



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

81046

C (10) Patenti- och registerstyrelsen
Patent- och registerstyrelsen 10 00 1000
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 30B 9/12

(21) Patentihakemus - Patentansökning	840123
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	13.01.84
(24) Alkupäivä - Löpdag	09.05.83
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	13.01.84
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.05.90
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	CH83/00059
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	17.05.82 CH 3062/82 P

(71) Hakija - Sökande

1. Gutknecht, Max, Mühlenstrasse 141, Ellikon an der Thur, Switzerland, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Gutknecht, Max, Mühlenstrasse 141, Ellikon an der Thur, Switzerland, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

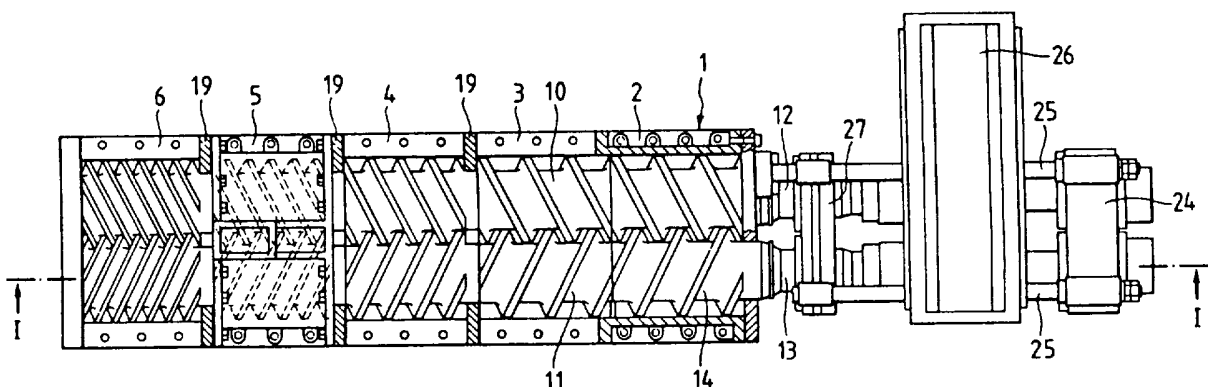
Kierukkapuristin materiaalien tilavuuden pienentämiseksi
Skruppress för volymminskning av material

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE C 612705 (12 d 5/04), EP A 43938 (B 30 B 9/12), FR A 2138968 (B 01 d 21/00), GB C 1147031 (B 30 B 9/16), NO C 74207 (B 30 B 9/12), US A 4271754 (B 30 B 9/02), US A 4395427 (A 23 P 1/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kierukkapuristimessa on kammioelementeistä (2-6) koottu kamnio (1), johon on laakeroitu kaksi kierukkaelementeistä (14) koottua kierukkaa (10, 11). Kammioelementtien (3-6) väliin on järjestetty kuristuslevyt (19), jotka sulkevat kierukoiden (10) läpikulun pidätysraoksi. Kierukoiden (10, 11) käyttö tapahtuu vaihteiston (26) kautta. Kierukanakselit (12, 13) kulkevat vaihteiston (26) läpi ja ne tukeutuvat aksiaalilaakeriin, joka on kiinnitetty vetotankojen (25) kautta kammioon (1). Tämän suoritusmuodon avulla kierukkapuristinta voidaan käyttää ilman olennaisia muutoksia hyvin erilaisten materiaalien käsittelyyn, jolloin materiaalia sisältävä neste voidaan imeä pois ja kiintoaine kuivata ja briketoida muotopään avulla.



