

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 934591 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934591**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B29C 45/07

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **18.10.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **18.10.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.04.1994**

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

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

22.10.1992 JP 4-284529 22.10.1992 JP 4-284530

22.10.1992 JP 4-284531

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • YKK Corporation, No. 1 Kanda Izumi-cho Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, JAPANI, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Yoshida, Hiroshi, Japan, JAPANI, (JP)

2 • Kuse, Kazuki, Japan, JAPANI, (JP)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

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

Pystysuora ruiskuvalukone

Vertikal formsprutmaskin

Pystyruiskupuristuskone

Keksinnön taustaa

5 1. Keksinnön kohde

Tämän keksinnön kohteena on pystyruiskupuristuskone, jonka avulla voidaan valmistaa jatkuvasti vetoketjuhihnaa muovamalla kytkinelementtirivipari rinnakkaisen kiinnitysnauhaparin toisiaan vastakkain olevien reunojen päällä ja niitä pitkin, joita kiinnitysnauhoja kuljetetaan vaakasuoraan niiden muovatessa tarvittaessa myös ylä- ja alamuovauspysäyttimet. Keksinnön kohteena on tarkemmin sanottuna pystyruiskupuristuskone vetoketjuhihnan valmistamiseksi, joka kone on varustettu useilla pyörivän kiekon päällä olevilla ruiskutusyksiköillä, joka kiekko sijaitsee ylä- ja alamuottipuoliskojen yläpuolella siten, että muovausmateriaalin värin muutos ja muovausmateriaalin muutos voidaan suorittaa lyhyessä ajassa pyörivää kiekkoa pyörittämällä, mikä takaa aina suuren mittatarkkuuden. Keksinnön kohteena on lisäksi tukirakenne pystyruiskupuristuskoneen pyörivää kiekkoa varten.

2. Tekniikan tason kuvaus

25 Tavanomaisissa pystyruiskupuristuskoneissa esim. automaattinen värinvaihto suoritetaan yleisesti poistamalla jäännelastut ruuvista, sijoittamalla puhdistuslastut ruuviin, puhdistamalla ruuvi sisäpuolelta, syöttämällä uudet muovauslastut seuraavaa muovausta varten käytettäväksi ja valmistamalla useita tyhjiä panoksia, jolloin normaali toiminta alkaa. Tämän vuoksi värinvaihto kestää huomattavan pitkän ajan (noin kaksi minuuttia), mikä vaikuttaisi paljon viime vuosien joustavan valmistuksen tuottavuuteen.

35 Jotta värinvaihdon aikaa, jne., voitaisiin vähentää, ratkaisu on esitetty esim. japanilaisessa patenttijulkaisussa SHO 63-23892, jossa esitetään pystyruiskupuristuskone, jossa useita ruiskupuristuspäitä on tuettu kiinteälle pöydälle siten, että niitä voidaan pyörittää pystyakselin ympäri ja jossa useita

sarjoja kiinteitä ja liikutettavia muottipuoliskoja on järjestetty samankeskisesti ylä- ja alapyörityskiekkojen yläpuolelle ylä- ja alakiinnityslevyjen kautta tässä järjestyksessä, jotka ylä- ja alapyörityskiekot sijaitsevat kiinteän pöydän alapuolella ja joita voidaan pyörittää saman pystyakselin ympäri ruiskupuristuspäiden pyörimisakselin ympäri.

Tässä tunnetussa pystyruiskupuristuskoneessa ruiskupuristus-
 suulakkeen lähellä oleva ylämuottipuolisko on kiinteä muotti-
 puolisko, kun taas etäällä ruiskupuristussuulakkeesta oleva
 10 alamuottipuolisko on liikkuva muottipuolisko. Värinvaihdon
 aikana käytettävää ruiskupuristuspäätä liikutetaan värinvaihto-
 asentoon, ja toinen ruiskupuristuspää, jolle on tehty jär-
 jestelyt aikaisemmin seuraavaa injektointia varten, siirre-
 15 tään injektointiasentoon, jotta voidaan suorittaa ruiskupu-
 ristuspäiden vaihtaminen lyhyessä ajassa. Tässä tapauksessa,
 koska siirrettävien ja kiinteiden muottipuoliskojen sarjoja
 voidaan myös vaihtaa samanaikaisesti siirtymisen kanssa, on
 mahdollista muodostaa erilaisia muovattuja tuotteita korvaa-
 20 malla muottisarjat toivotuilla muottisarjoilla yksi toisensa
 jälkeen.

Yllämainitussa julkaisussa esitetään kuitenkin pelkästään
 pystyruiskupuristuskone, jossa kiinteällä pöydällä pyöritet-
 25 tävä pyörivä kiekko tukee useita raskaita ruiskupuristusyksi-
 köitä ja on täysin äänetön mitä tahansa vastatoimenpidettä
 vastaan ja asettaa sivuun pyörityselimen pyörivää kiekkoa
 varten ylimääräistä kuormaa varten pyörivän kiekon pyöriessä.
 Kun ylimääräinen kuorma siis kohdistuu pyörivään kiekkoon,
 30 huomattavan suuri käyttömoottori on välttämätön pyörittämään
 tasaisesti pyörivää kiekkoa, joka liukuu kiinteällä pöydällä
 pinnakkaiskosketuksessa.

Käyttämällä rullia tai palloja pyörivän kiekon toisella vas-
 35 takkaisella pinnalla ja kiinteää pöytää voitaisiin yrittää
 saada pyörivä kiekko pyörimään hiljaisesti kiinteällä pöydäl-
 lä, kun ylimääräinen voima kohdistuu pyörivään kiekkoon. Mut-
 ta pyörivän kiekon ja kiinteän pöydän välinen suhde tyydyte-
 tään toteuttamalla pyörivän kiekon lievä pyöriminen sekä

kiinnittämällä pyörivä kiekko varmasti ennaltamääritettyyn asentoon kiinteälle pöydälle ruiskupuristuksen aikana. Tämän vuoksi rullien tai pallojen olemassaolo vaikeuttaisi pyörivän kiekon sijoittamista kiinteälle pöydälle ja kiinnittämiseksi
5 siihen.

Lisäksi tekniikan tason mukaisessa pystyruiskupuristuskoneessa, joka on varustettu useilla injektointiyksiköillä, injektointisylinteri ja useat nestepaineen avulla aktivoituvat
10 elimet, esim. hydraulisesti aktivoituva lukkomekanismi, pyörivät saman akselin ympäri. Nestepaineputkien lukumäärä, joka yhdistetään näihin useisiin elimiin aktivointia varten, on välttämättä suuri; jotkut putket pyrkivät kulkemaan toistensa poikki tai ne pyrkivät vääntymään tai kääntymään siten, että
15 ne voivat vahingoittua helposti, mikä vaati työteliästä huoltoa.

Koska lisäksi ruiskupuristuspäät sijaitsevat osittain kiinteän pöydän yläpuolella ja koska useat sarjat ylä- ja alamuottipuoliskoja sijaitsevat toisaalta kiinteän pöydän alapuolella, kiinteiden muottipuoliskojen ja siirrettävän muotin on oltava ylä- ja alapuolisia tässä järjestyksessä, jotta ruiskupuristussuulakkeen pystyisku voidaan vähentää minimiin.
20

Vetoketjuhihna on vastakkaisten nauhojen jatkuva pituus, joilla nauhoilla on vastakkaiset kytkentäelementtirivit vastaavien nauhojen vastakkaisilla reunoilla ja niitä pitkin; jos tällainen vetoketjuhihna käsitellään (oikeaan kokoon) suurella tarkkuudella, on välttämätöntä säätää vetoketjuhinnan kireyttä erittäin suurella tarkkuudella, kun sitä kuljetetaan jatkuvasti. Mutta jos oletetaan, että tätä tekniikan tason mukaista pystyruiskupuristuskonetta käytetään kytkin-elementtirivien muovaamiseen vetoketjuhihnassa, on välttämätöntä kuljettaa vetoketjuhihnaa, joka riippuu ilmassa ja
30 koskettaa kiinteän ylämuottipuoliskon ontelopintaa. Jos hihnaa ohjattaisiin liikuteltavalla alamuottipuoliskolla, olisi ollut välttämätöntä siirtää vetoketjuhihnakuljetinta ylöspäin ja alaspäin synkronisoituna alamuottipuoliskon liikkumisen kanssa ja pois päin ylämuottipuoliskosta, mikä tekee mekanis-
35

mista monimutkaisen ja suurikokoisemman ja sitä myötä epäkäytännöllisen.

Tämän keksinnön ensimmäisenä tavoitteena on tämän vuoksi saada aikaan pystyruiskupuristuskone, joka voi taata suuren mitatarkkuuden ja pystyy suorittamaan järjestelyjä värinmuutosta, materiaalinmuutosta, jne., varten.

