



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58016

(45)

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 23 L 13/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	772914
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	03.10.77
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	03.10.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	04.04.79
(44) Nähtävääksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Nortti-Tuote Oy, Vattuniemenkatu 10, 00210 Helsinki 21, Suomi-Finland(FI)
- (72) Tauno Aksola, Järvelä, Suomi-Finland(FI)
- (74) Forssén & Salomaa Oy
- (54) Lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon säätö- ja sulkulaite -
Reglerings- och tillslutningsanordning för oljebrännarens luftintagsöpp-
ning i uppvärmningspannor

Keksinnön kohteena on lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon säätö- ja sulkulaite, joka on varustettu sulkuelimellä, joka on sovitettu liikkumaan aksiaalisuunnassa ilmanottoaukon avaamiseksi ja vastaavasti sulkemiseksi öljypolttimen käynnistyessä ja vastaavasti pysähtyessä, jossa säätö- ja sulkulaitteessa sulkuelimen mainittu aksiaalisuuntainen liike ilmanottoaukon avaamiseksi öljypolttimen käynnistyessä aikaansaadaan keskipakovoiman vaikutuksesta ja vastaavasti mainittu aksiaalisuuntainen liike ilmanottoaukon sulkemiseksi öljypolttimen pysähtyessä aikaansaadaan jousivoiman vaikutuksesta, ja joka säätö- ja sulkulaite käsittää holkkimaisen runko-osan, joka on irroitettavasti kiinnitetty pyörivään aksiaaliseen elimeen mainitun pyörivän aksiaalisen elimen ollessa toiminnallisesti yhdistetty öljypolttimen öljypumppua ja puhallinta käyttävään elimeen, ja holkkimaisen liukuosan.

Rakennuksien esim. pientalojen lämmitykseen sopivien öljypolttimella varustettujen keskuslämmityskattiloiden lämpötilan säätö tapahtuu nykyisin useimmiten pysäyttämällä ja käynnistämällä öljypoltin kattilaveden lämpötilan mukaan toimivan kytkimen avulla. Öljypolttimen ollessa pysähtyneenä pääsee sen läpi tapahtumaan

ilmavirtausta, joka jäähdyttää kattilaa ja alentaa näin ollen järjestelmän hyötysuhdetta. Kattilahuone on pientaloissa usein kylmä, jolloin ilman läpivirtaus jäähdyttää kattilan nopeasti, josta on seurauksena se, että öljypoltin kytkeytyy lähes jatkuvasti. Tämä aiheuttaa tietenkin suuren öljynkulutuksen.

Tämän haitallisen ilmavirtauksen estäminen voidaan suorittaa sulkemalla joko savukanava tai öljypolttimen imuaukko. Savukanavan sulkeminen vaatii erillisen laitteiston, joka ratkaisu on monimutkainen ja kustannuksiltaan kallis ja ei ole siten sopiva esim. pientalojen käyttöön.

Joissakin öljypoltinratkaisuissa öljypolttimen imuaukon sulkemiseksi on käytetty imukanavaan sijoitettua epäkeskeisesti laakeroitua läppää, joka sulkeutuu painovoiman vaikutuksesta ja vastaavasti avautuu puhaltimen imun vaikutuksesta. Tämä ratkaisu ei kuitenkaan ole osoittautunut käyttövarmaksi, sillä läppä on yleensä tehtävä niin raskaaksi, että se kaikissa olosuhteissa esim. tuulisella säällä pysyy sulkeutuneena. Tällainen ratkaisu vaikuttaa haitallisesti öljypolttimen toimintaan. Sulkupellin käyttö öljypolttimien puhaltimen imupuolella on tunnettu esim. ruotsalaisista patenttijulkaisuista 173 033 ja 176 218.