81046

Snäckpressen uppvisar ett av höljeselement (2-6) sammansatt hölje (1), i vilket lagrats tvenne av snäckelement (14) sammansatta snäckor (10, 11). Mellan höljeselementen (3-6) har det anordnats drosselskivor (19), vilka tillsluter snäckornas (10) passage till en drosselspalt. Drivningen av snäckorna (10, 11) sker via en växel (26). Snäckornas (10, 11) axlar (12, 13) går genom växeln (26) och stöder mot ett axiallager som via dragstänger (25) är fäst i höljet (1). Med hjälp av detta utförande kan snäckpressen utan väsentliga förändringar användas för behandling av mycket olika material, varvid vätskan som innehåller materialet kan bort-sugas och det fasta materialet torkas och briketteras genom ett formningshuvud.

Kierukkapuristin materiaalien tilavuuden pienentämiseksi -
Skruvpräss för volymminskning av material

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen kierukkapuristin materiaalien tilavuuden pienentämiseksi puristamalla kierukkapuristimessa.

Kierukkapuristimet ovat tunnettuja useissa sovellutusmuodoissa. Niitä käytetään ennen kaikkea muovinkäsittelyteollisuudessa ja niiden avulla valmistetaan muovista erimuotoisia puolivalmisteita, mutta myös valmistustuotteita. On tunnettua, että erilaisten muovien käsittelyssä on tarpeen muodostaa kierukkapuristimet ja etenkin kierukka käsiteltävän materiaalin mukaisesti. Tätä varten tarvitaan kierukkapuristimien lukuisia erilaisia rakenteita. Siten on myös kierukkapuristinvalmistajien tarjonta suuri.

Jos nyt on käsiteltävä yhdellä kierukkapuristimella muovien lisäksi muita orgaanisia ja epäorgaanisia materiaaleja, kasvaisi kierukkapuristintyyppien määrä edelleen. Lisäksi kierukkapuristimet muodostavat suhteellisen monimutkaisen koneen, jota käytännössä voi käyttää vain koulutettu henkilökunta. Siten muodostuu tapauksesta riippuen vaikeuksia, kun tällaisia kierukkapuristimia käytetään esimerkiksi alikehittyneissä maissa.

Jäte käsittelyn alueella on yhä pakottavammin ympäristönsuojelun kannalta voitava käyttää menetelmiä ja laitteita, joilla voidaan käsitellä jätemateriaaleja pienellä energiapanoksella ja muuntaa ne muotoon, jossa ne voidaan jälleen käyttää tai hävittää helpommin esim. polttamalla.

Keksinnön tehtävänä on muodostaa kierukkapuristin materiaalien käsittelemiseksi siten, että voidaan käyttää useiden erilaisten materiaalien käsittelemiseksi aina samoja menetelmävaihteita ja siten voidaan muodostaa kierukkapuristin siten, että periaatteellista rakennetta ei tarvitse muuttaa myöskään käsiteltäessä hyvin erilaisia materiaaleja. Materi-

aaleilla tarkoitetaan mieluummin orgaanisten aineiden, jätteiden ja erilaisten seosten valuvia tai juoksevia seoksia, esimerkiksi selkeytyslietettä, lantaa, jätteitä tai vastaavia. Niillä tarkoitetaan myös epäorgaanisia seoksia, esim. kemiallisen teollisuuden jätteitä, jotka on käsiteltävä niin, että niistä tulee vaarattomia tai ne voidaan helposti hävittää.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, kuin patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa määritellään.

Keksintö on esitetty erään sovellutusmuodon piirustuksessa ja sitä selitetään seuraavassa piirustuksessa:

kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen kierukkapuristimen sivukuva,

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaisen kierukkapuristimen päällyskuvan, osittain leikkauskuvana,

kuvio 3 esittää kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa kierukkapuristimessa käytetyn kuristuslevyn kuvaa ja

kuvio 4 esittää kaaviomaisesti kuvioiden 1 ja 2 mukaisen kierukkapuristimen käyttöä käsiteltäessä vihermassaa, esim. ruohoa.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetyssä kaksoiskierukkapuristimessa on kammio 1, joka on koottu kammioelementeistä 2, 3, 4, 5, 6, jolloin kammioelementti 2 poikkeaa muista kammioelementeistä

3-6 ja siinä on täyttöaukko 7. Kammioelementit 2-6 on yhdistetty keskenään ruuveilla 8 tai ruuvipulteilla 9.

