysti asennettu yläosastaan 25 säätötarkoituksia varten kiinteälle akselille 5, jolloin murskauslevyn 3 kallistuskulmaa voidaan säätää suhteessa pystytasoon nähden ulostuloaukon säätämiseksi haluttuun rakomittaan ja siten ulossyöttökivikokoon. Toimimattoman murskauslevyn 3 säätämiseksi säätövälineet 7 palvelevat rakennettuna useista kiiloista tai 30 välikkeistä 7 ja sijoitettuna murskauslevyn 3 pohjalle. Toimimattoman murskauslevyn 3 kallistuskulma muutetaan yhden tai useamman sanotun kiilan tai välikkeen 7' poistolla tai lisäyksellä. Säädön jälkeen murskauslevy 3 lukitaan paikalleen pulttien 8 avulla.

35

Toinen murskauslevy 4 muodostaen käytettävän, liikuteltavan leukamurskaimen murskauslevyyn on asennettu kahdelle yhtäsuurelle epäkeskeiselle akselinosalle 9 ja 10 liukulaakereiden

avulla näiden kahden epäkeskeisen akselinosan 9 ja 10 ollessa sijoitettuna eri tasoille.

5 Akselin keskeiset akselinosat kumpaankin kuuluen yksi epäkeskeisistä akselinosista 9 ja 10, on nimetty vastaavasti viitenumeroilla 11 ja 12. Akselien keskeiset pyörimisakselit on nimetty viitenumerolla 11' ja vastaavasti 12', epäkeskeisten akselinosien 9, 10 akselien ollessa merkittynä 9' ja 10'.

10 Akselien keskeiset osat 11 ja 12 läpäisevät päissään ulkoisen laatikon, johon ne on asennettu liukulaakereilla 13 ja 14, ks. kuva 2.

15 Laatikon 1, 2 sivuseinällä 1 keskeiset akselinosat 11, 12 johtavat vaihteistokoteloon 15; tässä kukin keskeinen akselinosa 11, 12 on varustettu hammaspyörällä 16 ja vastaavasti 17, ks. kuva 3.

20 Akselinosien 9 ja 10 epäkeskeisyyden suhteessa nämä hammaspyörät 16, 17 on sijoitettu synkronisesti hammastukseen käyttöhammaspyörän 18 kanssa, joka on asennettu akselille 19. Tämä akseli 19 on asennettu laakereille ja se kantaa vauhtipyörää 20.

25 Toiminnallisen liikuteltavan murskauslevyn 4 asennus kahdelle epäkeskeiselle akselinosalle 9 ja 10 sallii koko murskauslevyn 4 alhaalta pohjalle saada tasaisen liikkeen ja yhtäsuuren iskun.

30 Kun käytettävä liikutettava murskauslevy 4 on asetettu kahdelle epäkeskeiselle ja synkronisoidulle akselinosalle 9 ja 10 saavutetaan yhtenäinen murskausvaikutus yli koko murskauslevyn 4 sallien iskun pienentämisen. Jälleen, tämä sisältää pehmeämmän käynnin, joka voidaan saavuttaa samanaikaisesti pyörimisnopeutta voidaan nostaa. Lisäksi, parempi murskaustaloudellisuus saavutetaan vähentyneen tehontarpeen takia.

35 Käytettävä liikutettava murskauslevy 4 tulee saamaan sekä murskaus- että pyörimisliikkeen.

Kuvassa 1 akselien 9, 11 ja 10, 12 poikkileikkaukset on jaettu 90° välein a - d:

- Epäkeskeisten akselinosten 9 ja 10 pyörimisen aikana a:sta b:hen
- 5 tapahtuu massojen murskausta ja alaspainamista; b:stä c:hen tapahtuu osittaista aukenemista alaspäin suunnassa niin, että massat voivat osittain pudota ja osittain tulla vedetyksi alaspäin; c:stä d:hen tapahtuu lisää aukenemista niin, että massat saavat lisääntyneet mahdollisuudet "toimintaan" itse
- 10 alaspäin; ja d:stä a:han massoja käännellään edestakaisin, ylös ja alas niin, että saadaan parempi kontakti murskattavan materiaalin ja levyjen 3, 4 välillä. Tässä vaiheessa tapahtuu massojen puristusta ja murskaus alkaa.