Keksinnön toisena tavoitteena on saada aikaan kanavanjakaja, joka estää putkia kulkemasta toistensa poikki, jotka vääntyvät tai taivuttuvat tai vahingoittuvat siten samalla tavoin, vaikka hydraulisesti aktivoitavien osien vaihtopyörimistajuus nousee.

Keksinnön kolmantena tavoitteena on saada aikaan tukirakenne pystyruiskupuristuskoneen materiaalin vaihtavaa pyörivää kiekkoa varten, joka rakenne pystyy pyörittämään kevyesti pyörivää kiekkoa tukilevyllä esim. värinvaihdon yhteydessä ja sijoittamaan ja kiinnittämään pyörivän kiekon varmasti ennaltamääritettyyn asentoon esim. ruiskupuristuksen aikana.

Ensimmäisen tavoitteen aikaansaamiseksi keksinnön mukaisesti on järjestetty pystyruiskupuristuskone käsittäen seuraavaa: alamuotinkiinnityslevy, joka on kiinnitetty kiinteästi koneen pohjaan; kiinteä muottipuolisko, joka on kiinnitetty sanotun alamuotinkiinnityslevyn yläpintaan; ylämuotinkiinnityslevy, jota voidaan siirtää ylöspäin ja alaspäin muotinsiirtosylintereillä ja jolla on useita kehämäisiä injektointisylintereiden syöttöreikiä; liikutettava muottipuolisko, joka on kiinnitetty ylämuotin kiinnityslevyyn vastakkaiseen suhteeseen kiinteän muottipuoliskon kanssa; pyörivä kiekko, joka on asennettu käännettävästi ylämuotinkiinnityslevyn yläpinnalle ja jolla on useita kehämäisiä injektointisylintereiden syöttöreikiä yhdensuuntaisina ylämuottikiinnityslevyn ensimmäinnettujen kehämäisten injektointisylintereiden syöttöreikien kanssa; useita injektointiyksiköitä, jotka sijaitsevat pyörivän kiekon yläpuolella ja on yhdistetty yhtenäiseksi osaksi sen kanssa, jotka injektointiyksiköt on järjestetty

kehämäisesti ennaltamääritetyille etäisyyksille; ja elin pyörivän kiekon pyörimisen jakamiseksi.

Jotta voidaan saada aikaan keksinnön mukainen toinen kohde,
 5 on järjestetty kanavanjakain, joka on sovitettu yhdistettäväksi ainakin pystyruiskupuristuskoneen pyöriviin osiin, joka kone on varustettu useilla injektointiyksiköillä, jotka on järjestetty kehämäisesti ylä- ja alamuottipuoliskojen yläpuolelle, jotta ne voivat pyöriä yhdessä pyörivän kiekon kanssa
 10 pyörivän kiekon pystyakselin ympäri, ja jossa pyörivää kiekkoa pyöritettäessä yksittäiset injektointiyksiköt sijoittuvat vuorotellen injektointiasentoon ja odotusasentoon siten, että kun toinen injektointiyksikkö on injektointiasennossa ja toiminnallinen injektointia varten, toinen ainakin yksi injektointiyksikkö on odotusasennossa, jossa muovausmateriaalin muutos voidaan suorittaa, jolloin sanotulla kanavanjakaimella on kaksiputkinen rakenne, joka koostuu ulko- ja sisäpuolisis-
 15 ta lieriöputkista, joita voidaan pyörittää niiden yhteisen akselin ympäri, jolla sanotulla ulkoisella lieriömäisellä putkella on ulkokehäpinnallaan useita nestepaineaukkoja, jotka sijaitsevat erillään ennaltamääritetyn välimatkan päässä toisistaan, jolla sanotulla lieriömäisellä putkella on sen ulkokehäpinnalla asennossa, joka on vastapäätä vastaavia nestepaineaukkoja, useita rengasuria, joista kukin on varustettu
 20 kanavalla, joka etenee säteittäisellä ennaltamääritetyllä vaihe-erolla vierekkäisistä rengasurista, jonka kunkin kanavan päädyt ovat yhteydessä kanavien useiden päätyjen kanssa, jotka on muodostettu etäisyyksien päähän toisistaan samalla kehäpinnalla lieriömäisen sisäputken samalla kehäpinnalla rinnakkaisessa suhteessa lieriömäisen sisäputken akseliin
 25 nähden ja jotka avautuvat lieriömäisen sisäputken päätypintoihin.

Jotta voidaan saada aikaan keksinnön mukainen kolmas tavoite,
 35 on järjestetty tukirakenne pystyruiskupuristuskoneen pyörivälle kiekolle, joka kone on varustettu useilla injektointiyksiköillä, jotka on varustettu kehämäisesti ylä- ja alamuottipuoliskojen yläpuolelle, jotta ne voivat pyöriä yhdessä pyörivän kiekon kanssa pyörivän kiekon pystyakselin ympä-

ri, ja jossa pyörivää kiekkoa pyöritettäessä yksittäiset injektointiyksiköt sijoittuvat vuorotellen injektointiasentoon ja odotusasentoon siten, että kun yksi injektointiyksiköistä on injektointiasennossa ja injektointiin käytettävissä, toinen ainakin yksi injektointiyksikkö on odotusasennossa, jossa muovausmateriaalin muutos voidaan suorittaa, jolloin pyörivä kiekko on asennettu pyörivästi siirrettävään muotinkiinnityslevyyn, jolla on yläpinnallaan pystyakseli ja sisäisesti määrittävä korkeapaineinen ilmansyöttökanava, jolla on korkeapaineinen ilmanpoistoaukko, joka avautuu yhteen tai useampaan syvennykseen, jotka on jaettu liikutettavan muotinkiinnityslevyn yläpinnan yläpuolelle.

Tämän pystyruiskupuristuskoneen toimintaa sovellettuna vetoketjuhihnan muovaukseen kuvataan seuraavaksi.

Kun yksi useista injektointiyksiköistä sijaitsee siirrettävän muottipuoliskon aukon yläpuolella, lukitusmekanismi aktivoituu lukitsemaan siirrettävällä muotinkiinnityslevyllä olevan pyörivän kiekon, jolloin muottia liikuttava sylinteri aktivoituu alentamaan injektointiysikköä ja siirrettävää muotinkiinnityslevyä sulkien ja kiristäen siten muotin.

Tämän jälkeen injektointiysikkö, joka sijaitsee injektointisylinterin syöttöreikien yläpuolella ja niiden kanssa yhdensuuntaisesti, jotka syöttöreivät on muodostettu tässä järjestyksessä siirrettävään muotinkiinnityslevyyn ja pyörivään kiekkoon, alkaa toimia: alennetaan injektointisylinteri saatamaan suulakkeen kärki kosketukseen siirrettävän muottipuoliskon aukon kanssa, minkä jälkeen muovausmateriaali injektoidaan sulassa tilassa muottikytkinelementtiriveihin, jne., kahden kiinnitysnauhan T vastakkaisilla reunoilla ja niitä pitkin valuaukon, pyörän ja aukkojen kautta. Tämä ruiskupuristus toistetaan useita ennalta määrättyjä kertoja, kunnes vetoketjuhihnan toivottu pituus on muovattu. Muovauksen aikana jäljelläolevissa injektointiysiköissä järjestelyt materiaalin muutokseen, kuten värin muutokseen tai laadun muutokseen, jotka tehdään myöhemmin tapahtuvaa muovausta varten,

on saatettu loppuun ja nämä injektointiyksiköt ovat odotusasennossa.

Kun vetoketjuhihnan edellinen muovaus on saatettu loppuun,
 5 liikkuva muottipuolisko alkaa liikkua ylöspäin ja lukkomekanismi vapauttaa samanaikaisesti pyörivän kiekon lukituksen ohjausyksiköltä tulevalle signaalilla siten, että pyörivä kiekko on siirrettävissä siirrettävällä muotinkiinnityslevyllä. Tässä vaiheessa havainnollistetussa suositeltavassa suorit¹⁰ tusmuodossa suurpaineilmaa syötetään paineilmaväylään, joka on muodostettu liikutettavaan muotinkiinnityslevyyn siten, että suurpaineilma ejektoidaan ejektioaukosta syvennysten määrittämään kammioon, jotka syvennykset on muodostettu liikutettavan muotinkiinnityslevyn pintaan, ja että pyörivän
 15 kiekon takapinta pitää kammion suurpaineen alaisena siten, että pyörivä kiekko kelluu hieman liikutettavan muotinkiinnityslevyn pintaan. Kun pyörivä kiekko kelluu, käyttömoottori käynnistetään pyörivän kiekon pyörittämiseksi tasaisesti ennaltamääritetyn kulman kautta, minkä jälkeen se sammutetaan
 20 pyörivän kiekon pyörimisen pysäyttämiseksi, kun injektointiyksiköt, jotka ovat odotusasennossa sen jälkeen, kun järjestelyt myöhempää injektointia varten on saatettu loppuun, saavuttavat asennon, joka on yhdensuuntainen liikkuvan muottipuoliskon aukon kanssa. Samanaikaisesti kun pyörivän kiekon
 25 pyöriminen pysäytetään, suurpaineilman syöttö pysäytetään siten, että pyörivä kiekko on kiinnitetty liikkumattomaksi tukilevyn yläpintaan sen erittäin suuresta painosta johtuen. Tällöin myös lukkomekanismi aktivoidaan, jotta pyörivän kiekon pitäminen ennaltamääritetyssä asennossa voidaan viedä
 30 loppuun liikkuvalla muotinkiinnityslevyllä.

