(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 891691 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 891691

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B31B 1/64

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **10.04.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **10.04.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.10.1989**

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

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

11.04.1988 US 179791

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •**Dowbrands Inc.,** 9550 Zionsville Road Indianapolis, Ind. 46268, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •**Woods, Timothy R.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •**Behr, Douglas, R.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja laite kestomuovimateriaalista valmistettujen paksunnettuja osia sisältävien moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja suljentaa varten

Förfarande och anordning för skärning och tillslutning av flerdubbla skikt framställda av termoplastmaterial och försedda med förtjockande delar

Menetelmä ja laite kestomuovimateriaalista valmistettujen paksunnettuja osia sisältävien moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja suljentaa varten

Esillä olevan keksinnön kohteena on yleensä kestomuovimateriaalista tehtyjen pussien valmistus ja yksityiskohtaisemmin tarkastellen menetelmä ja laite moninkertaisten kestomuovimateriaalista tehtyjen kerrosten leikkaus ja suljenta erilaisten paksunnettuja kohtia, esimerkiksi vetoketjusulkimia, sisältävien tuotteiden, kuten pussien valmistamista varten.

Useiden vuosien ajan on käytetty laitteita kestomuovimateriaalista tehtyjen moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja suljentaa varten (joita laitteita kutsutaan seuraavassa leikkaus/suljentalaitteiksi) muovisia roskapusseja, taitettuja eväspusseja ja muita ilman vetoketjuja olevia pusseja valmistettaessa yhtenäisestä kalvomateriaalista. US patenttijulkaisussa No. 3,033,257, hakijana Weber, selostetaan eräs esimerkki tällaisesta aikaisemmin tunnetusta laitteesta. Yleensä ottaen korkealaatuiset suljennat voidaan muodostaa korkeilla jaksonopeuksilla leikkaus/suljentalaitteen avulla käytetyn kalvomateriaalin yhtenäisen paksuuden ansiosta.

Viime aikoina on leikkaus/suljentalaitteita ryhdytty käyttämään paksuudeltaan epäyhtenäisen kestomuovikalvon moninkertaisista kerroksista tehtyjen pussien valmistuksessa. US patenttijulkaisuissa 3,986,914, hakijana Howard, 4,024,010, hakijana Boccia, 4,304,615, hakijana Siegel, 4,396,449, hakijana Tumminia, ja 4,658,433, hakijana Savicki, selostetaan esimerkkejä tällaisista aikaisemmin tunnetuista laitteista. Kalvopaksuuden epäyhtenäisyys johtuu kiinteiden tai irtonaisten vetoketjusulkimien asettamisesta siihen, näiden sulkimien paksuuden ollessa kalvon muiden osien paksuutta huomattavasti suurempi.

Esimerkiksi paksuudeltaan 1,75 mm oleva vetoketjusuljin voidaan asettaa 0,05 mm paksuiselle kalvolle.

Paksuudeltaan epäyhtenäisen tai vetoketjulla varustetun kalvomateriaalin valmistaminen muovipusseiksi aiheuttaa useita ongelmia, jotka voivat johtaa vuotojen lisääntymiseen pussin suljetuissa pituussuuntaisissa sivureunoissa vetoketjusulkimen päätesuljentojen kohdalla sekä muissa pituussuuntaisissa sivureunasuljennoissa. Eräs ongelma liittyy siihen tapaan, jolla leikkaus/suljentalaitetta on käytettävä leikkaamaan ja sulkemaan paksumpi vetoketjusuljinalue. Paksumpi vetoketjusuljin edellyttää laitteen käyttöä korkeammissa lämpötiloissa ja alhaisemmilla jaksonopeuksilla vetoketjusulkimen läpi leikkaamista varten. Nämä käyttöolosuhteet pyrkivät aiheuttamaan karkeammat ja vääntyneemmät suljennat pussin jäljellä olevissa pituussuuntaisissa reunoissa. Nämä vääntyneet alueet muodostavat usein potentiaaliset vuotokohdat muovipussissa.

Eräs toinen ongelma liittyy kalvon venymiseen, jonka aiheuttaa vetoketjusulkimen olemassaolo kalvolla. Koska vetoketjulla varustettu kalvomateriaali kiedotaan vetojännityksen alaisena varastorullille, se yleensä venyy tulleessaan kiedotuksi paksumman profiilin päälle. Kalvon venyminen edesauttaa lisäongelmien syntymistä, kuten kalvon rypistymistä, ilmataskujen muodostumista ja kalvon riittämätöntä laskostumista taiton aikana, kaikkien näiden ongelmien aiheuttaessa mahdollisten lisävuotokohtien muodostumisen.

Aikaisemmin on yritetty ratkaista vetoketjulla varustetun kalvomateriaalin käsittelyyn liittyvää ongelmaa vuototiiviillä suljennoilla varustetun pussin valmistamiseksi. Tällöin on yritetty esikäsitellä kalvomateriaalia käyttäen lämmön ja paineen muodostamaa yhdistelmää kalvomateriaalin vetoketjulla varustetun osan puristamiseksi kokoon sen paksuuden vähentämiseksi käyttämällä kuumaa veistä leikkaus- ja suljentatoimenpiteitä varten. Lämpöä

on tuotettu joko termisesti tai käyttämällä ultraäänivärähtelyjä. Kuitenkin, vaikka tällaiset yritykset ovatkin parantaneet jonkin verran sivuhitsisuljentojen kestävyyttä pussin vetoketjusuljinosassa, nämä menetelmät ovat johtaneet vuotojen muodostumiseen muualla pussissa ja vetoketjusulkimen läpi, mikä aiheutuu vetoketjusulkimen vääntymisestä esikuumennuksen aikana tapahtuvan paineen kohdistamisen johdosta.