Kammion 1 sisäosaan on laakeroitu kaksi kierukkaa 10, 11, jotka on koottu useista osista, ks. kuv. 1.

Kierukanakselin 12, 13 päälle on pistetty kierukkaelementit 14, joiden pituus vastaa kammioelementtien 2-6 pituutta. Ne voi olla varustettu yksi- tai monikierteisiksi sekä samalla tai erilaisella nousulla. Kierukkaelementtien 14 järjestys ja lukumäärä voidaan sovittaa kulloinkin kyseessä olevan käsiteltävän materiaalin mukaisesti. Kierukanakselien 12, 13 päätysivuun on ruuvattu kiristyspultti 15, joka kulkee kierukkaelementtien 14 läpi viimeisen kierukkaelementin päätä vasten ja sen päässä on kiristyslaippa 16, johon ruuvataan kiristysruuvit 17, jotka on laakeroitu viimeiseen kierukkaelementtiin 14 tuettuun kiinnityspäähän 18 ja jotka mahdollistavat kiertämällä kiristyspultin 15 ja siten kierukkaelementtien 14 kiinnittämisen.

Yksittäisten kammioelementtien 3-6 väliin on järjestetty kuristuslevy, jonka rakenne nähdään kuviosta 3. Kuristuslevy 19, jolla muodostetaan kapea rako kierukkaelementtien 14 ytimen läpimitan ympärillä, koostuu kahdesta osasta 20, 21, joissa on vastaavat reiät 22 tai vast. raot 23, joiden avulla ne pidetään kammioelementtien 3-6 välissä ruuvipulteilla 9. Raot 23, jotka ovat yläosassa 21, mahdollistavat raon erilaisen säädön kuristuslevyn 19 ja kierukkaelementtien 14 ytimen läpimitan välillä. Kuristuslevyllä 19 voidaan saada aikaan se, että mitä erilaisimpia materiaaleja voidaan käytännössä käsitellä samalla kierukkapuristimella. Kammioelementtejä 3-6, jotka ovat esimerkiksi kuvioissa 1 ja 2 kaksiosaisia, ja kierukkaelementtejä 14 ei tarvitse muuttaa. Sovitus erilaisiin materiaaleihin voidaan saada aikaan yksinkertaisella tavalla siten, että kammiota 1 ja siten kierukoita 10, 11 muutetaan lisäämällä tai poistamalla kammio- ja kierukkaelementtejä.

Molemmat kierukanakselit 12, 13 työntyvät sisäänmenosivulla kammioista 1 ulos ja ulottuvat hammaspyörävaihteiston läpi ja tukeutuvat aksiaalilaakeriin 24. Tuenta voidaan suorittaa eri tavoin, esim. aksiaalisilla vierintälaakereilla. Olennaista on tällöin se, että molempien kierukanakselien 12, 13 aksiaalilaakeriin 24 kohdistama voima voidaan johtaa kammioon 1 vetotankojen 25 kautta, jotka on kiinnitetty kammioon 1, minkä ansiosta saadaan aikaan suljettu voimansiirto. Vaihteisto 26, mieluummin hammaspyörävaihteisto, toimii käyttömoottorin kytkentää varten ja molempien kierukanakselien 12, 13 käyttämiseksi vaihteiston 26 kautta.

Kammion 1 ja vaihteiston 26 väliin on järjestetty laajeneva paineenvastaanotin 27. Laajenevan paineenvastaanottimen 27 läpikulkevat kierukanakselit 12, 13 laakeroidaan siihen laakereilla. Jos esiintyy laajennusvoimia kierukanakseleilla 12, 13, nämä tukeutuvat laakereidensa kautta laajenevaan paineenvastaanottimeen 27. Laajenevaa paineenvastaanotinta 27 ei tueta koteloon 1 eikä vaihteistoon 26, vaan se ohjataan irtonaisesti vetotangoissa 25. Kierukkapuristimien poistosivuun on kiinnitetty muoto- tai vast. briketointipää 28. Kierukkapuristimesta poistuvalla materiaalille voidaan siten antaa määrätty muoto. Ohjaimet 29 toimivat poistetun materiaalin poisjohtamiseksi.