Koska putket, jotka on yhdistetty yksittäisten hydraulisesti käynnistettävien pyörivien elimien avulla pyörivän kiekon yläpuolelta ruiskupuristuskoneeseen liittyen, on yhdistetty
 35 lieriömäisen sisäputken yksittäisiin kanaviin reaktiona yksittäisten pyörivien elinten pyörimiselle kanavanjakaimen kiinteään lieriömäisen ulkoputken sisäpuolella, putkia pyöritetään pyörivän kiekon pyörimisakselin ympäri synkronisesti niiden kanssa siten, että putkia voidaan estää vääntymästä

itseksensä ja kulkemasta ristiin tai miltä tahansa muulta vauriolta. Koska useat painenestesytöputket on yhdistetty myös lähenevästi lieriömäiseen ulkoputkeen, on mahdollista helpottaa putkien suunnittelua ja asentamista.

5

Koska ruiskupuristuskoneen ja tukielimien paino on yleensä hyvin suuri ja se kohdistuu pyörivään kiekkoon, on käytettävä suurtehomoottoria käyttömoottorina pyörivälle kiekolle, mikä kattaisi paljon suuremman tilan, eikä olisi taloudellinen. Tämän keksinnön mukaisesti pyörivää kiekkoa pyöritetään sitä vastoin käyttämällä paineilmaa ja sitä voidaan pyörittää tämän vuoksi hyvin pienellä voimalla; tämän vuoksi on mahdollista käyttää pienikokoista, alhaistehoista moottoria, joka vaatisi ainoastaan pienen tilan ja olisi taloudellinen.

10

15

Lyhyt kuvaus piirustuksista

Kuvio 1 on perspektiivikuva ruiskupuristuskoneesta, josta osia on murrettu pois, vetoketjuhinnan muovaamiseksi, joka on tämän keksinnön tyyppillinen suoritusmuoto;

20

Kuvio 2 on suurennettu etukuva, josta osia on murrettu pois, koneen pääosasta;

25

Kuvio 3 on etukuva, josta osia on murrettu pois, kanavanjakaimesta ja koneen muovausmateriaalisytösuppilosta;

Kuvio 4 on tasokuva kiinnitysmekanismista liikutettavan muotin kiinnityslevyä varten ja pyörivästä kiekosta tämän keksinnön mukaisesti; ja

30

Kuvio 5 on etukuva, josta osia on murrettu pois, liikutettavan muotin kiinnityslevystä ja pyörivästä levystä, jossa kuviossa esitetään kiekonkellutusyksikkö ja kiekonlukitusmekanismi keksinnön mukaisesti.