On siten olemassa tarve parannusten suhteen, jotka tekevät leikkaus/suljentalaitteen sopivammaksi käyttöä varten muovipusseja valmistettaessa paksuudeltaan epäyhtenäisestä kalvomateriaalista, kysymyksen ollessa pääasiassa kalvosta, joka sisältää vetoketjusulkimien aiheuttamia paksunnettuja kohtia.

Esillä oleva keksintö tarjoaa käyttöön menetelmän ja laitteen, joka on tarkoitettu tyydyttämään edellä mainitut tarpeet. Esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä ja laite liittyvät paksunnetuilla, kuten vetoketjusulkimien muodostamilla osilla varustetusta kestomuovimateriaalista tehtyjen moninkertaisten kerrosten leikkaamiseen ja niiden leikattujen reunojen samanaikaiseen sulkemiseen vuototiiviimmillä suljennoilla varustettujen tuotteiden valmistamista varten.

Esillä oleva keksintö tarjoaa erityisesti käyttöön menetelmän paksunnetuilla, kuten vetoketjusulkimien muodostamilla osilla varustetusta kestomuovimateriaalista tehtyjen moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja niiden leikattujen reunojen samanaikaista sulkemista varten, tämän menetelmän käsittäessä seuraavat vaiheet:

(a) sanotun kestomuovimateriaalin esitakerruttamisen sanotun leikattavan ja suljettavan materiaalin alueilla, jotka sijaitsevat sen suljentaosien vieressä;

(b) sanotun kestomuovimateriaalin takerruttamisen sanotun leikattavan ja suljettavan materiaalin alueilla, jotka sijaitsevat sekä sanottujen suljentaosien vieressä

että muodostavat tämän materiaalin muut osat, sanotun kestomuovimateriaalin tekemiseksi tahmeaksi ja sanottujen moninkertaisten kerrosten väliaikaiseksi kiinnittämiseksi yhteen sanotuilla alueilla; ja

(c) sanotun kestomuovimateriaalin kaikkien leikattavien ja suljettavien alueiden saattamisen kosketukseen kuumennetun leikkaus- ja suljentaelementin kanssa kaikkien sanottujen moninkertaisten kerrosten leikkaamiseksi ja niiden leikattujen reunojen samanaikaiseksi sulkemiseksi yhteen.

Esillä oleva keksintö kohdistuu myös laitteeseen vetoketjusuljinosilla varustetun kestomuovimateriaalin moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja niiden leikattujen reunojen samanaikaista sulkemista varten, sanotun laitteen käsittäessä:

(a) laitteen (12) sanotun kestomuovimateriaalin takerruttamiseksi sanotun materiaalin leikattavilla ja suljettavilla alueilla, jotka sijaitsevat sanottujen suljinalueiden vieressä;

(b) laitteen (14) sanotun kestomuovimateriaalin takerruttamiseksi sen tekemiseksi tahmeaksi ja sanottujen moninkertaisten kerrosten saattamiseksi väliaikaisesti kiinnittymään yhteen sanotuilla alueilla; ja

(c) laitteen (18) kaikkien sanottujen alueiden kanssa tapahtuvaa kosketusta ja niiden kuumentamista varten kaikkien sanottujen moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja sanottujen leikattujen reunojen samanaikaista suljentaa varten.

Keksinnön mukainen menetelmä ja laite käsittävät lisäksi vaiheen (b) jälkeen, mutta ennen vaihetta (c), kestomuovimateriaalin vetoketjusuljinosien esikuumentamisen leikattavilla ja suljettavilla alueilla kohdistamalla niihin lämpöä; ja vaiheen (c) jälkeen tapahtuvan paksunnettujen osien survomisen materiaalin leikattujen

ja suljettujen reunojen kohdalla niiden suljennan varmistamiseksi.

Yksityiskohtaisemmin tarkastellen vetoketjusulkimiensa vieressä olevan materiaalin esitakerruttaminen tapahtuu kohdistamalla siihen lämpöä. Sekä näiden vetoketjusulkimien vieressä olevan että muiden materiaaliosien takerruttaminen suoritetaan kohdistamalla niihin samanaikaisesti sekä lämpöä että painetta. Materiaalin takerruttamista varten tarvittava lämpötila on alhaisempi kuin se lämpötila, joka tarvitaan materiaalin vetoketjusuljinosien esikuumentamista varten. Survonta suoritetaan kohdistamalla painetta paksunnettuihin materiaaliosiin materiaalin leikatuissa ja suljetuissa reunoissa.

Materiaalin esitakerruttaminen suoritetaan kohdassa, joka on leikatun materiaalin kolminkertaisen leveyden päässä kohdasta, jossa materiaali saatetaan kosketukseen kuumennetun leikkaus- ja suljentaelementin kanssa. Materiaali takerrutetaan kohdassa, joka on materiaalin kahden leikatun leveyden päässä kohdasta, jossa materiaalin kosketukseen saattaminen tapahtuu. Vetoketjusulkimet esikuumennetaan kohdassa, joka on materiaalin yhden leikatun leveyden päässä materiaalin kosketukseensaattamiskohdasta.