**Patenttivaatimus**

1. Leukamurskain, erityisesti kivimurskain, käsittäen kaksi  
murskauslevyä (3, 4), yhden murskauslevyn ollessa kiinteä  
5 käyttöasennossa ja edullisesti säädettävä ja yhden vastakkaisen,  
liikuteltavan murskauslevyn (4) sanottujen murskauslevyjen (3,  
4) muodostaessa välillensä alaspäin suppenevan suppilon, jolla  
on pohja ulostulorako (6), kivimassaa tai muuta murskattavaa  
materiaalia varten, ja jossa liikuteltava murskauslevy (4) on  
10 asennettu kahdelle pyöritettävälle ja käytettävälle akselin-  
osalle (9, 10) sijoitettuna keskeisesti eri tasoihin, kunkin  
sellaisen osan ollessa epäkeskeinen suhteessa niihin kuuluvan  
akselin käyttöasennusosaan (11, 12), tunnettu siitä, että nämä  
kaksi akselia (9, 11, 10, 12) on asennettu kukin niiden käyttö-  
15 päästään niiden omaan hammaspyörään (16, 17) sanottujen hammas-  
pyörien omaten yhtä suuren hammasjaon, kunkin hammaspyörän  
ollessa hammastuksessa yhteisen käyttöhammaspyörän (18) kanssa  
kahden akselin ollessa pyöritettynä synkronisesti, epäkeskeisten  
akselinosien (9, 10) profiilin/poikkileikkauksen akselien koko  
20 360° pyörimisen aikana ollen pidettynä suuntautuneena samaan  
suuntaan liikuteltavan murskauslevyn (4) akselien pyörimisen  
aikana ja kaikkina aikoina ollen määrätty yhdensuuntaisiin siir-  
toliikkeisiin.