35

Yksityiskohtainen kuvaus

Tätä keksintöä kuvataan nyt yksityiskohtaisesti havainnollistetun suoritusmuodon yhteydessä. Kuvio 1 on perspektiivikuva, jossa esitetään pystyruiskupuristinkoneen pääosa vetoketjuhihnan muovaamiseksi keksinnön tyyppillisen suoritusmuodon mukaisesti. Kuvio 2 on etukuva, josta osia on murrettu pois, injektointisylintereiden ylä- ja alamuottipuoliskoista ja injektointisylintereistä. Kuvioista 1 ja 2 kiinnitysnauhan syöttömekanismi, vastaanottomekanismi vetoketjuhihnaa varten, johon kytkinelementit on muovattu, ja muut olennaiset mekani-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
 1005
 1010
 1015
 1020
 1025
 1030
 1035
 1040
 1045
 1050
 1055
 1060
 1065
 1070
 1075
 1080
 1085
 1090
 1095
 1100
 1105
 1110
 1115
 1120
 1125
 1130
 1135
 1140
 1145
 1150
 1155
 1160
 1165
 1170
 1175
 1180
 1185
 1190
 1195
 1200
 1205
 1210
 1215
 1220
 1225
 1230
 1235
 1240
 1245
 1250
 1255
 1260
 1265
 1270
 1275
 1280
 1285
 1290
 1295
 1300
 1305
 1310
 1315
 1320
 1325
 1330
 1335
 1340
 1345
 1350
 1355
 1360
 1365
 1370
 1375
 1380
 1385
 1390
 1395
 1400
 1405
 1410
 1415
 1420
 1425
 1430
 1435
 1440
 1445
 1450
 1455
 1460
 1465
 1470
 1475
 1480
 1485
 1490
 1495
 1500
 1505
 1510
 1515
 1520
 1525
 1530
 1535
 1540
 1545
 1550
 1555
 1560
 1565
 1570
 1575
 1580
 1585
 1590
 1595
 1600
 1605
 1610
 1615
 1620
 1625
 1630
 1635
 1640
 1645
 1650
 1655
 1660
 1665
 1670
 1675
 1680
 1685
 1690
 1695
 1700
 1705
 1710
 1715
 1720
 1725
 1730
 1735
 1740
 1745
 1750
 1755
 1760
 1765
 1770
 1775
 1780
 1785
 1790
 1795
 1800
 1805
 1810
 1815
 1820
 1825
 1830
 1835
 1840
 1845
 1850
 1855
 1860
 1865
 1870
 1875
 1880
 1885
 1890
 1895
 1900
 1905
 1910
 1915
 1920
 1925
 1930
 1935
 1940
 1945
 1950
 1955
 1960
 1965
 1970
 1975
 1980
 1985
 1990
 1995
 2000
 2005
 2010
 2015
 2020
 2025
 2030
 2035
 2040
 2045
 2050
 2055
 2060
 2065
 2070
 2075
 2080
 2085
 2090
 2095
 2100
 2105
 2110
 2115
 2120
 2125
 2130
 2135
 2140
 2145
 2150
 2155
 2160
 2165
 2170
 2175
 2180
 2185
 2190
 2195
 2200
 2205
 2210
 2215
 2220
 2225
 2230
 2235
 2240
 2245
 2250
 2255
 2260
 2265
 2270
 2275
 2280
 2285
 2290
 2295
 2300
 2305
 2310
 2315
 2320
 2325
 2330
 2335
 2340
 2345
 2350
 2355
 2360
 2365
 2370
 2375
 2380
 2385
 2390
 2395
 2400
 2405
 2410
 2415
 2420
 2425
 2430
 2435
 2440
 2445
 2450
 2455
 2460
 2465
 2470
 2475
 2480
 2485
 2490
 2495
 2500
 2505
 2510
 2515
 2520
 2525
 2530
 2535
 2540
 2545
 2550
 2555
 2560
 2565
 2570
 2575
 2580
 2585
 2590
 2595
 2600
 2605
 2610
 2615
 2620
 2625
 2630
 2635
 2640
 2645
 2650
 2655
 2660
 2665
 2670
 2675
 2680
 2685
 2690
 2695
 2700
 2705
 2710
 2715
 2720
 2725
 2730
 2735
 2740
 2745
 2750
 2755
 2760
 2765
 2770
 2775
 2780
 2785
 2790
 2795
 2800
 2805
 2810
 2815
 2820
 2825
 2830
 2835
 2840
 2845
 2850
 2855
 2860
 2865
 2870
 2875
 2880
 2885
 2890
 2895
 2900
 2905
 2910
 2915
 2920
 2925
 2930
 2935
 2940
 2945
 2950
 2955
 2960
 2965
 2970
 2975
 2980
 2985
 2990
 2995
 3000
 3005
 3010
 3015
 3020
 3025
 3030
 3035
 3040
 3045
 3050
 3055
 3060
 3065
 3070
 3075
 3080
 3085
 3090
 3095
 3100
 3105
 3110
 3115
 3120
 3125
 3130
 3135
 3140
 3145
 3150
 3155
 3160
 3165
 3170
 3175
 3180
 3185
 3190
 3195
 3200
 3205
 3210
 3215
 3220
 3225
 3230
 3235
 3240
 3245
 3250
 3255
 3260
 3265
 3270
 3275
 3280
 3285
 3290
 3295
 3300
 3305
 3310
 3315
 3320
 3325
 3330
 3335
 3340
 3345
 3350
 3355
 3360
 3365
 3370
 3375
 3380
 3385
 3390
 3395
 3400
 3405
 3410
 3415
 3420
 3425
 3430
 3435
 3440
 3445
 3450
 3455
 3460
 3465
 3470
 3475
 3480
 3485
 3490
 3495
 3500
 3505
 3510
 3515
 3520
 3525
 3530
 3535
 3540
 3545
 3550
 3555
 3560
 3565
 3570
 3575
 3580
 3585
 3590
 3595
 3600
 3605
 3610
 3615
 3620
 3625
 3630
 3635
 3640
 3645
 3650
 3655
 3660
 3665
 3670
 3675
 3680
 3685
 3690
 3695
 3700
 3705
 3710
 3715
 3720
 3725
 3730
 3735
 3740
 3745
 3750
 3755
 3760
 3765
 3770
 3775
 3780
 3785
 3790
 3795
 3800
 3805
 3810
 3815
 3820
 3825
 3830
 3835
 3840
 3845
 3850
 3855
 3860
 3865
 3870
 3875
 3880
 3885
 3890
 3895
 3900
 3905
 3910
 3915
 3920
 3925
 3930
 3935
 3940
 3945
 3950
 3955
 3960
 3965
 3970
 3975
 3980
 3985
 3990
 3995
 4000
 4005
 4010
 4015
 4020
 4025
 4030
 4035
 4040
 4045
 4050
 4055
 4060
 4065
 4070
 4075
 4080
 4085
 4090
 4095
 4100
 4105
 4110
 4115
 4120
 4125
 4130
 4135
 4140
 4145
 4150
 4155
 4160
 4165
 4170
 4175
 4180
 4185
 4190
 4195
 4200
 4205
 4210
 4215
 4220
 4225
 4230
 4235
 4240
 4245
 4250
 4255
 4260
 4265
 4270
 4275
 4280
 4285
 4290
 4295
 4300
 4305
 4310
 4315
 4320
 4325
 4330
 4335
 4340
 4345
 4350
 4355
 4360
 4365
 4370
 4375
 4380
 4385
 4390
 4395
 4400
 4405
 4410
 4415
 4420
 4425
 4430
 4435
 4440
 4445
 4450
 4455
 4460
 4465
 4470
 4475
 4480
 4485
 4490
 4495
 4500
 4505
 4510
 4515
 4520
 4525
 4530
 4535
 4540
 4545
 4550
 4555
 4560
 4565
 4570
 4575
 4580
 4585
 4590
 4595
 4600
 4605
 4610
 4615
 4620
 4625
 4630
 4635
 4640
 4645
 4650
 4655
 4660
 4665
 4670
 4675
 4680
 4685
 4690
 4695
 4700
 4705
 4710
 4715
 4720
 4725
 4730
 4735
 4740
 4745
 4750
 4755
 4760
 4765
 4770
 4775
 4780
 4785
 4790
 4795
 4800
 4805
 4810
 4815
 4820
 4825
 4830
 4835
 4840
 4845
 4850
 4855
 4860
 4865
 4870
 4875
 4880
 4885
 4890
 4895
 4900
 4905
 4910
 4915
 4920
 4925
 4930
 4935
 4940
 4945
 4950
 4955
 4960
 4965
 4970
 4975
 4980
 4985
 4990
 4995
 5000
 5005
 5010
 5015
 5020
 5025
 5030
 5035
 5040
 5045
 5050
 5055
 5060
 5065
 5070
 5075
 5080
 5085
 5090
 5095
 5100
 5105
 5110
 5115
 5120
 5125
 5130
 5135
 5140
 5145
 5150
 5155
 5160
 5165
 5170
 5175
 5180
 5185
 5190
 5195
 5200
 5205
 5210
 5215
 5220
 5225
 5230
 5235
 5240
 5245
 5250
 5255
 5260
 5265
 5270
 5275
 5280
 5285
 5290
 5295
 5300
 5305
 5310
 5315
 5320
 5325
 5330
 5335
 5340
 5345
 5350
 5355
 5360
 5365
 5370
 5375
 5380
 5385
 5390
 5395
 5400
 5405
 5410
 5415
 5420
 5425
 5430
 5435
 5440
 5445
 5450
 5455
 5460
 5465
 5470
 5475
 5480
 5485
 5490
 5495
 5500
 5505
 5510
 5515
 5520
 5525
 5530
 5535
 5540
 5545
 5550
 5555
 5560
 5565
 5570
 5575
 5580
 5585
 5590
 5595
 5600
 5605
 5610
 5615
 5620
 5625
 5630
 5635
 5640
 5645
 5650
 5655
 5660
 5665
 5670
 5675
 5680
 5685
 5690
 5695
 5700
 5705
 5710
 5715
 5720
 5725
 5730
 5735
 5740
 5745
 5750
 5755
 5760
 5765
 5770
 5775
 5780
 5785
 5790
 5795
 5800
 5805
 5810
 5815
 5820
 5825
 5830
 5835
 5840
 5845
 5850
 5855
 5860
 5865
 5870
 5875
 5880
 5885
 5890
 5895
 5900
 5905
 5910
 5915
 5920
 5925
 5930
 5935
 5940
 5945
 5950
 5955
 5960
 5965
 5970
 5975
 5980
 5985
 5990
 5995
 6000
 6005
 6010
 6015
 6020
 6025
 6030
 6035
 6040
 6045
 6050
 6055
 6060
 6065
 6070
 6075
 6080
 6085
 6090
 6095
 6100
 6105
 6110
 6115
 6120
 6125
 6130
 6135
 6140
 6145
 6150
 6155
 6160
 6165
 6170
 6175
 6180
 6185
 6190
 6195
 6200
 6205
 6210
 6215
 6220
 6225
 6230
 6235
 6240
 6245
 6250
 6255
 6260
 6265
 6270
 6275
 6280
 6285
 6290
 6295
 6300
 6305
 6310
 6315
 6320
 6325
 6330
 6335
 6340
 6345
 6350
 6355
 6360
 6365
 6370
 6375
 6380
 6385
 6390
 6395
 6400
 6405
 6410
 6415
 6420
 6425
 6430
 6435
 6440
 6445
 6450
 6455
 6460
 6465
 6470
 6475
 6480
 6485
 6490
 6495
 6500
 6505
 6510
 6515
 6520
 6525
 6530
 6535
 6540
 6545
 6550
 6555
 6560
 6565
 6570
 6575
 6580
 6585
 6590
 6595
 6600
 6605
 6610
 6615
 6620
 6625
 6630
 6635
 6640
 6645
 6650
 6655
 6660
 6665
 6670
 6675
 6680
 6685
 6690
 6695
 6700
 6705
 6710
 6715
 6720
 6725
 6730
 6735
 6740
 6745
 6750
 6755
 6760
 6765
 6770
 6775
 6780
 6785
 6790
 6795
 6800
 6805
 6810
 6815
 6820
 6825
 6830
 6835
 68

männänvarren 5a yläpäätyyn. Näiden neljän sylinterin tarkoituksena on sulkea ja kiristää muotti. Kiinteän muotinkiinnityslevyn 1 yläpintaan on kiinnitetty kiinteä muottipuolisko 6. Liikkuvaan muotinkiinnityslevyyn 2 on kiinnitetty kiinteä muottipuolisko 6. Kiinteiden ja liikutettavien muottipuoliskojen 6, 7 pinnoille on määritetty ainakin kaksi rinnakkain etenevää rataa (ei esitetty) kiinnitysnauhuja T varten, joiden onteloiden välille on määritetty kytkinelementtirivejä, jne., jotka ovat yhteydessä juoksupyörän ja aukkojen kanssa.

Pystyakselin 8 yläpääty tulee ulos liikkuvan muotin kiinnityslevyn 2 yläpinnasta asennossa, joka on ennaltamääritetyn välimatkan päässä injektointisylinterin liikkuvan muotin kiinnityslevyn 2 sisääntyöntöreiästä 2a. Pyörivä kiekko 3 on asennettu pyöritettävästi pystyakselin 8 ulostyöntyvälle osalle laakerin 9 välityksellä. Pyörivän kiekon 3 säde on asetettu suuremmaksi kuin pystyakselin 8 akselin ja yksittäisen injektointisylinterin sisääntyöntöreiän 2a keskustan välinen välimatka, ja pyörivällä kiekolla 3 on injektointisylinterin sisääntyöntöreiät 3a, joiden lukumäärä (kaksi havainnollistetussa esimerkissä) vastaa injektointiyksiköiden 4 lukumäärää ja jotka sijaitsevat kehämäisästi ympyrällä säteellä, joka on sama kuin yläkuvattu välimatka. Pyörivän kiekon 3 ulkokehäpinnalle on ja sen ympärille on muodostettu tasohammaspyörä. Pystyakselilla 8 on toisessa päässä laippa 8a ja keskeisesti toisessa päässä kierteistetty reikä; kuten kuvioista 2 voidaan havaita, pystyakseli 8 on työnnetty pyörivän kiekon 3 akselireiän läpi alapuolelta, ja suljinelin 10 on saatettu kosketukseen pyörivän kiekon 3 navan 3b päätypinnan kanssa, jolloin suljinelin 10 kiinnittyy pystyakselin 8 päätyyn ruuvilla 11.