Edellä mainittujen toimintavaiheiden suorittamista varten käytettävälle leikkaus- ja suljentalaitteelle ovat tunnusomaisia esitakerruttamiskomponentti, takerruttamiskomponentti, vetoketjusulkimen esikuumennuskomponentti ja pylvässurvontakomponentti.

Esillä oleva keksintö kohdistuu myös esikuumennuskomponenttiin, jota käytetään kestomuovimateriaalin moninkertaisten kerrosten vetoketjusuljinosien esikuumennukseen ennen näiden kerrosten leikkaamista ja niiden leikattujen reunojen sulkemista. Tämä esikuumennuselementti käsittää: (a) parin lohkomaisia elementtejä, joiden tar-

koituksena on kohdistaa lämpöä materiaalin vetoketjusuljinosiin leikattavilla ja suljettavilla alueilla;
(b) parin ohjauselementtejä asetettuina vastaanottamaan materiaalin vetoketjusuljinosat väliinsä ja ohjaamaan ne samaan linjaan lohkomaisten elementtien kanssa; ja
(c) asennuslaitteen lohkomaisten elementtien ja ohjauselementtien asettamiseksi materiaalin vastakkaisille sivuille, lohkomaisten elementtien tukemiseksi niiden keskinäistä toisiaan kohti ja toisistaan poispäin suuntautuvaa liikettä varten sekä ohjauselementtien tukemiseksi niiden keskinäistä toisiaan kohti ja toisistaan poispäin suuntautuvaa liikettä varten, ainakin yhden lohkomaisen elementin ollessa tarkoitettuna kuumennettavaksi.

Yksityiskohtaisemmin tarkastellen sanottu asennuslaite käsittää varsiparin, jonka sisältämät varret on tarkoitettu asennettaviksi samoihin vastaaviin päihin kääntöliikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin. Nämä varret tukevat vastaavia lohkomaisia elementtejä varsien vastaavista päistä etäisyyden päässä olevissa kohdissa. Esikuumennuselementti käsittää lisäksi käynnistyslaitteen asennettuna varsien viereen ja aiheuttaen varsien ja niiden kanssa siirtyvien lohkomaisten elementtien kääntöliikkeen. Nämä varret on varustettu samoissa vastaavissa päissään olevilla vastakkaisesti kaltevilla epäkeskolohkoilla. Käynnistyslaite käsittää käyttölaitteen, jota voidaan siirtää ulostyönnetyn ja sisäänvedetyn asennon välillä, sekä tähän käyttölaitteeseen liitetyn kiilaelementin, joka on asetettu varsissa olevien epäkeskolohkojen väliin. Kiilaelementti on asetettu kiinnittymään epäkeskolohkoihin ja aiheuttamaan varsien kääntöliike toisistaan poispäin sekä mahdollistamaan varsien kääntöliike toisiaan kohti käyttölaitteen liikkuessa vastaavasti ulosvedetyn ja sisäänvedetyn asentonsa välillä.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on siten tarjota käyttöön leikkaus- ja suljentamenetelmä ja -laite,

joiden sisältämät ominaisuudet parantavat suuresti pussin lopullista laatua parantamalla sivuseunojen suljennan ulkonäköä ja vähentämällä sivureunasuljennoista tapahtuvia vuotoja ja vetoketjusulkimen päätesuljentojen sekä vetoketjusuljinprofiilin kautta tapahtuvia vuotoja. Keksinnön muut tarkoitukset ja edut käyvät ilmi seuraavasta selostuksesta oheisiin patenttivaatimuksiin ja piirustuksiin viitaten, joissa:

Kuvio 1 esittää kaavamaista päälliskuvantoa esillä olevan keksinnön periaatteiden mukaisesti valmistetusta leikkaus- ja suljentalaitteesta;

Kuvio 2 esittää kaavamaista sivupystykuvantoa kuvion 1 mukaisesta laitteesta;

Kuvio 3 esittää suurennettua sivupystykuvantoa kuvion 1 mukaisen laitteen sisältämästä esitakerruttamiskomponentista;

Kuvio 4 esittää päätepystykuvantoa kuvion 3 mukaisesta esitakerruttamiskomponentista linjaa 4-4 pitkin otettuna;

Kuvio 5 esittää suurennettua päätepystykuvantoa kuvion 1 mukaisen laitteen sisältämästä takerruttamiskomponentista;

Kuvio 6 esittää suurennettua katkonaista sivupystykuvantoa kuvion 5 mukaisesta takerruttamiskomponentista;

Kuvio 7 esittää suurennettua sivupystykuvantoa kuvion 1 mukaisen laitteen sisältämän vetoketjusulkimen esikuumennuskomponentin eräästä sovellutusmuodosta;

Kuvio 8 esittää suurennettua sivupystykuvantoa kuvion 1 mukaisen laitteen sisältämästä vetoketjusulkimen esikuumennuskomponentin eräästä toisesta sovellutusmuodosta;

Kuvio 9 esittää päälliskuvantoa kuvion 8 mukaisesta vetoketjusulkimen esikuumennuskomponetista linjaa 9-9 pitkin otettuna;

Kuvio 10 esittää päätepystykuvantoa luvion 8 mukaisesta vetoketjusulkimen esikuumennuskomponentista linjaa 10-10 pitkin otettuna;