Suomalaisessa patenttihakemuksessa n:o 771128 on esitetty laite öljypolttimen ilmanottokanavan sulkemiseksi ja avaamiseksi automaattisesti polttimen pysähtyessä ja käynnistyessä, johon polttimeen kuuluu moottori, josta ulottuu ilmanottokanavan läpi kulkeva akseli, joka käyttää tuuletinta ja öljypumppua, jotka syöttävät ilmaa ja öljyä sekoittimeen, sekä liikkuva levy ilmanottokanavan sulkemiseksi ja avaamiseksi. Liikkuva levy on sovitettu käyttöakselille siten, että polttimen käynnistyessä akselin pyörimään lähtemisen vaikutuksesta aksiaalisuunnassa liikkuva levy avaa ilmakehän ja että akselin pyörimisliikkeen pysähtymisen vaikutuksesta aksiaalisuunnassa liikkuva levy sulkee ilmakehän. Tässä tunnetussa ratkaisussa sulkulevyn liike on aikaansaatu tekemällä käyttöakselille kierre, jonka ympärille sulkulevyn navan sisäpuolinen kierre tarttuu vapaasti pyörivästi.

Saksalaisessa patenttijulkaisussa 918 955 on esitetty liikkuva sulkulevy öljypolttimen imuaukon avaamiseksi ja vastaavasti sulkemiseksi öljypolttimen käynnistyessä ja vastaavasti pysähtyessä. Tässä ratkaisussa sulkulevyn liikuttaminen tapahtuu pneumaattisesti. Nykyisin markkinoilla esiintyy etupäässä hydraulisesti ohjattuja sulkulevyjä. Tapahtuipa sulkulevyn ohjaaminen puhaltimen imun vaikutuksesta tai hydraulisten tai pneumaattisten sylinterien avulla, eivät tällaiset ratkaisut ole kuitenkaan tyydyttäviä. Imun vaikutuksesta tapahtuva ohjaus on osoittautunut epävarmaksi ja sitä käytettäessä vaaditaan varmuuskytkin. Hydrauliset ja pneumaattiset ohjauslaitteet muodostavat kalliin lisävarustuk-

sen, jonka lisääminen polttimoihin jälkikäteen on usein hankalaa. Lisäksi hydrauliset ja pneumaattiset ohjauslaitteet vaativat ulkopuolista ohjausenergiaa tai hankalan ja kalliin liittämisen öljypolttimen öljypumppuun.

USA-patenttijulkaisuissa 2 464 698 ja 3 149 662 on esitetty ratkaisu, jossa öljypolttimen imuaukon avaaminen ja vastaavasti sulkeminen on aikaansaatu keskipakoperiaatteella toimivan sulkulevyn avulla. Ratkaisu on kuitenkin rakenteellisesti monimutkainen ja epäkäytännöllinen eikä siten sovellu sellaisenaan, vaikkakin keskipakovoima on ilmaista energiaa ja siten periaatteessa edullinen sulkulevyn ohjaustapa.

Tekniikan tason osalta viitataan lisäksi USA-patenttijulkaisuun n:o 2 459 815, jossa on esitetty laite öljypolttimen ilmanottokanavan sulkemiseksi ja avaamiseksi. Tässä tunnetussa ratkaisussa sulkulevyyn on yhdistetty nivelvarsimekanismi. Kartiojousi on sovitettu pakottamaan sulkulevyn tiiviisti ilmanottoaukkoa vasten, kun akseli ei pyöri. Akselin pyöriessä keskipakovoima vaikuttaa nivelvarsimekanismiin, mikä aikaansaa sulkulevyn liikkumisen ilmanottoaukosta pois päin kartiojousen voimaa vastaan.

Keksinnön päämääränä on aikaansaada lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon sulkulaite, jossa edellä mainitut epäkohdat on poistettu. Keksinnön yksityiskohtaisempana päämääränä on aikaansaada sulkulaite, joka on riittävän yksinkertainen soveltuakseen myös käytettäväksi pientaloissa. Vielä keksinnön eräänä päämääränä on aikaansaada sulkulaite, joka soveltuu käytettäväksi lukuisiin markkinoilla oleviin eri öljypoltinratkaisuihin. Keksinnön päämääränä on myös aikaansaada sulkulaite, joka on käyttövarmuudeltaan luotettava. Vielä eräänä keksinnön päämääränä on aikaansaada sulkulaite, jota voidaan käyttää samalla myös ilmanottoaukon säätölaitteena.