Havainnollistetussa suoritusmuodossa neljä ohjauspylvästä 12 on asennettu pyörivän kiekon 3 marginaaliosaan, ja ruuvikäyttöinen ankkurointilevy 13 ja injektointisylinterin tukielin 14, joka on alaspäin aukeavan yleisesti C:n muotoisen kappaleen muodossa, on tuettu ennaltamääritetyllä välimatkalla ohjauspylväiden 12 vierekkäiseen pariin, ja niitä liikutetaan ylöspäin ja alaspäin injektointisylintereitä 41 varten tar-

koitetulla ei-havainnollistetulla käyttöyksiköllä. Injektointisylintereiden 41 käyttöyksikkö voidaan toteuttaa sijoittamalla ohjauspylväs 12 sylinterirakenteeseen tai asentamalla käyttösylinteri ohjaustukipylvästä 12 riippumattomasti. Neljän ohjauspylvään 12 yläpäädyt on kiinnitetty H:n muotoiseen tukilevyyn 15, ja tukilevy 15 ja pyörivä kiekko 3 on yhdistetty kiinteästi toisiinsa kahdella nelikulmaisella pilarilla 16, mikä tukee injektointisylintereitä 41 yhä varmemmin.

Ruuvikäyttö 42 on kiinnitetty kiinteästi kumpaankin kahteen käyttöruuviankkurointilevyyn 13, ja kumpikin kahdesta injektointisylinteristä 41 on kiinnitetty kiinteästi vastaavaan injektointisylinterin tukielimeen 14 ja sillä on alaspäin suunnattu pystysuulake. Kummankin injektointisylinterin 41 suulakepää on vastapäätä pyörivän kiekon 3 vastaavan injektointisylinterin sisääntyöntöreikää 3a.

Akselielin 18 on asennettu keskeisesti H:n muotoiselle akselitukilevylle 15 yhdensuuntaisesti pyörivän akselin 3 pyörimisakselin kanssa, ja suppilon tukiuloke 10 kiinnitetty kiinteästi akselielimen 18 yläosaan ja etenee samaan suuntaan kuin kummankin injektointisylinterin 41 parin järjestely. Pystysylinterit 19a, 19b on kiinnitetty kiinteästi suppilon tukiulokkeen 19 vastaaviin päätyihin, ja suljinelinten 19c pari on kiinnitetty kiinteästi sylintereiden 19a, 19b vastaaviin ulkosauvapäihin. Suljinelimeen 19c on kiinnitetty ei-havainnollistettu materiaalin syöttöputki. Kun injektointiyksiköiden 4 asentoja vaihdetaan pyörivän kiekon 3 pyöriessä, sylinterit 19a, 19b aktivoidaan vastaavien sauvapäättyjen kutistamiseksi, kuten kuvion 3 oikealla puolella on esitetty, siten, että suljinelimet 19c siirretään pois vastaavista materiaalin syöttösuppiloista 20. Ruiskupuristuksen ja valmistusjärjestelyjen yhteydessä seuraavaa ruiskupuristusta varten, sauvavarret etenevät sulkemaan materiaalin syöttösuppilon 20 tuloaukon suljinelimellä 19c siten, että materiaalia voidaan syöttää suppilon varmast. Syöttösuppilon lähtöaukko on yhdistetty ei-havainnollistettuun injektointisylinterin 41 materiaalinottoaukkoon materiaalin syöttöputken välityksellä 22.

Kuviossa 3 esitetään kanavanjakain 23, jolla on kaksoisputkirakenne ja joka on kiinnitetty L:n muotoisen tukikehyksen 26 yläpäättyyn. Kuten kuvioista 3 selviää, kanavanjakain 23 koostuu lieriömäisistä sisä- ja ulkoputkista 24, 25. Lieriömäisellä sisäputkella 24 on ulkokehäpinnallaan useita rengasmaisia uria 24a vaiheittain, jolla kullakin rengasmaisella uralla 24a on säteittäisesti etenevä kanava 24b. Kanavat 24b on sijoitettu vaiheeseen askel askeleelta, joka kukin kanava 24b etenee suoraan alaspäin ja päättyy avoimeen alapäättyyn. Lieriömäisen ulkoputken 25 ulkokehäpinnalle on muodostettu useita nestepaineaukkoja 25a suoraan linjaan yhdensuuntaisesti akseliin nähden vastakkain monivaiheisen rengasmaisen uran 24a kanssa. Lieriömäiset sisä- ja ulkoputket 24, 25 on liitetty toisiinsa vesitiiviisti urien väliin ei-havainnollistettujen O-renkaiden välityksellä, jotta niitä voidaan pyörittää toisiinsa nähden, jolloin ne muodostavat tämän keksinnön mukaisen kanavanjakaimen 23. Nestepaineaukot 25 on yhdistetty vastaavaan ulkoiseen nestepainelähteeseen ei-havainnollistettujen putkien välityksellä, ja kunkin kanavan 24b avoin pääty on yhdistetty injektointiyksikön 4 vastaavaan hydraulitoimiseen elimeen ei-havainnollistetun putken avulla.

Kanavanjakaimessa 23 akselielimen 18 yläpäätty on työnnetty lieriömäisen sisäputken 24 sisään ja kiinnitetty siihen, ja lieriömäistä ulkoputkea 25 tuetaan L:n muotoisen tukikehyksen 26 avulla ja kiinnitetään siihen kiinteästi, jonka tukikehyksen 26 alapäätty on asennettu kiinteästi kiinteään muotinkiinnityselimeen 1, kuten kuviossa 1 on esitetty. Lieriömäinen ulkoputki 25 on kiinnitetty näin ollen L:n muotoiseen tukikehykseen 26 ja lieriömäistä sisäputkea 24 voidaan pyörittää pyörivän kiekon 3 ja injektointilieriön 41 kanssa pystyakselin ympäri lieriömäisessä ulkoputkessa 25; tässä vaiheessa ei-havainnollistettuja putkia, jotka on yhdistetty injektointiyksikön 4 yksittäisiin hydraulikäyttöisiin elimiin, voidaan pyörittää synkronisesti niiden kanssa.

Osa liikkuvan muotin kiinnityslevyn 2 marginaalisesta osasta etenee vaakasuoraan, ja pyörivän kiekon käyttömoottorin 27 lähtöhammaspyörä 28, joka on kiinnitetty liikkuvan muotin

kiinnityslevyyn 2 sopivalla tukielimellä, tulee ulos pidenne-
 tyn osan 2b pinnasta ja on rynnössä pyörivän kiekon 3 kanssa.
 Pyörivän kiekon käyttömoottori 27 on alhaistehoinen askel-
 moottori ja pyörittää pyörivää kiekkoa 3 hammaspyörän 28 vä-
 5 lityksellä ennaltamääritetyn kulman läpi, joka perustuu ei-
 havainnollistetusta ohjauselimestä tulevaan ohjeeseen. Useita
 tapintarttumisreikiä 3c on muodostettu pyörivälle kiekolle 3
 yhteistä ympyrää pitkin, ja tapit 29 on asennettu liikkuvan
 muotin kiinnityslevylle 2 ympyrää pitkin, jotta ne voidaan
 10 vastaanottaa pyörivän kiekon 3 vastaaviin tapintarttumis-
 reikiin 3c. Tapit 29 voivat olla sylintereiden männänvarsia
 tai tarttumistappeja, jotka pakotetaan normaalisti ylöspäin
 jousilla ja sijoitetaan asentoihin siten, että pyörivän kie-
 kon 3 useat injektionsylinterin sisääntyöntöreivät 3a on suun-
 15 nattu aksiaalisesti liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2
 vastaavien injektointisylinterin sisääntyöntöreikien 2a
 kanssa.

Kone on varustettu lisäksi tässä suoritusmuodossa pyörivän
 20 kiekon tukimekanismilla pyörivän kiekon 3 tukemiseksi siten,
 että se pyörii juohevasti liikutettavan muotin kiinnityseli-
 men 2 yläpinnalla. Kuten kuvioissa 4 ja 5 on esitetty, liiku-
 tettavan muotin kiinnityslevyllä 2 on sisäisesti korkeapai-
 neinen ilmakehä 30, joka etenee ulkokehäpinnalta pyörivän
 25 kiekon 3 jänteen suuntaan. Korkeapaineisella ilmakehällä 30
 on ilmanpainesäiliösyvennykset 31, jotka on muodostettu lii-
 kutettavan muotin kiinnityslevyn 2 yläpinnalle symmetrisesti
 pystyakseliin 8 nähden. Jos suunnittelun kannalta on sallit-
 tavaa, ilmanpainesäiliösyvennykset 31 tulisi jakaa pyörivän
 30 kiekon 3 takapinnalle mahdollisimman yhtenäisesti ja laajas-
 ti.

Liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 yläpinnalle on asennet-
 tu useita ohjauseliimiä 32 pyörivän kiekon 3 ulkokehäreunaa
 35 pitkin pyörivän kiekon 3 pyörimisen ohjaamiseksi, ja myös
 kiristimet 33 on kiinnitetty pyörivän kiekon 3 pitämiseksi
 varmasti liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 yläpinnassa
 ruiskupuristuksen aikana. Ohjainelimillä 2, kuten kuviosta 4
 selviää, on käänteinen L:n muotoinen poikkileikkaus ja kaare-

va ohjauspinta, joka täydentää olennaisesti pyörivän kiekon 3 ulkokehäreunaa ja estää pyörivää kiekkoa 3 kellumasta esi-asetetun sallitun mittapoikkeaman ulkopuolelle. Toisaalta, kuten kuvioista 4 ja 5 voidaan havaita, kukin kiristin 33 koostuu vivusta 33a, jolla on vapaassa päädyssä leuka ja jota voidaan kääntää pystysuunnassa liikutettavasti väliosan kohdalta ja joka on kiinnitetty takapäästään sylinteriin 34. Sylinteri 34 käynnistetään ei-havainnollistetusta ohjauseli-
 5 mestä tulevan ohjeen mukaisesti leuan pakottamiseksi lujasti pyörivän kiekon 3 yläpintaa vasten ruiskupuristuksen aikana, jolloin pyörivä kiekko 3 kiinnittyy liikutettavan muotin kiinnityslevyyn 2. Keksinnön mukainen lukkomekanismi muodos-
 10 tuu näin ollen tapintartuntarei'istä 3c, tapeista 29 ja kiristimistä 33.

15 Tämän keksinnön mukaisen pystyruiskupuristuskoneen toimintaa kuvataan seuraavaksi.

Oletetaan nyt, että kaksi injektointiyksikköä 4, 4 sijaitsevat kuvioissa 1 ja 2 esitetyissä asennoissa, jolloin kiristi-
 20 men 33 sylinteri 34 käynnistetään vivun 33a leuan pakottami-
 seksi pyörivän kiekon 3 yläpintaa vasten, jotta voidaan näin kiinnittää pyörivä kiekko 3 liikutettavan muotin kiinnitysle-
 vyyn 2. Kun muottia liikuttavat sylinterit käynnistetään tä-
 25 män jälkeen, männänvarret 5a kutistetaan laskemaan injektoin-
 tiyksiköt 4, 4 ja liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2, mikä kiristää muotin.

Kun injektointiyksiköt 4, jotka sijaitsevat liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 ja pyörivän kiekon 3 yläpuolella yhdensuuntaisesti niiden vastaavien injektointisylinterin sisääntyöntöreikien 2a, 3a kanssa, alkavat toimia, injektoin-
 30 tisylinteri 41 laskeutuu saattamaan suulakkeen kärjen kosketukseen liikutettavan muottipuoliskon 7 ejektioaukon 7a kans-
 35 sa ja ejektoi tämän jälkeen muovausmateriaalin sulassa tilas-
 sa. Tämän johdosta kytkinelementtirivit, jne. muovataan kahden kiinnitysnauhan T vastakkaisille reunoille syöttimen, juoksupyörän ja porttien välityksellä. Liikutettavan muotin kiinnityskappale 2 nostetaan tämän jälkeen tavallisen mene-

telmän avulla muotin avaamiseksi, jolloin muovattu tuote erotetaan kiinteästä muottipuoliskosta 6. Ja ennaltamääritetty pituus kiinnitysnauhoja T kuljetetaan ei-havainnollistetun nauhakuljettimen avulla, ja injektointiyksiköt 4 aktivoidaan jälleen saman ruiskupuristuksen suorittamiseksi, jolloin kiinnitysnauhoille T muodostuu kytkinelementtirivejä aikaisemmin muodostettujen kytkinelementtirivien viereen. Tällöin, koska muovatun tuotteen poistaminen ja kiinnitysnauhojen T kuljettaminen (tai vetoketjuhihnan S poimiminen) tapahtuvat kiinteän muottipuoliskon 6 pinnalla, on mahdollista ohjata ketjun kireyttä suurella tarkkuudella.

Sama ruiskupuristus toistetaan ennaltamääritettyjen kertojen mukaisesti, kunnes vetoketjuhihnan tarvittava pituus muodostuu jatkuvasti. Kun tämä muovaus yhdellä injektointiyksiköllä on päättynyt, toinen injektointiyksikön värinvaihtoon ja/tai materiaalinvaihtoon tarvittavat järjestelyt päättyvät, ja se tulee odotusasentoon.

Kun vetoketjuhihnan S edellinen muovaus on päättynyt, ylä- ja alamuottipuoliskot 6, 7 alkavat avautua, ja kiristimet 33 vapauttavat samanaikaisesti pyörivän kiekon 3 ei-havainnollistetusta ohjauselimestä tulevan signaalin mukaisesti. Ja tapit 29, jotka on vastaanotettu pyörivän kiekon 3 tapintarttumisreikiin 3c, poistetaan, jotta pyörivä kiekko 3 saadaan pyörimään vapaasti liikutettavan muotin kiinnityslevyllä 2. Tässä vaiheessa korkeapaineilmaa syötetään liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 paineilmakanavaan siten, että se ruiskutetaan ulos ilmanpaineenulosruiskutusaukosta 30a kammioon, jonka määrittävät ilmanpainevarastointisyvennys 31 ja pyörivän kiekon takapinta, mikä paineistaa kammion, jotta pyörivä kiekko saadaan kellumaan hieman liikkuvan muotin kiinnityslevyn 2 pinnan yläpuolella. Kun pyörivä kiekko 3 kelluu, pyörivän kiekon käyttömoottori aktivoidaan pyörittämään pyörivää kiekkoa 3 ennaltamääritetyn kulman kautta, ja injektointiyksikkö 4, jonka järjestelyt seuraavaa ruiskupuristusta varten on saatettu loppuun, pysähtyy asentoon, joka on vastapäätä liikkuvan muottipuoliskon 7 injektointiaukkoa 7a. Kun pyörivän kiekon 3 pyöriminen on pysähtynyt, myös korkeapaineilman

syöttö pysäytetään siten, että pyörivä kiekko 3 tulee kosketukseen liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 kanssa ja kiinnittyy siihen. Tässä vaiheessa tapit 29 tulevat kosketukseen vastaavien tappiintarttumisreikien 3c kanssa pyörivän kiekon marginaalireunalla, ja pyörivän kiekon käyttömoottori 27 pysäytetään, ja samanaikaisesti kiristimet aktivoidaan, mikä pitää pyörivän kiekon 3 liikkumattomana.

Kahden injektointiyksikön 4, 4 ja jäljelle jäävien tukiosien kokonaispaino on tavallisesti max. 100 kg. Koska tämä kokonaispaino kohdistuu pyörivään kiekkoon 3, pyörivän kiekon käyttömoottorin on oltava suuritehoinen moottori, jotta se voi pyörittää pyörivää kiekkoa 3 pintakosketuksessa liikutettavan muotin kiinnityslevyn 2 pinnan kanssa, mikä veisi paljon suuremman tilan, eikä olisi taloudellinen. Jos pyörivää kiekkoa 3 pyöritetään pneumaattisesti, on mahdollista pyörittää pyörivää kiekkoa 3 hyvin pienellä voimalla siten, että voidaan käyttää pienikokoista moottoria, joka olisi taloudellisesti ja tilan kannalta edullinen.

Lisäksi suoritusmuodossa, koska putket, jotka yhdistetään pyörivän elimen hydraulitoimielimen kanssa, on järjestetty sellaisenaan, pyörivän kiekon 3, jne. yläpuolella olevat injektointisyylinterit 41 on yhdistetty lieriömäisen sisäputken 24 vastaaviin kanaviin, jota voidaan pyörittää kanavanjakaimen 23 kiinteän lieriömäisen ulkoputken 25 sisäpuolella pyörivien elinten kanssa, putket pyörivät myös synkronisesti pyörivän kiekon 3 pyöriessä pyörivän kiekon 3 akselin ympäri siten, että ne ovat vapaita kulkemaan toistensa poikki tai kääntymään. Koska useat nestepaineensyöttöputket on yhdistetty myös samankeskisesti lieriömäiseen ulkoputkeen 25, on mahdollista helpottaa putkien suunnittelua ja asentamista.

Tätä keksintöä ei tulisi missään nimessä rajoittaa ylläesitettyyn tyyppilliseen esimerkkiin, ja sitä voidaan myös soveltaa tavallisen tyyppiseen pystyruiskupuristuskoneeseen erillisten tuotteiden muovaamiseksi, joihin voidaan esittää myös erilaisia muunnoksia.