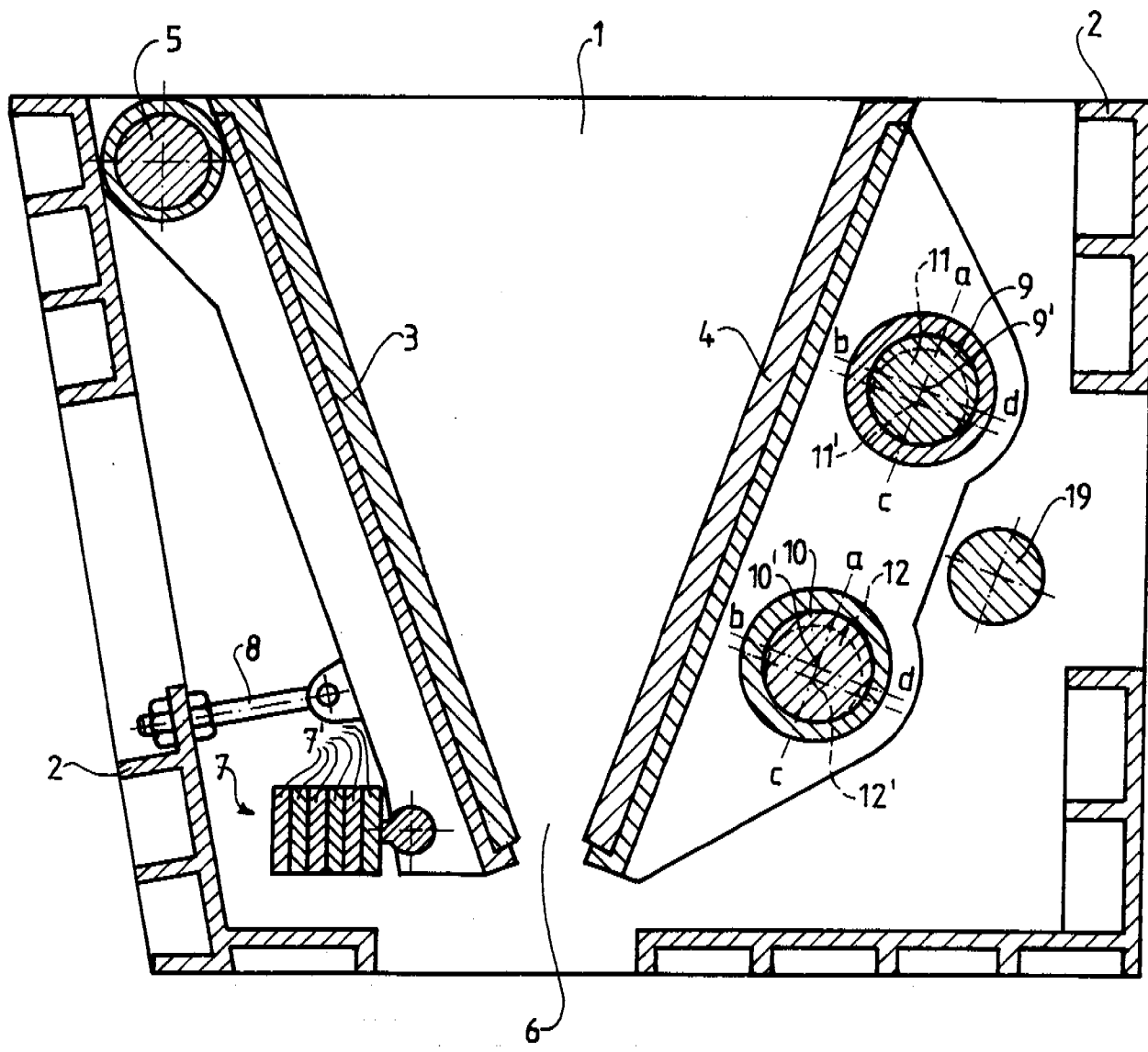
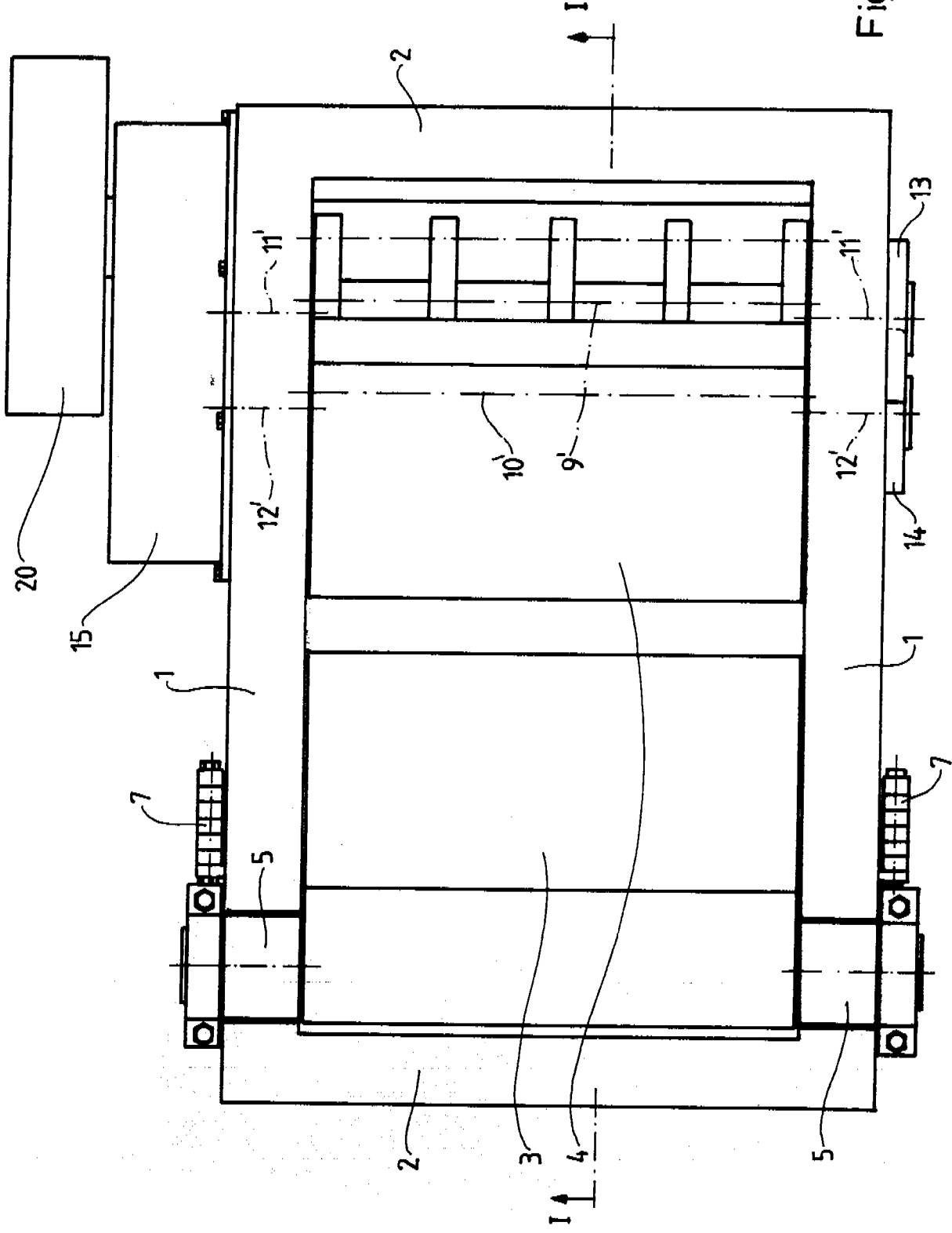