Kammioelementteihin 3-6 voi olla järjestetty ylhäälle ja/tai alhaalle yksi tai useampi aukko 30. Siinä voidaan imeä puristustapahtuman aikana kerääntyvä tai poisvirtaava mehu tai höyry pois ja syöttää se edelleen käsittelyyn. Tällöin on myös mahdollista, että lähempänä täyttöaukkoa 7 olevista aukoista voidaan imeä pois poispuristettu mehu ja etäämpänä olevista aukoista höyry. Myös tässä suhteessa voidaan kierukkapuristin sovittaa ilman olennaisia muutoksia kulloinkin kyseessä oleviin vaatimuksiin.

Kuviossa 4 on esitetty kaaviomaisesti laite vihermassan, esim. ruohon käsittelyä varten. Kierukkapuristimen kierukanakseleita 12, 13 käytetään vaihteiston 26 kautta moottorilla

31, joka on kytketty toiseen moottoriin 32. Ensimmäisistä molemmista aukoista 30 imetään vihermassasta puristettu mehu letkupumpulla 33 ja kuljetetaan koagulointisäiliöön 34. Siinä lisätään kaaviomaisesti esitetyllä laitteella 35 koagulointiaine, jolloin tällöin muodostuva geeli johdetaan pois johdon 36 kautta ja jäämäneste johdon 37 kautta. Letkupumppu 33 voi olla muodostettu CH-patentissa 3063/82 esitetyn suoritusmuodon mukaisesti, kun taas kuvion 4 mukainen koko laite toimii suomalaisen patenttihakemuksen 840124 toimintamenetelmän mukaisesti. Molemmat muut aukot 31 toimivat höyryjen poisimemiseksi puhaltimen 39 tai tyhjäpumpun avulla johdon 38 kautta.

Esitetty kierukkapuristin ratkaisee siten sen ongelman, että toisaalta voidaan kuivata materiaaleja ja toisaalta briketoida ne samanaikaisesti. Tällöin muodostuvat nesteet ja höyryt voidaan imeä heposti pois ja käsitellä erikseen. Olennaista on, että esitetty puristin voidaan koota standardisoiduista elementeistä, s.o. kammioelementeistä 2-6 ja kierukkaelementeistä 14, jolloin voidaan käyttää myös standardisoidujen kuristuslevyjen 19 vastaavaa määrää. Yllättävästi on tällaisen puristimen toiminnasta todettu, että kierukkapuristimen tehonotto on suhteellisen pieni, niin että muihin kuivatusmenetelmiin verrattuna muodostuu pieni tehontarve, ja että useita toimintoja voidaan ratkaista esitetyllä menetelmällä ja esitetyllä kierukkapuristimella. E erityisen merkittäviä ovat mekaaninen erotus, s.o. ilman lämmönsyöttöä, ja sillä saavutettava hygieenisuus, s.o. korkea steriiliys ja sillä saavutettavissa oleva lopputuotteen varastoitavuus. Kierukkapuristimen sovitukset käsiteltäviin erilaisiin ja koostumukseltaan erittäin vaihteleviin materiaaleihin saadaan aikaan nopeasti ja ongelmitta kierukkaelementtien 14 lukumäärän ja järjestyksen avulla, joissa on esim. vastakkainen nousu, ja - kahden kierukan 10, 11 ollessa kyseessä - toimintatavalla, esim. ylhäällä tai alhaalla vastakkaisella kiertosuunnalla sekä molempien kierukoiden oikealle tai vasemmalle kululla. Kierukkaelementtien 14 materiaali on tarkoituksenmukaisesti kulutusta kestävä, esim. suurseostettua terästä, joka voi olla varustettu vielä kovametallilla erittäin kuluviissa osissa.