Kuvio 11 esittää suurennettua sivukuvantoa kuvion 1 mukaisen laitteen pylvässurvontakomponentista;

Seuraavassa viitataan piirustusten kuvioihin 1 ja 2, jotka esittävät kaavamaisesti kestomuovimateriaalin moninkertaisten kerrosten samanaikaista leikkaamista ja sulkemista varten tarkoitettu laitetta, jota on yleensä merkitty numerolla 10. Tämä leikkaus- ja suljentalaite 10 sisältää esitakerruttamiskomponentin 12, takerruttamiskomponentin 14, vetoketjusulkimen esikuumennuskomponentin 16, leikkaus- ja suljentakomponentin 18 ja survontakomponentin 20. Käsite "survonta" tässä yhteydessä käytettynä tarkoittaa sulkimen ja suljennan paineiskentää, suljennan yhä säilyttäessä esikuumennuskomponentista 16 tulevan lämmön, materiaalimäärän vähentämiseksi moninkertaisten kerrosten leikkausta ja suljentaa varten.

Edellä mainitut komponentit on asetettu yleensä sarjamaiseen järjestykseen, kunkin komponentin ollessa sijoitettuna seuraavasta komponentista yhden muovipussin B leveyden suuruisen etäisyyden päähän, kuten kuvioista 1 ja 2 näkyy. Siten esitakerruttamis-, takerruttamis- ja vetoketjusuljinkomponentit 12-16 on sijoitettu asemiin tai paikkoihin, jotka ovat kolmin-, kaksin- ja yksinkertaisen pussileveyden päässä ylävirtaan leikkaus- ja suljentakomponentin 18 asemasta tai paikasta, survontakomponentin 20 ollessa taas asetettuna asemaan tai paikkaan, joka on hieman yhtä pussileveyttä suuremman etäisyyden päässä myötävirtaan leikkaus- ja suljentakomponentin 18 asemasta.

Nämä laitekomponentit on esitetty kaavamaisesti kuvioissa 1 ja 2 ja yksityiskohtaisemmin muissa kuvioissa. Kuitenkaan komponenttien asennuslaitteen yleistä runkorakennetta ja syöttölaitetta, joka syöttää jaksottaisesti

jatkuvaa kestomuovimateriaalista tehtyä kalvoa eteenpäin laitteen läpi ja sen komponenttikohtien ohi, ei ole esitetty piirustuksissa. Tällainen runkorakenne ja laitteeseen 10 liittyvä syöttölaite ovat sinänsä tunnettuja.

Kuten kuviosta 1 näkyy, on moninkertaiset kerrokset, esimerkiksi kaksi kerrosta, kestomuovimateriaalista tehtyä kalvoa F muodostettu taittotoimenpiteen avulla, joka on suoritettu aikaisemmassa myötävirta-asemassa (ei näy). Siten kalvo on suljettuna ja taitettuna alareunaansa 22 pitkin sekä avoin yläreunoistaan 24 tullessaan esitakerruttamiskomponentin 12 kohdalle, joka on ensimmäinen kuviossa näkyvästä komponenttisarjasta. Tämä kalvo sisältää vetoketjumaisen sulkimen 28 yhteensopivien puoliskojen tai osien 26 muodostamat paksunnetut osat 26. Tämän vetoketjumaisen sulkimen aluetta lukuunottamatta kalvo on yleensä paksuudeltaan yhtenäinen. Kalvo voi sisältää esimerkiksi paksuudeltaan 1,75 mm olevan sulkimen, kalvon muun osan ollessa taas paksuudeltaan 0,05 mm. Ennen kuin kalvo tulee esitakerruttamiskomponentin 28 kohdalle, sulkimen 28 yhteensopivat osat 26 on sopivin suljettu tai lukittu toistensa suhteen.

Keksinnön mukaisen laitteen ylävirran puoleiset esitakerruttamis-, takerruttamis- ja vetoketjusuljinkomponentit 12-16 toimivat yhdessä kalvon ja vetoketjusulkimen 28 esikäsittelemiseksi siten, että sivuhitsit ovat vuotiiviitä kalvon moninkertaisten kerrosten leikkaamisen ja suljennan jälkeen leikkaus- ja suljentakomponentin 18 avulla yksittäisten muovipussien B valmistamiseksi taitetusta kalvosta. Valmis pussi B sisältää suljennat vastakkaisissa sivureunoissaan 30 ja sulkimensa 28 yhteensopivien osien 26 päissä 32. Myötävirtaan oleva survontakomponentti 20 käsittelee jälkeenpäin sulkimen 28 päät 32 varmistaen sen suljennan.

Laitteen toimintaprosessin ensimmäinen vaihe- kalvon sisältämän kestomuovimateriaalin esitakerruttaminen

sulkimen 28 vieressä - suoritetaan kohdistamalla lämpöä tähän materiaaliin esitakerruttamiskomponentin 12 välityksellä. Lämpöä kohdistetaan vain kalvomateriaalin leikattaviin ja suljettaviin alueisiin, jotka sijaitsevat sulkimen 28 vieressä ja alapuolella, esimerkiksi enintään noin 1,25 cm sulkimen alapuolelle ulottuvaan alueeseen. Lämpöä kohdistetaan esitakerruttamiskomponentin 12 avulla lämpötilassa 88-105°C, ja sopivimmin lämpötilassa noin 93°C. Tämä sulkimen 28 vieressä oleva kalvoalue on tavallisesti kalvon muita osia paksumpi, esimerkiksi paksuudeltaan 0,1-0,15 mm, kalvon muiden osien paksuuteen 0,05 mm verrattuna. Siten tällä alueella tapahtuva esitakerruttaminen lisää lämpöä ainoastaan sulkimen 28 vieressä olevalle alueelle auttaen sivureunasuljentojen vuotojen eliminoimista. Menestyksellisen esitakerruttamisen, jota seuraa tehokas takerruttaminen, on siten havaittu eliminoivan kaikki sivureunasuljentojen vuodot kalvossa.