Keksinnön päämäärät saavutetaan lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon säätö- ja sulkulaitteella, jolle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että holkkimainen liukuosa on sovitettu aksiaalisuunnassa liikkumaan pääsevästi mainitun holkkimaisen runko-osan ympärille, ja että mainittu holkkimainen runko-osa ja mainittu holkkimainen liukuosa on yhdistetty toisiinsa jousimaisilla elimillä, jotka on varustettu painolla, ja että mainittu sulkuelin on kiinnitetty mainittuun holkkimaiseen liukuosaan.

Keksinnön mukaisella säätö- ja sulkulaitteella saavutetaan lukuisia etuja tekniikan tasosta tunnettuihin ratkaisuihin nähden. Laite on yksinkertainen ja toimintavarma. Liukuholkille asetettava sulkulautanen voidaan helposti vaihtaa

ilmanottoaukon suuruuden mukaisesti valmistamalla tarpeellinen sarja halkaisijaltaan erikokoisia lautasia, joiden keskiaukko on vaikosuuruinen. Lisäksi keksinnön mukainen säätö- ja sulkulaite soveltuu eri poltintyypeille, mikä lisää laitteen käyttömahdollisuutta.

Keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyyn keksinnön erääseen edulliseen suoritusmuotoon, johon keksintöä ei kuitenkaan ole tarkoitus yksinomaan rajoittaa.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista säätö- ja sulkulaitetta sulkuasennossa kaaviomaisena sivukuvana.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista säätö- ja sulkulaitetta auki-asennossa.

Kuvio 3 esittää kuvion 1 mukaisessa säätö- ja sulkulaitteessa käytettyä jousimaista elintä yksityiskohtaisesti.

Kuvion 1 ja 2 mukaisessa suoritusmuodossa lämmityskattilan öljypolttimen ilmanottoaukon 12 muodostaa kartiomainen kappale 11. Viitenumerolla 13 on merkitty kumikytkintä, joka toisesta päästään on yhteydessä öljypolttimen öljypumpun akselin kytkimeen 14 ja toisesta päästään puhaltimen akselin kytkimeen 15. Öljypumppu aikaansaa tunnetusti öljyn virtauksen suutinputkeen ja edelleen suuttimen kautta palopesään. Puhallin puolestaan aikaansaa ilmapirtauksen ilmanottoaukosta 12 sisään ja edelleen palopesään.

Keksinnön perusoivalluksen mukaisesti kumikytkimen 13 päälle on asetettu runkoholkki 16, joka lukitaan kumikytkimeen 13 lukitus- ja säätöruuvin 22 avulla. Runkoholkissa 16 sen toisessa päässä olevaa paksunnosta on merkitty viitenumerolla 17. Runkoholkin 16 päälle on sovitettu liukuholkki 18, joka voi liukua runkoholkin 16 päällä sen pituussuunnassa. Liukuholkissa 18 on myös paksunnos 19. Runkoholkki 16 ja liukuholkki 18 on yhdistetty toisiinsa jousimaisilla elimillä 20 siten, että jousimaisien elimien 20 toiset päät on kiinnitetty runkoholkissa 16 olevaan paksunnokseen 17 ja toiset päät liukuholkissa 18 olevaan paksunnokseen 19. Jousimaisiin elimiin 20 on vielä kiinnitetty sopivat painot 21. Liukuholkkiin 18 on kiinnitetty sulkuelin 23, joka tässä suoritusmuodossa on lautamainen elin, joka on sovitettu sulkemaan ilmanottoaukon 12 tiiviisti.

Kuviossa 3 on esitetty jousimaisen elimen 20 eräs edullinen suoritusmuoto. Jousimainen elin 20 käsittää vastakkaisiin suuntiin viistosti taivutetut haarat 24 ja 25 sekä silmukkamaisen kärkiosan 26, johon paino 21 sijoitetaan. Haarat

24 ja vastaavasti 25 on taivutettu silmukaksi 27 ja vastaavasti silmukaksi 28. Jousimainen elin 20 kiinnitetään silmukoista 27 ja vastaavasti 28 runkoholkissa 16 olevaan paksunnokseen 17 ja vastaavasti liukuholkissa 18 olevaan paksunnokseen 19 sopivien kiinnityselimien (ei esitetty) avulla.