Fig.1

300838 300330

2/3



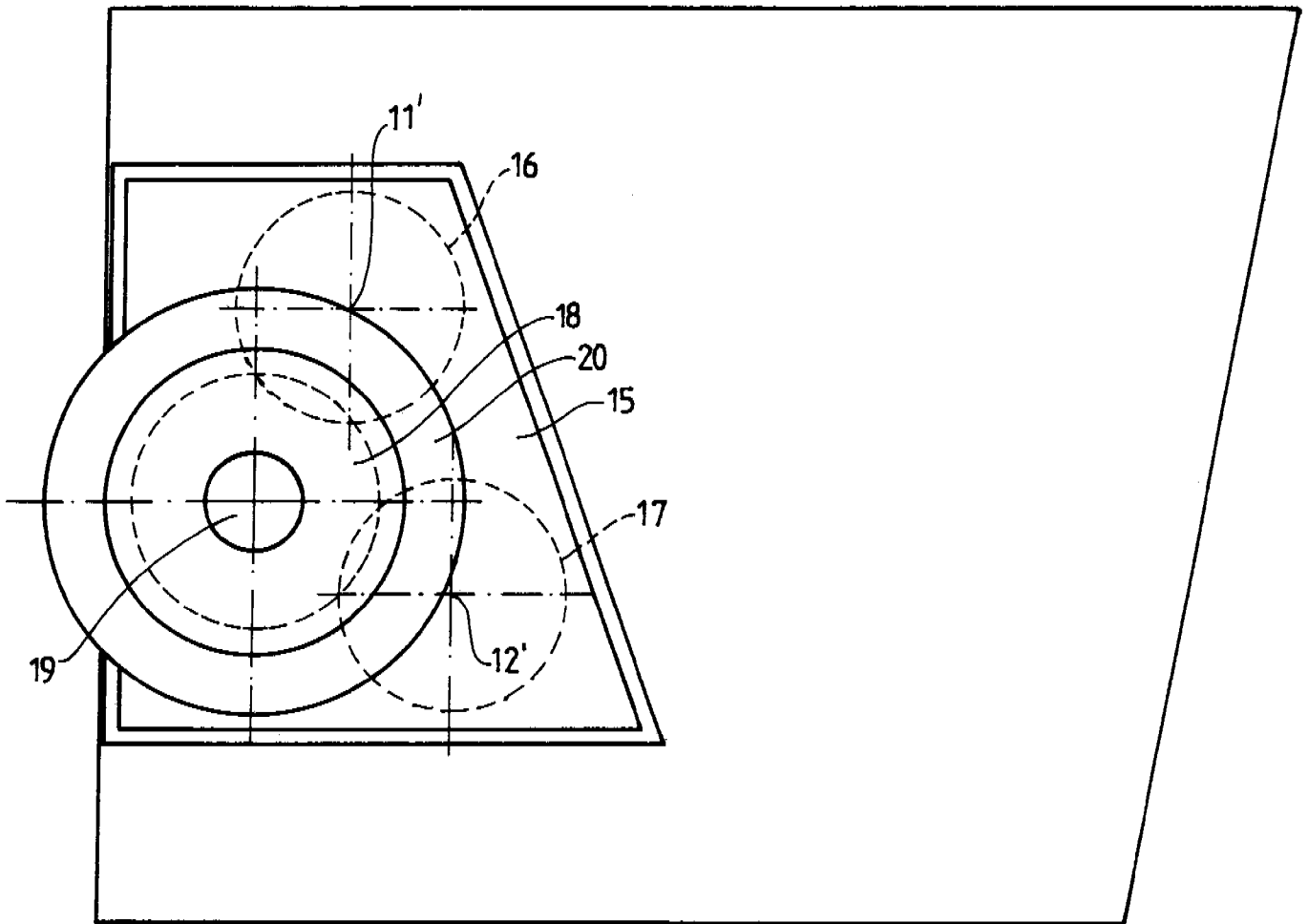


Fig.3