Kuten kuvioista 1 ja 2, ja yksityiskohtaisemmin kuvioista 3 ja 4, näkyy, esitakerruttamiskomponentti 12 on asetettu kalvon yläreunojen 24 viereen, sisältäen asennusakselin 34 varustettuna ylemmällä ja alemmalla tukielimellä 36, 38, jotka on asennettu sen yläpäähän pystysuoran etäisyyden päähän toisistaan. Ylempään tukielimeen 36 on liitetty lohkomainen elin 40 sen myötävirran puoleisessa päässä, elimen 36 ollessa puolestaan asennettuna kääntyvästi akseliin 34 kohdassa 42. Alempaan tukielimeen 38 on liitetty lohkomainen elin 44 sen myötävirran puoleisessa päässä, elimen 38 ollessa puolestaan asennettuna kiinteästi akseliin 34. Siten näiden lohkomaisten elimien 40, 44 muodostama pari on asennettu suhteellista liikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin kalvon vastakkaisille puolille. Lohkomaiset elimet 40, 44 ovat lisäksi asetettuina kalvon leikattavia ja suljettavia alueita vasten, näiden elinten reunojen 46 ollessa kiinnitettävissä sanottuihin alueisiin, jotka sijaitsevat veto-

ketjusulkimen 28 vieressä ja alapuolella. Lohkomaiset elimet 40, 44 rajoittavat loven 48 ja raon elinten 40, 44 kiinnittymisen estämiseksi vastaavasti sulkimeen ja kalvon yläreunassa 24 olevaan paksunnettuun tartuntakaistaleeseen (ei näy).

Ainakin yhtä lohkomaista elintä 40, 44 kuumennetaan. Kuvioiden 3 ja 4 esittämässä sovellutusmuodossa molempia elimiä 40, 44 kuumennetaan niihin upotetun kuumentimen 52 välityksellä. Edellä mainitulla lämpötila-alueella toimimalla riittävästi lämpöä voidaan kohdistaa tälle alueelle käyttäen samalla kyllin alhaista asetusarvoa, niin että kalvon sulamista ei tapahdu, jos laite pysäytetään lohkomaisten elimien 40, 44 pysyessä kosketuksessa kalvon kanssa pysäytyksen aikana. Korkeampia lämpöarvoja vaadittaessa voidaan molemmat elimet 40, 44 muotoilla uudelleen avautumaan irti kosketuksesta kalvon kanssa laitteen pysähtyessä.

Toinen vaihe - kalvon takerruttaminen - suoritetaan kohdistamalla samanaikaisesti lämpöä ja painetta kalvoon takerruttamiskomponentin 14 välityksellä. Lämpöä ja painetta kohdistetaan kalvon leikattaviin ja suljettaviin alueisiin, jotka sijaitsevat sekä sulkimen 28 vieressä että ulottuvat noin 1,25 cm sen alapuolelle, kuten edellä on selostettu, sekä myös materiaalin muihin osiin, jotka ulottuvat sen alareunaan 22 asti. Lämpöä kohdistetaan takerruttamiskomponentin 14 avulla lämpötilassa 121-149°C ja sopivimmin noin 132°C lämpötilassa. Siten takerruttamislämpötila on riittävän korkea kestomuovimateriaalin tekemiseksi tahmeaksi ja sen moninkertaisten kerrosten kiinnittämiseksi väliaikaisesti yhteen näillä alueilla. Käytettävä paine on sopivimmin 34-103 kPa (5-15 psi).

Kuten kuvioista 1 ja 2 sekä yksityiskohtaisemmin kuvioista 5 ja 6 näkyy, takerruttamiskomponentti 14 sisältää pitkänomaisen ylemmän ja alemman tankomaisen elimen 54, 56 muodostaman parin, näiden elinten ollessa asennet-

tuina suhteellista liikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin kalvon vastakkaisille puolille. Nämä tankomaiset elimet 54, 56 ovat kalvon edellä selostettuja leikattavia ja suljettavia alueita vasten. Ylempää tankomaista elintä 54 kannattaa ylärakenne 58, joka on asennettu pystysuoraa liikettä varten suoraviivaisesti liikkuvien laakerien 60 muodostaman parin määrittämissä rajoissa ja liitetty käyttölaitteeseen 62, kuten ilmasylinteriin, jota voidaan käyttää siirtämään ylärakennetta 58 ja elintä 54 alempaa tankomaista elintä 56 kohti ja siitä poispäin. Tämä elin 56 pidetään kiinteänä alarakenteen 64 avulla.