Keksinnön mukaisen lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon säätö- ja sulkulaitteen toiminta on seuraava. Kattilaveden lämpötilan laskiessa tietyn lämpötilan alapuolelle öljypoltin käynnistyy, jolloin runkoholkki 16 ja sen päällä oleva liukuholkki 18 joutuvat pyörimisliikkeeseen. Tämän seurauksena jousimaisissa elimissä 20 olevien painojen 21 aiheuttama keskipakovoima siirtää liukuholkkia 18 runkoholkissa 16 olevaa paksunnosta 17 kohden, jolloin sulku- elin 23 siirtyy liukuholkin 18 mukana ja avaa täten ilmanottoaukon 12. Kun öljypoltin pysähtyy, runkoholkki 16 ja sen päällä oleva liukuholkki 18 eivät enää ole pyörimisliikkeessä. Tällöin aikaisemmin kokoonpuristuneiden jousimaisien elimien 20 jousivoima siirtää liukuholkkia 18 ja siinä olevaa sulkuelintä 23 ilmanottoaukkoa 12 kohden ja sulkuelin 23 sulkee ilmanottoaukon 12 tiiviisti.

Liukuholkille 18 asetettua sulkuelintä 23 voidaan käyttää myös säätöelimenä. Tällöin runkoholkin 16 lukitus- ja säätöruuvi 22 irroitetaan ja runkoholkkia 16 siirretään kumikytkimen 13 päällä ilmanottoaukkoa 12 kohden, jolloin jousimaiset elimet 20 kokoonpuristuvat osittain. Tällainen säätö vaikuttaa ilmanottoaukon 12 ja sulkulautasen 23 väliseen ilmarakoon öljypolttimen käynnistytessä, sillä jousimaisissa elimissä 20 olevien painojen 21 aiheuttama keskipakovoima kykenee siirtämään liukuholkkia 18 pienemmän matkan jo osittain kokoonpuristuneita jousimaisia elimiä 20 vastaan.

Edellä on esitetty ainoastaan eräs keksinnön edullinen toteutusmuoto ja alan ammattimiehelle on selvää, että siihen voidaan tehdä lukuisia modifikaatioita oheisissa patenttivaatimuksissa esitetyn keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Lämmityskattiloiden öljypolttimien ilmanottoaukon säätö- ja sulkulaite, joka on varustettu sulkuelimellä (23), joka on sovitettu liikkumaan aksiaalisuunnassa ilmanottoaukon (12) avaamiseksi ja vastaavasti sulkemiseksi öljypolttimen käynnistyessä ja vastaavasti pysähtyessä, jossa säätö- ja sulkulaitteessa sulkuelimen (23) mainittu aksiaalisuuntainen liike ilmanottoaukon (12) avaamiseksi öljypolttimen käynnistyessä aikaansaadaan keskipakovoiman vaikutuksesta ja vastaavasti mainittu aksiaalisuuntainen liike ilmanottoaukon (12) sulkemiseksi öljypolttimen pysähtyessä aikaansaadaan jousivoiman vaikutuksesta, ja joka säätö- ja sulkulaite käsittää holkkimaisen runko-osan (16), joka on irroitettavasti kiinnitetty pyörivään aksiaaliseen elimeen (13) mainitun pyörivän aksiaalisen elimen (13) ollessa toiminnallisesti yhdistetty öljypolttimen öljypumppua ja puhallinta käyttävään elimeen, ja holkkimaisen liukuosan (18), t u n n e t t u siitä, että holkkimainen liukuosa (18) on sovitettu aksiaalisuunnassa liikkumaan pääsevästi mainitun holkkimaisen runko-osan (16) ympärille, ja että mainittu holkkimainen runko-osa (16) ja mainittu holkkimainen liukuosa (18) on yhdistetty toisiinsa jousimaisilla elimillä (20), jotka on varustettu painolla (21), ja että mainittu sulkuelin (13) on kiinnitetty mainittuun holkkimaiseen liukuosaan (18).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen säätö- ja sulkulaite, t u n n e t t u siitä, että holkkimaisessa runko-osassa (16) on paksunnos (17) ja vastaavasti holkkimaisessa liukuosassa (18) paksunnos (19), ja että jousimaisien elimien (20) toiset päät on kiinnitetty holkkimaisessa runko-osassa (16) olevaan paksunnokseen (17) ja toiset päät holkkimaisessa liukuosassa (18) olevaan paksunnokseen (19).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen säätö- ja sulkulaite, t u n n e t t u siitä, että jousimainen elin (20) käsittää vastakkaisiin suuntiin viistosti taivutetut haarat (24,25) sekä silmukkamaisen kärkiosan (26), johon paino (21) on sijoitettu.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen säätö- ja sulkulaite, t u n n e t t u siitä, että jousimaisen elimen (20) haarat (24) ja vastaavasti (25) on taivutettu silmukaksi (27) ja vastaavasti silmukaksi (28).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen säätö- ja sulkulaite, t u n n e t t u siitä, että jousimainen elin (20) on kiinnitetty silmukasta (27) ja vastaavas-