Patenttivaatimukset

1. Kahdella vierekkäin sijaitsevalla kierukalla (10, 11) varustettu kierukkapuristin, joka muodostuu kammiosta (1), syöttöpuolella olevasta täyttöaukosta (7), poistopuolella olevasta muoto- tai vast. briketointipäästä (28) ja kahdesta vaihteiston (26) kautta käytetystä kierukanakselistä (12, 13), jotka on kokoonpantu yksittäisistä sylinteriytimellisistä kierukkaelementeistä (14), jolloin kammio (1) on jaettu kierukkaelementtien pituudella vastaaviksi kammioelementeiksi (3-6), joiden välissä on kuristuslaite (19), joka sulkee kierukoiden (10, 11) vapaan poikkileikkauksen muodostamalla läpikulkuraon, tunnettu siitä, että kuristin on kahden kammioelementin välissä sijaitseva kuristuslevy (19), joka kaventaa kierukoiden (10, 11) kierteiden vapaata poikkipintaa muodostamalla aseteltavan kuristusraon kierukan ydinsylinterin kehälle ja on muodostettu kaksiosaiseksi, jolloin toisella osalla (20) asetellaan pohjalla olevaa kuristusrakoa ja toisella osalla (21) asetellaan yläosassa olevaa kuristusrakoa, ja että toisessa osassa (21) on leveys, joka on vähintään yhtä suuri kuin kaksi kertaa ytimen läpimitta ja kierteen nousu.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kierukkapuristin, tunnettu siitä, että toinen osa (21) on muodostettu siirrettäväksi liukulevyksi.

Patentkrav

1. Skruvpress med två intill varandra liggande skruvar (10, 11), innefattande ett hus (1), en på ingångssidan belägen beskicksningsöppning (7), ett på utgångssidan beläget form- resp. briketteringshuvud (28) samt två via en växel (26) drivna skruvaxlar (12, 13) vilka är sammansatta av separata, med en kärncylinder försedda skruvelement (14), varvid huset är uppdelat i skruvelementens längd motsvarande huselement (3-6), mellan vilka en strypanordning (19) är belägen, vilken spärrar skruvarnas fria tvärsnitt under bildande av en genomgångsspalt, kännetecknad av att strypaningen utgöres av en mellan två huselement liggande strypskiva (19), vilken

begränsar det fria tvärsnittet hos skruvarnas (10, 11) skruvgångar under bildande av en inställbar strypspalt vid omkretsen till skruvens kärncylinder och vilken är utformad i två delar, varvid med den ena delen (20) en strypspalt i botten och med den andra delen (21) en upptill belägen strypspalt är inställbara och att den andra delen (21) uppvisar en bredd som är lika med åtminstone dubbla kärndiametern samt en gånghöjd.