Takerruttamiskomponentin 14 ylempää tankomaista elintä 54 kuumennetaan minkä tahansa sopivan laitteen avulla, alemman tankomaisen elimen 56 sisältäessä taas joustavasti myötäävästä materiaalista tehdyn päällysteen 66, kuten kumipäällysteen, joka on asetettu ylempää elintä 54 ja näiden elinten välissä liikkuvaa kalvoa vasten. Päällyste 66 on varustettu paksumman suljinosan 28 vastaanottamista varten tarkoitetulla samassa linjassa olevalla raolla 68. (Kaksi tällaista rakoa on esitetty kuviossa 5, koska siinä esitetyn takerruttamiskomponentin sovellutusmuoto on tarkoitettu kahden vierekkäisen kalvon käsittelyä varten).

Takerruttamiskomponentti 14 on tarkoitettu toimimaan edellä mainitulla lämpötila-alueella olevassa riittävän korkeassa lämpötilassa kalvon taitettujen kerrosten tekemiseksi tahmeiksi ja saattamiseksi kiinnittymään yhteen sulkematta niitä kuitenkaan todella toisiinsa. Aikaisemman esitakerrutusvaiheen yhteydessä lisätyn lämmön ansiosta tämä ehto on täytetty sulkimen 28 alareunasta taitetun kalvon alareunaan 22 asti ulottuvan materiaalin yhteydessä. Tankomaisten elinten 54, 56 leveys on sopivimmin suunnilleen 1,9 mm, vaikka pienempiäkin leveyksiä voidaan käyttää. Myös alempaa elintä 56 voidaan kuumentaa. Päällysteessä 68 oleva rako 68 mahdollistaa yhtenäisen paineen kohdis-

tamisen kalvomateriaaliin, mikä myös parantaa kalvon takertumista sen komponentin 18 avulla leikattavalla ja suljettavalla alueella.

Takerruttamiskomponentin 14 käyttö parantaa pussin B pituussuuntaisten sivureunasuljentojen kestävyyttä. Pohjanurkkareiät on eliminoitu, koska sanotut kerrokset takertuvat nyt yhteen. Sivusuljentaryppyjen kautta, vaikka niitä onkin yhä kalvossa, ei tapahdu vuotoja, koska yhtenäinen suljentapalle on muodostettu niiden ympärille.

Kolmas vaihe - kalvon paksunnetun suljinosan 28 esikuumentaminen - suoritetaan kohdistamalla lämpöä sulkimeen 28 esikuumennuskomponentin 16 välityksellä. Lämpöä kohdistetaan sulkimen 28 leikattaviin ja suljettaviin alueisiin, jotka ovat pituussuuntaisesti samassa linjassa jäljellä olevan kalvomateriaalin edellä selostettujen leikattavien ja suljettavien alueiden kanssa. Lämpöä kohdistetaan esikuumennuskomponentin 16 avulla lämpötilassa 177-288°C (sulkimen koosta ja paksuudesta riippuen). Siten esikuumennuslämpötila on korkeampi kuin esitakerruttamis- ja takerruttamislämpötilat.

Kuten kuvioista 1 ja 2, ja yksityiskohtaisemmin kuviosta 7, näkyy, esikuumennuskomponentti 16 sisältää ylemmän ja alemman lohkomaisen elementin 70, 72 muodostaman parin, näiden elementtien kohdistaessa lämpöä paksunnetun sulkimen 28 vastakkaisille puolille sen leikattaville ja suljettaville alueille. Komponentti 16 sisältää myös ylemmän ja alemman ohjauselementin 74, 76 muodostaman parin, näiden elementtien ollessa varustettuina vastaavilla kehäurilla tai -syvennyksillä 78, 80 sulkimen 28 vastaanottamiseksi niiden väliin ja sen ohjaamiseksi samaan linjaan lämpöä kohdistavien lohkomaisten elementtien 70, 72 kanssa. Varsi 82 kannattaa ylempää lohkomaista elementtiä 70 sen kääntöliikettä varten alempaa lohkomaista elementtiä 72 kohti ja siitä poispäin, tämän elementin 72 ollessa kiinteästi tuettuna varren 84 välityksellä. Vipu

86 kannattaa kiertyvästi ylempää ohjauselementtiä 74 kääntöliikettä varten alempaa ohjauselintä 76 kohti ja siitä poispäin, varren 84 tukiessa myös kiertyvästi ohjauselementtiä 76. Ylempi ja alempi lohkomainen elementti 70, 72 ja vastaava ylempi ja alempi ohjauselementti 74, 76, jotka sijaitsevat myötävirtaan elementeistä 70, 72, on asetettu vastaavasti kalvon vastakkaisille puolille. Ainakin yhtä ja sopivimmin molempia lohkomaisia elementtejä kuumennetaan minkä tahansa sopivan laitteen välityksellä.

Kuviot 8-10 esittävät esikuumennuselementin parannettua sovellutusmuotoa 16A, jolla on pääasiassa sama perusrakenne kuin kuvion 7 esittämällä sovellutuksella. Tässä yhteydessä kuitenkin sekä ylempää että alempaa lohkomaista elementtiä 70, 72 kannattavat vastaavat ylemmän ja alemman kääntövarren 88, 90 muodostamat parit.