ti silmukasta (28) holkkimaisessa runko-osassa (16) olevaan paksunnokseen (17) ja vastaavasti holkkimaisessa liukuosassa (18) olevaan paksunnokseen (19).

6. Jonkin patenttivaatimuksien 1-5 mukainen säätö- ja sulkulaite, t u n n e t - t u siitä, että holkkimainen runko-osa (16) on irroitettavasti lukittu lukitus- ja säätöruuvien (22) avulla kumikytkimeen (13), joka toisesta päästään on yhteydessä öljypolttimen öljypumpun akselin kytkimeen (14) ja toisesta päästään puhaltimen akselin kytkimeen (15).

Patentkrav

1. Reglerings- och tillslutningsanordning för oljebrännarnas luftintagsöppning i uppvärmningspannor, vilken anordning är försedd med ett tillslutningsorgan (23), som är anordnat att röra sig i axiell riktning för att öppna resp. stänga luftintagsöppningen (12) då oljebrännaren startar resp. stannar, i vilken reglerings- och tillslutningsanordning tillslutningsorganets (23) nämnda axiella rörelse för att öppna luftintagsöppningen (12) då oljebrännaren startar åstadkommes genom inverkan av centrifugalkraft resp. nämnda axiella rörelse för att stänga luftintagsöppningen (12) då oljebrännaren stannar åstadkommes genom inverkan av fjäderkraft, och vilken reglerings- och tillslutningsanordning omfattar en hylsformig stomdel (16), som är löstagbart fäst på ett roterande axiellt organ (13), varvid nämnda roterande axiella organ (13) är funktionellt förenat med ett oljebrännarens oljepump och fläkt drivande organ, och en hylsformig gliddel (18), k ä n n e t e c k n a d därav, att den hylsformiga gliddelen (18) är anordnad rörlig i axiell riktning kring nämnda hylsformiga stomdel (16), och att nämnda hylsformiga stomdel (16) och nämnda hylsformiga gliddel (18) är förenade med varandra medelst fjäderorgan (20), vilka är försedda med en tyngd (21), och att nämnda tillslutningsorgan (13) är fäst vid nämnda hylsformiga gliddel (18).

2. Reglerings- och tillslutningsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den hylsformiga stomdelen (16) uppvisar en förtjockning (17) resp. den hylsformiga gliddelen (18) en förtjockning (19), och att fjäderorganens (20) ena ändar är fästa vid förtjockningen (17) på den hylsformiga stomdelen (16) och de andra ändarna vid förtjockningen (19) på den hylsformiga gliddelen (18).

3. Reglerings- och tillslutningsanordning enligt patentkravet 1 eller 2,

k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderorganet (20) omfattar i motsatta riktningar snett böjda ben (24) samt ett ögleformigt spetsparti (26) där tyngden (21) är placerad.

4. Reglerings- och tillslutningsanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderorganets (20) ben (24 resp. 25) är böjda till en ögla (27 resp. 28).