2. Skruvpress enligt patentkrav 1, kännetecknad av att den andra delen (21) är utformad som en förskjutbar glidplatta.

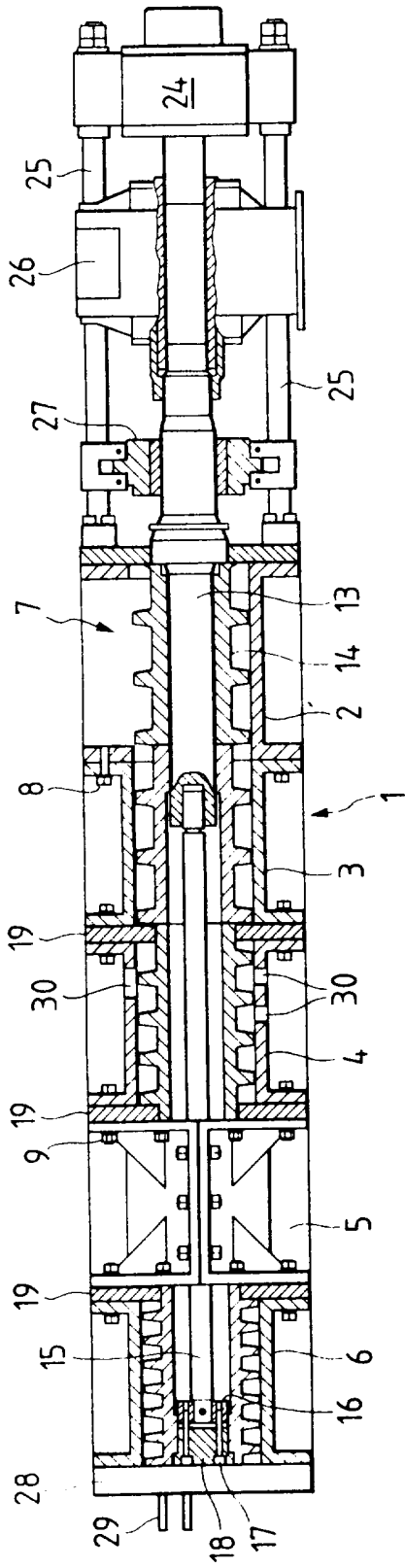