Tämän keksinnön mukaisen pystyruiskupuristuskoneen yhteydessä muovaus voidaan suorittaa suurella mittatarkkuudella. Koska järjestelyt seuraavaa erilaista muovausmateriaalia varten voidaan viimeistellä (jäljelläolevilla) injektointiyksiköillä, jotka ovat eri yksiköitä kuin nyt ruiskupuristuksessa oleva yksikkö, ja koska jäljelläolevia injektointiyksiköitä pyöritetään pyörivän kiekon kanssa liikkuvan muotin kiinnityslevyllä, on mahdollista suorittaa muovausmateriaalin värvinvaihto ja materiaalinvaihto välittömästi.

Kuten ylläesitetyn kuvauksen perusteella on selvää, pystyruiskupuristuskoneelle tarkoitettun keksinnön mukaisen kanavanjakaimen mukaisesti, osittain koska monet putket johtavat nestepainelähteestä, on keskitetty liitostukiosaan, ja osittain koska useiden elimien kanssa yhdistettävät putket, jotka aktivoidaan hydraulisesti ovat pyöritettävissä pystyakselin ympäri, nämä putket eivät kulje toistensa poikki tai väänny tai käänny, jolloin pikkutarkka suunnittelu ja huolto voidaan välttää ja parannettu kestävyys voidaan taata.

Tukirakenteen yhteydessä, joka on tarkoitettu keksinnön mukaisen pystyruiskupuristuskoneen pyörivää kiekkoa varten, osittain koska useita injektointiyksiköitä tukeva pyörivä kiekko, jotka yksiköt ovat raskaita ja sijoitetaan liikutettavalle muotinkiinnityslevylle, voi pyöriä tasaisesti hieman kelluen liikutettavan muotin kiinnityslevyn yläpuolella ilmanpaineen avulla pyörimisen aikana, ja osittain koska pyörivä kiekko voidaan kiinnittää varmasti ennaltamääritettyyn asentoon liikutettavan muotin kiinnityslevylle, on mahdollista käyttää pienitehoista, pienikokoista käyttömoottoria, joka on taloudellisesti ja tilan kannalta edullinen.

Patenttivaatimukset

1. Pystyruiskupuristuskone käsittäen seuraavaa:

5 (a) alamuotin kiinnityslevy (1), joka on kiinnitetty kiinteästi koneen pohjaan;

(b) kiinteä muottipuolisko (6), joka on kiinnitetty sanotun alamuotin kiinnityslevyn (1) yläpintaan;

10

(c) ylämuotin kiinnityslevy (2), jota voidaan siirtää ylöspäin ja alaspäin muotinmuovaussylintereillä (5, 5a);

15

(d) liikutettava muottipuolisko (7), joka on kiinnitetty sanotun ylämuotin kiinnityslevyyn (2) vastakkaisuhteeseen sanotun kiinteän muottipuoliskon (6) kanssa ja jolla on useita kehämäisiä injektointisylintereiden sisääntyöntöreikiä (2a);

20

(e) pyörivä kiekko (3), joka on asennettu kääntyvästi sanotun ylämuotin kiinnityslevyn (2) yläpinnalle ja jolla on useita kehämäisiä injektointisylintereiden sisääntyöntöreikiä (3a) yhdensuuntaisesti sanotun ylämuotin kiinnityslevyn (2) ensinmainittujen kehämäisten injektointisylintereiden sisääntyöntöreikien (2a) kanssa;

25

(f) useita injektointiyksiköitä (4), jotka sijaitsevat sanotun pyörivän kiekon (3) yläpuolella ja on yhdistetty siihen yhtenäisiksi osiksi, jotka sanotut injektointiyksiköt (4) on järjestetty kehämäisesti ennalta määrättyjen välimatkojen päähän toisistaan; ja

30

(g) elin sanotun pyörivän kiekon (3) pyörimisen jakamiseksi.

35

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystyruiskupuristuskone, jossa sanotulla ylämuotin kiinnityslevyllä (2) on lukkomekanismi (3c, 29, 33) sanotun pyörivän kiekon (3) lukitsemiseksi jaettuun kulmamaiseen asentoon.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystyruiskupuristuskone, joka käsittää edelleen kanavanjakaimen, joka on sovitettu yhdistettäväksi ainakin pyöriviin elimiin, jotka on varustettu sanotuilla useilla injektointiyksiköillä (4), jotka on
 5 sijoitettu vuorotellen injektointiasentoon ja odotusasentoon siten, että kun yksi injektointiyksikkö on injektointiasennossa ja valmis injektointiin, ainakin toinen injektointiyksikkö (4) on odotusasennossa, jossa voidaan suorittaa muo-
 vausmateriaalin vaihto,

10 jossa sanotulla kanavanjakaimella on kaksiputkinen rakenne, joka koostuu lieriömäisistä ulko- ja sisäputkista (24, 25), joita voidaan pyörittää toisiinsa nähden yhteisen akselinsa ympäri, jolla sanotulla lieriömäisellä ulkoputkella (25) on
 15 kehämäisellä ulkopinnallaan useita nestepaineaukkoja (25a), jotka sijaitsevat pystysuunnassa toisistaan erillään ennalta-määritettyjen välimatkojen verran, jolla sanotulla lieriömäisellä sisäputkella (24) on kehämäisellä ulkopinnallaan asen-
 nossa, joka on vastapäätä vastaavia nestepaineaukkoja (25a),
 20 useita rengasmaisia uria (24a), joista kukin on varustettu kanavalla (24b), joka etenee säteittäisesti ennalta-määritetyllä vaihe-erolla vierekkäisistä rengasmaisista urista (24a), joiden sanottujen kanavien päädyt ovat yhteydessä
 useiden kanavien päätyjen kanssa, jotka kanavat on muodostet-
 25 tu välimatkojen päähän toisistaan samalle kehämäiselle pin-
 nalle sanotun lieriömäisen sisäputken (24) onttoon osaan rin-
 nakkaissuhteeseen sanotun lieriömäisen sisäputken (24) akse-
 liin nähden, ja jotka avautuvat sanotun lieriömäisen sisäput-
 ken (24) päätyypintoihin.

30 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pystyruiskupuristuskone, jossa sanottu lieriömäinen ulkoputki (25) on kiinnitetty kiinteästi tukielimeen (26), johon nähden sanottua lieriö-
 mäistä sisäputkea (24) voidaan pyörittää.

35 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pystyruiskupuristuskone, jossa sanottu kiekko (3) on tuettu rakenteella, jossa pyörivä kiekko (3) on asennettu käännettävästi liikutettavan muotin kiinnityslevylle (2), jonka yläpinnalla on pystyakseli (8) ja

määrittää sisäisesti korkeapaineilmansyöttökanavan (30), jolla on suurpaineilmanulostyöntöaukko, joka avautuu yhteen tai useampaan syvennykseen (31), jotka on jaettu sanotun liikutettavan muotin kiinnityslevyn (2) yläpinnalle.

5

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pystyruiskupuristuskone, jossa sanotun liikutettavan muotin kiinnityslevyllä (2) on myös lukitusmekanismi (3c, 29, 33) pyörivän kiekon (3) asettamiseksi.

10

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pystyruiskupuristuskone, jossa pyörivä kiekko (3) on yhdistetty toiminnallisesti pienikokoiseen alhaistehoiseen käyttömoottoriin (27).