Yksityiskohtaisemmin tarkastellen ylempi ja alempi varsi 88, 90 on kiinnitetty samoista vastaavista päistään kääntöliikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, niiden kannattaessa vastaavia lohkomaisia elementtejä 70, 72 sanotuista vastaavista päistään etäisyyden päässä olevissa kohdissa. Esikuumennuskomponentti 16A sisältää myös varsien 88, 90 päiden viereen asetetun käyttölaitteen, jota voidaan käyttää aiheuttamaan varsien ja niiden mukana seuraavien lohkomaisten elementtien 70, 72 kääntöliike toisiaan kohti ja toisistaan poispäin. Ylempi ja alempi varsi 88, 90 on varustettu samoissa päissään vastakkaisesti kaltevalla ylemmällä ja alemmalla epäkeskolohkolla 96, 98. Käyttölaite sisältää käyttöelimen 100, jota voidaan siirtää ulostyönnetyn ja sisäänvedetyn asennon välillä, sekä käyttöelimeen 100 liitetyn kiilaelementin 102, joka on asetettu varsilla 88, 90 olevien epäkeskolohkojen 96, 98 väliin. Kiilaelementti 102 on kiinnitetty epäkeskolohkoihin 96, 98 varsien 88, 90 kääntöliikkeen aiheuttamiseksi toisistaan poispäin ja varsien kääntöliikkeen mahdollistamiseksi toisiaan kohti käyttöelimen 100 siirtyessä

vastaavalla tavalla ulostyönnetyn ja sisäänvedetyn asentonsa välillä. Jousi 104 liittää yhteen varsien 88, 90 samat vastakkaiset päät siirtäen niitä kääntöliikettä varten toisiaan kohti. Ylempi ja alempi vipu 92, 94 on asennettu samoihin vastaaviin päihin kääntöliikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, niiden tukiessa kiertyvästi samoissa vastaavissa vastakkaisissa päissään olevia vastaavia ohjauselementtejä 74, 76. Jousi 106 liittää yhteen vivut 92, 94 siirtäen niitä kääntöliikettä varten toisiaan kohti.

Tämän sovellutusmuodon etuna kuvion 7 mukaiseen sovellutukseen verrattuna on se, että se sallii kuumennettujen lohkomaisten elementtien 70, 72 vetämisen pois kalvomateriaalista, kun laite pysäytetään. Silloin kun tämä sisäänveto suoritetaan kiilaelementtiä 102 käyttämällä, voitaisiin sama loppuvaikutus saada aikaan yksittäisten ilmasylinterien avulla. Esikuumennuskomponentti 16 tai 16A parantaa suljentoja sulkimen 28 vastakkaisessa päässä 32 minimoiden vuodot koko profiilissa.

Neljäs vaihe - kosketuksen saaminen leikattaviin ja suljettaviin kalvoalueisiin - suoritetaan leikkaus- ja suljentakomponentin 18 välityksellä. Kuten kuvioissa 1 ja 2 on kaavamaisesti esitetty, leikkaus- ja suljentakomponentti 18 sisältää ylemmän kuuman veitsen 108 ja alemman suljentatelan 110 asetettuina toimimaan yhdessä kalvokerrosten leikkaamista ja niiden leikattujen reunojen samanaikaista sulkemista varten yhteen suljentojen muodostamiseksi pussin pituussuuntaisiin sivureunoihin 30.

Kuuman veitsen 108 leikkuukyvyn parantamiseksi sulkimen 28 kohdalla useita kerroksia joustavasti myötäävää nauhaa, kuten TEFLON (polytetrafluorietyleeni)nauhaa tai polytetrafluorietyleenillä kyllästettyä lasikuitunauhaa (eivät näy) kiedotaan alempaan suljentatelaan 110 vain sen kehäalueelle samassa linjassa kalvon sulkimen 28 kanssa. Tämä toimenpide lisää veitsen tunkeutumismäärää

ja parantaa sen leikkuukykyä. Nauhan määränä voi olla kaksi leveydeltään 2,5 cm olevaa kerrosta ja kaksi 1,25 cm levyistä kerrosta. 0,7 mm parannus tunkeutumismäärässä havaittiin tällaista nauhamäärää käyttämällä. Tämä nauhamäärä mahdollistaa myös suurempien suljinprofiilien 28 onnistuneen leikkaamisen käyttämällä laitetta noin 60 jaksoa/min olevalla halutulla nopeudella pitäen samalla kuuman veitsen 108 lämpötila alueella 270-345°C suljentatelan 110 nauhamateriaalista riippuen.

Viides vaihe - suljentojen survominen sulkimen 28 päissä 32 niiden suljennan varmistamiseksi - suoritetaan pylvässurvontakomponentin 20 välityksellä. Survontatoimenpiteen avulla painetta kohdistetaan paksunnettuun sulkimeen kalvon leikatuissa ja suljetuissa reunoissa.

Yksityiskohtaisemmin tarkastellen, kuten kuvioista 1 ja 2 ja yksityiskohtaisemmin kuviosta 11 näkyy, survontakomponentti 20 sisältää ylemmän ja alemman telan 112, 144 muodostaman parin, näiden telojen ollessa asetettuina myötävirtaan kuumasta veitsestä 108 kalvomateriaalin vastakkaisille puolille toimimaan yhdessä tarvittavan paineen kohdistamiseksi sulkimen 28 leikattuihin ja suljettuihin päihin 32. Ylempi tela 112 on asennettu kiertyvästi ylemmän kääntöelimen 116 päähän, säädettävän jousiyhdistelmän 118 taivuttaessa myötäävästi ylempää kääntöelintä 116 alempaa telaa 114 kohti, joka on puolestaan asetettu kiertyvästi sitä kiinteästi tukevan pitimen 120 päähän. Lämmön ja leikatun sulkimen 28 päihin 32 jäävän sulan polymeerin ansiosta ylempi ja alempi survontatela 114, 116 toimivat yhdessä niiden reunojen kiertäessä vierekkäin varmistaen siten suljentojen tiiviyden sulkimen päissä. Kuviossa 1 on esitetty myös ylemmän ja alemman siirtohihnan 122, 124 muodostama pari, näiden hihnojen siirtäessä suljetussa tilassa ollessaan valmiin pussin survontatelojen 114, 116 alle ja siitä pinonta-asemalle.