5. Reglerings- och tillslutningsanordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderorganet (20) är fäst med öglan (27) resp. öglan (28) vid förtjockningen (17) på den hylsformiga stomdelen (16) resp. förtjockningen (19) på den hylsformiga gliddelen (18).

6. Reglerings- och tillslutningsanordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den hylsformiga stomdelen (16) är löstagbart fastlåst med tillhjälp av en lås- och reglerskruv (22) på en gummikoppling (13), som med ena änden står i förbindelse med en koppling (14) på oljebrännarens oljepumpsaxel och med andra änden med en koppling (15) på fläktens axel.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 771128 (F 23 L 13/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 173 033 (24 i 2), 176 218 (24 i 2). Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 918 955 (24 b 10). USA(US) 2 459 815 (230-114), 2 464 698 (431-62), 3 149 662 (236-26).

FIG. 1

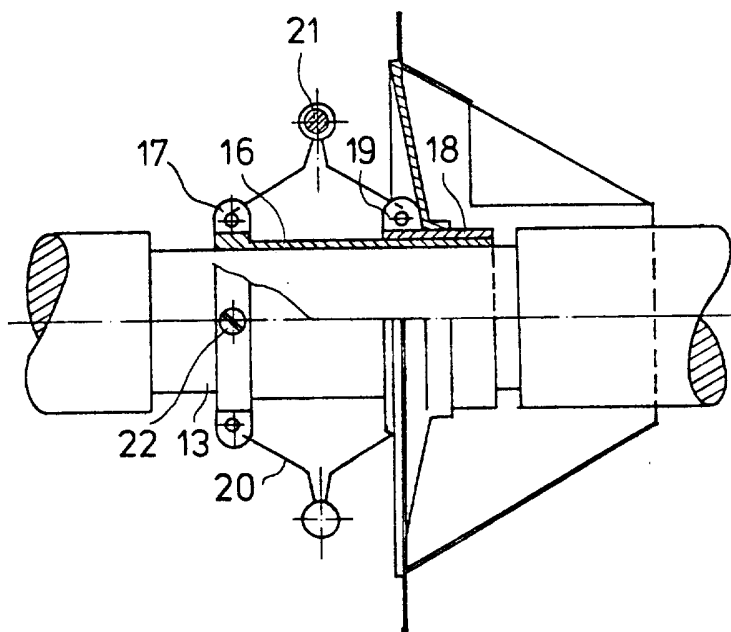


FIG. 2

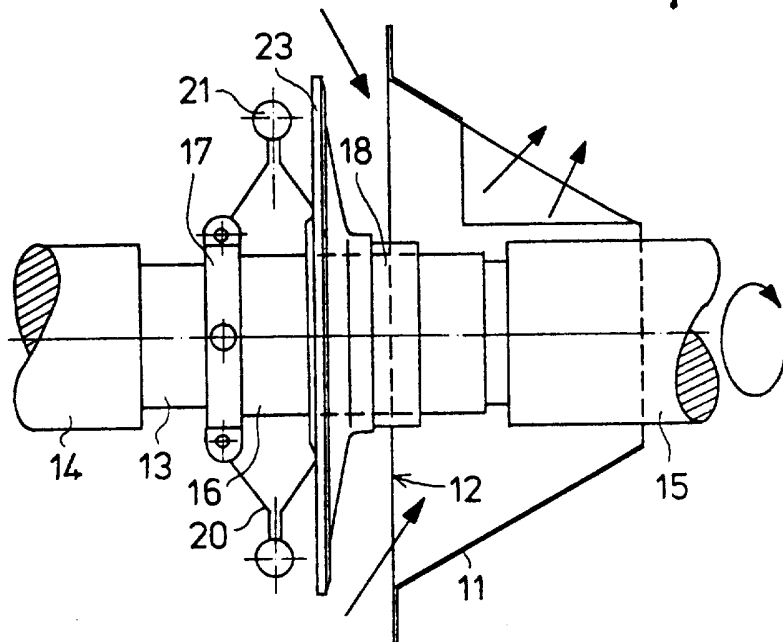


FIG. 3