FIG. 1

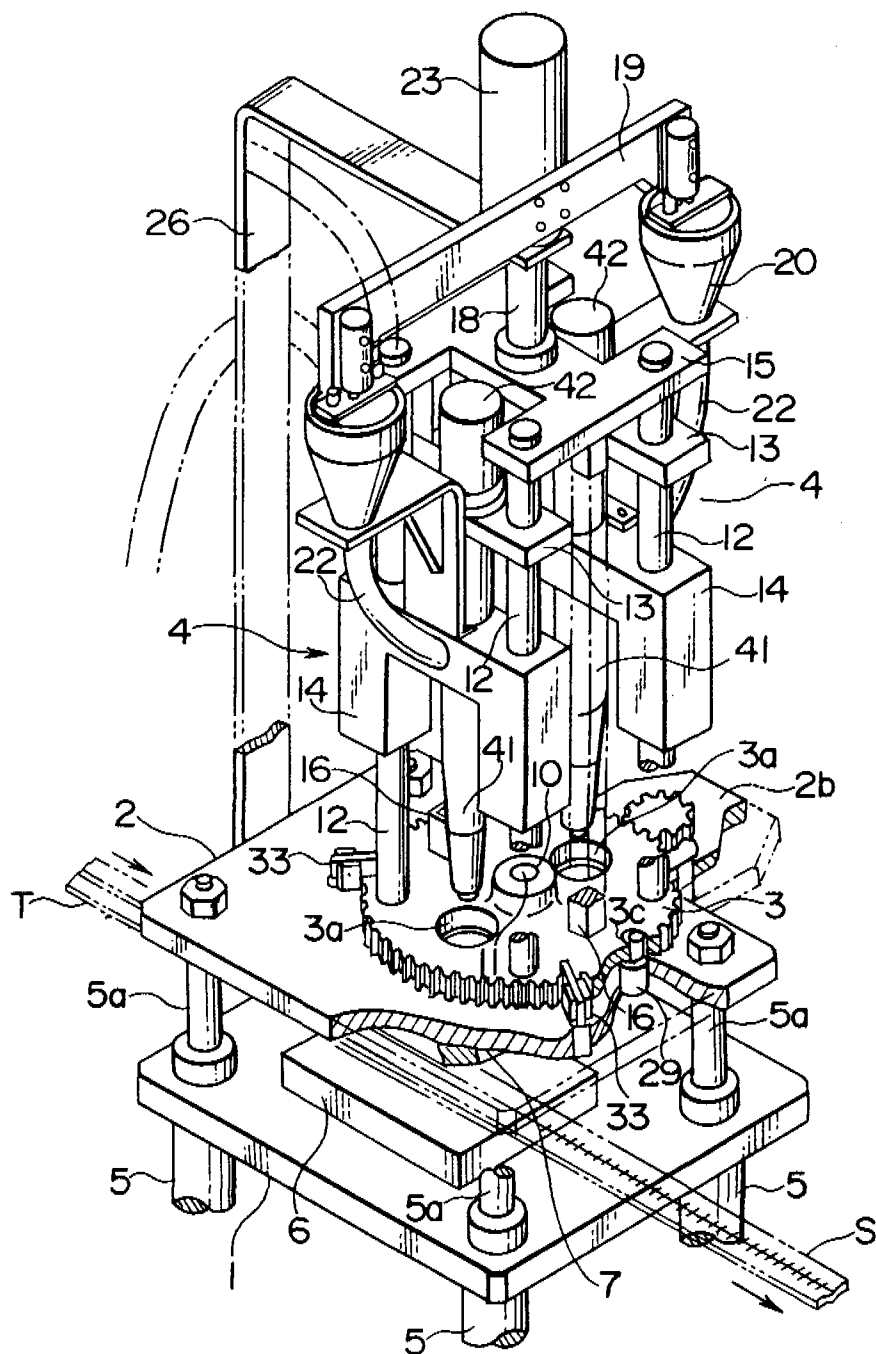


FIG. 2

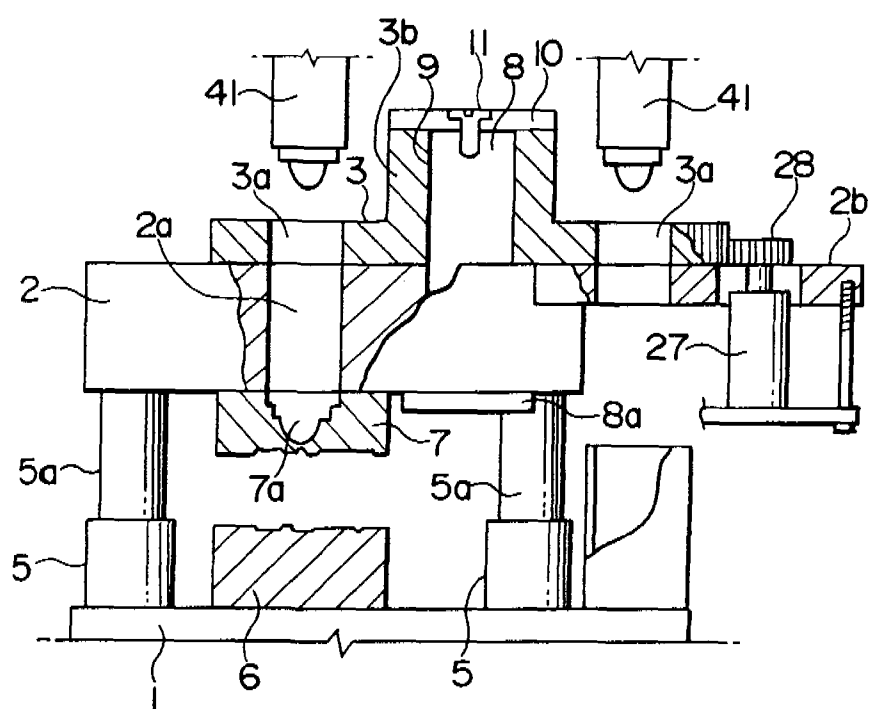


FIG. 3

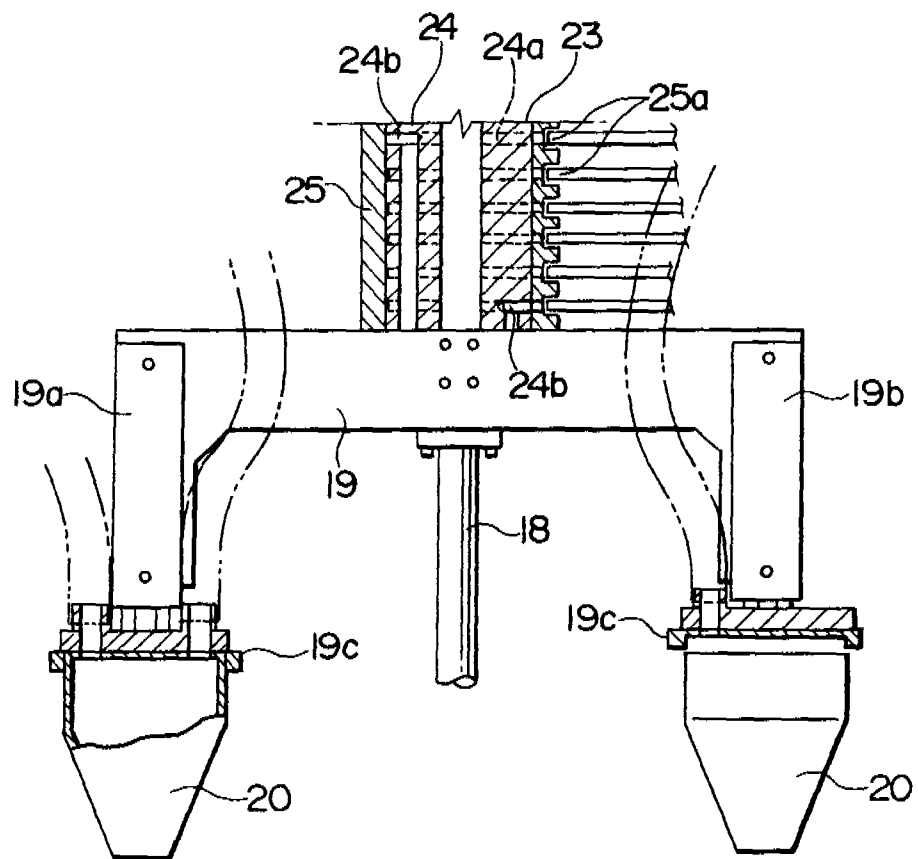


FIG. 4

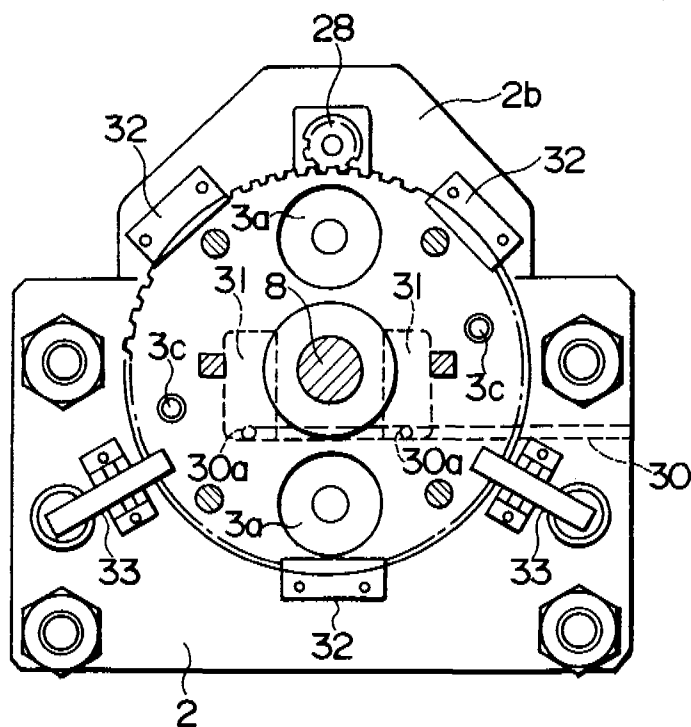


FIG. 5