FIG. 1

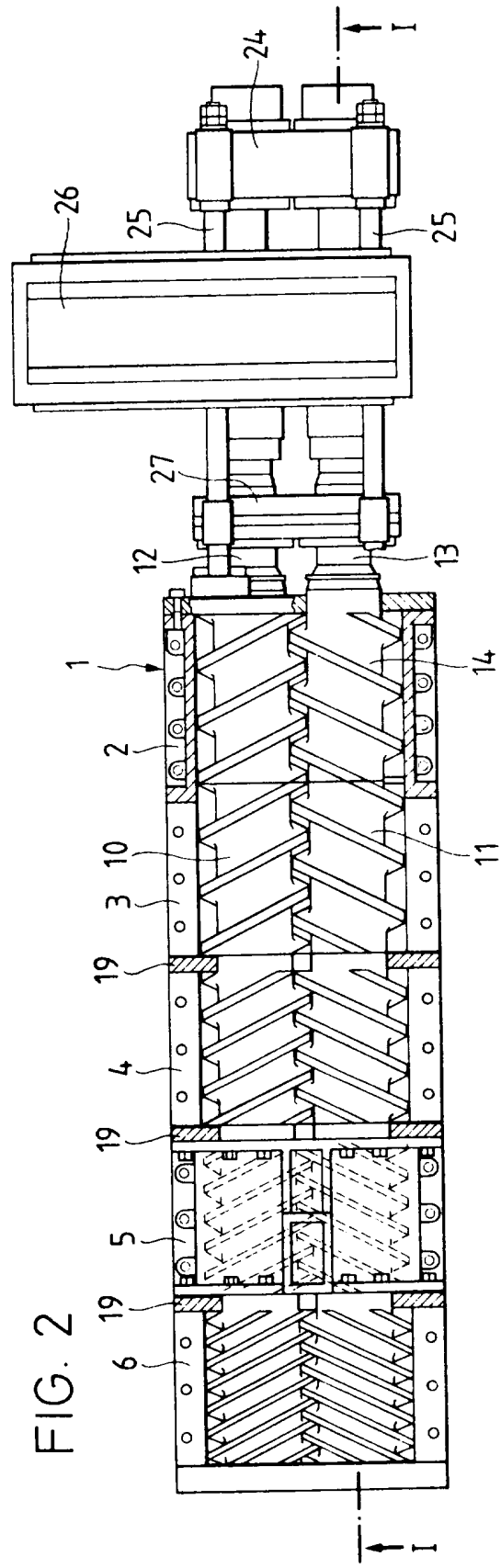


FIG. 2

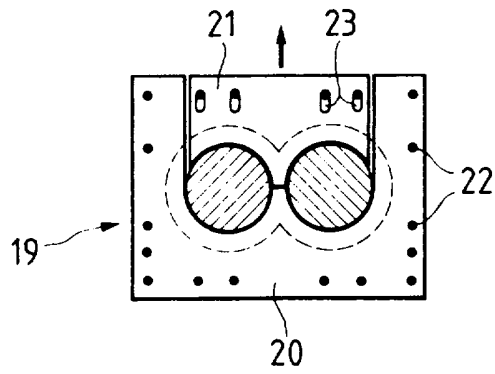


FIG. 3

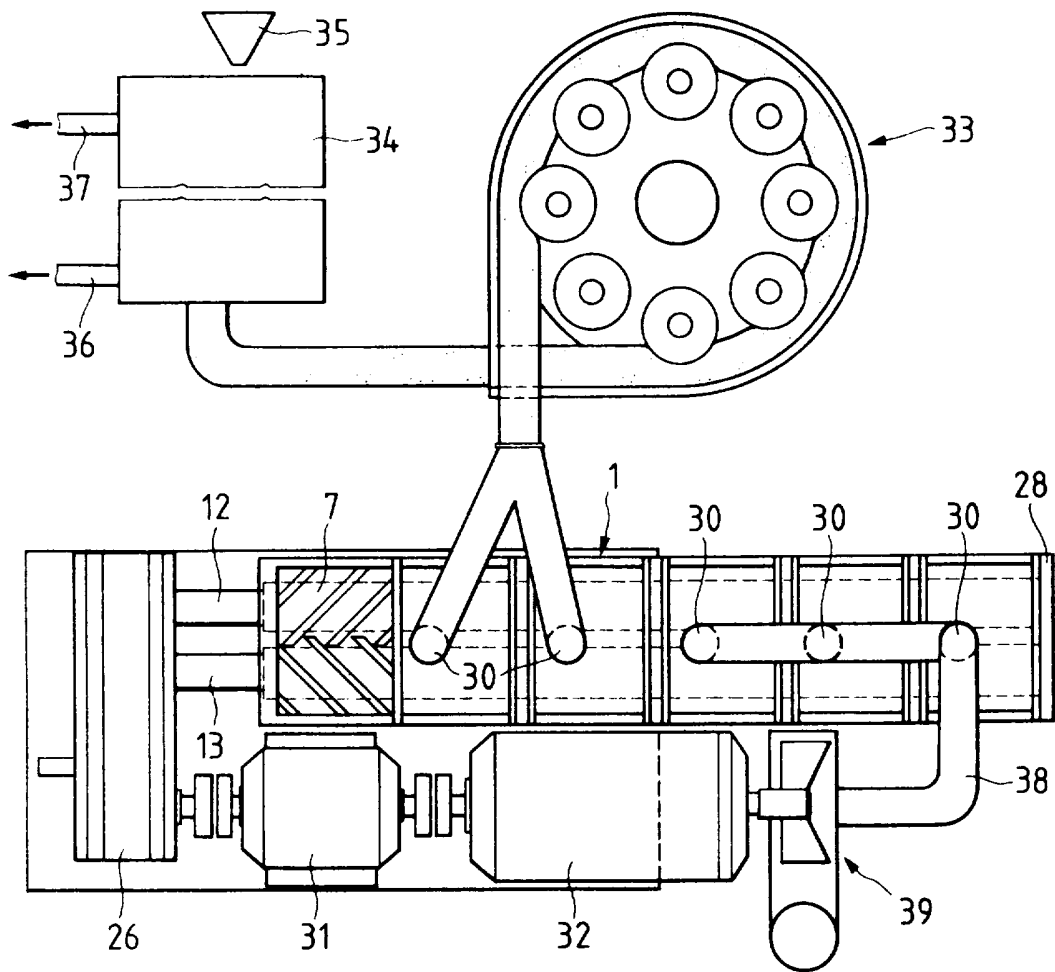


FIG. 4