On havaittu, että survontakomponentti 20 on erityisen tehokas, kun sitä käytetään yhdessä esikuumennuselementin 16 kanssa. Siten tässä yhteydessä käytetyn survontakomponentin 20 tehtävänä on käyttää hyväkseen esikuumennuskomponentin 16 ja kuuman veitsen 108 kohdistamasta lämmöstä pidätetty osa sulkimen päätesuljennan tiivistä sulkemista varten, ellei tätä suljentaa ole suoritettu tyydyttävällä tavalla kuumasta veitsestä 108 ylävirtaan.

Takerruttamiskomponentti 14 toimii tahdistetusti keksinnön mukaisen laitteen leikkaus- ja suljentakomponentin 18 jaksottaisen liikkeen kanssa. Yksityiskohtaisemmin tarkastellen kalvon siirtyessä eteenpäin takerruttamiskomponentin 14 14 ylempi tankomainen elin 54 on ylemmässä sisäänvedetyssä asennossa poissa eteenpäin siirtyvän kalvon tieltä. Tällöin, kalvon siirtymisen pysähtyessä ja kuuman veitsen 108 ja leikkaus- ja suljentakomponentin 18 suljentatelan 110 toimiessa yhdessä materiaalikerrosten leikkaamiseksi ja sulkemiseksi suljennan muodostamista varten pussin pituussuuntaiseen sivureunaan 30, sanottu komponentti käynnistetään suorittamaan edellä selostetut toiminnot. Esikuumentimen kääntöliike mahdollistaa lohkomaisten elementtien 70 ja 72 sisäänvedon aina suljentakomponentin pysähtyessä.

Valvottu koe suoritettiin esitakerrutus-, takerrutus-, esikuumennus- ja pylvässurvontakomponenttien 12, 14, 16 ja 20 vaikutuksen selvillesaamiseksi sivusuljennan kokonaislaatuun. Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa I. Yhteensä 20 pussia koestettiin. Kokeet suoritettiin poistamalla kyseinen komponentti ja tallentamalla muistiin vuotomäärät. Kyseinen komponentti asetettiin sen jälkeen toimintavalmiina paikoilleen ja valvontaolosuhteet saatettiin taas voimaan. Valvontaolosuhteiden erilaiset parametrit olivat seuraavat:

Esitakerrutuslämpötila = 200°F (93,3°C)

Takerrutuslämpötila = 280°F (137,8°C)

Esikuumennuslämpötila = 680°F (360°)
Jaksonopeus = 63 jaksoa/min
Siirtonopeus = 134 jalkaa/min (40 m/min)
Tunkeutuma = 0,020 tuumaa (0,5 mm)

Survontatela oli paikoillaan

TEFLON:illa kyllästetty lasikuitunauha suljentatelassa vetoketjusulkimen kohdalla, 2 kerrosta, leveys 2,5 cm, 2 kerrosta, leveys 1,25 cm

Vuotomäärä = 2/20 vuotoa vetoketjusulkimen päätesuljennassa

Taulukko 1

	Kalvon pituussuuntainen sivureunasuljenta Vuotomäärä	Vetoketjusulkimen päätesuljenta Vuotomäärä
Valvonta/Ei esitakerrutusta	0/3	2/1
Valvonta/Ei takerrutusta	0/20	3/3
Valvonta/Ei esikuumennusta	0/0	3/19
Valvonta/Ei survontaa	0/0	0/0
Valvonta/Ei TEFLON-nauhaa	0/0	4/19

Vuotojen määrä vuotavissa hitsisuljennoissa 20 koestetusta suljennasta.

Esillä olevan keksinnön mukaista laitetta ja menetelmää on selostettu edellä yksityiskohtaisesti keksinnön erääseen suositeltavaan sovellutusmuotoon viitaten, mutta on kuitenkin selvää, että erilaisia muutoksia ja muunnelmia voidaan keksintöön tehdä sen oheisissa patenttivaatimuksissa määritetystä suojapiiristä poikkeamatta.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä vetoketjumaisten sulkimien aiheuttamat paksunnetut kohdat sisältävien moninkertaisten kestomuovimateriaalikerrosten leikkaamista ja näiden kerrosten leikattujen reunojen samanaikaista sulkemista varten, t u n n e t t u siitä, että sanottu menetelmä käsittää:

(a) sanotun kestomuovimateriaalin esitakerruttamisen sanotun materiaalin leikattavilla ja suljettavilla alueilla, jotka sijaitsevat sanotun materiaalin suljinosien vieressä;

(b) sanotun kestomuovimateriaalin takerruttamisen sanotun materiaalin leikattavilla ja suljettavilla alueilla, jotka sijaitsevat sekä sanottujen suljinosien vieressä että sanotun materiaalin muissa osissa, sanotun kestomuovimateriaalin tekemiseksi tahmeaksi ja sanottujen moninkertaisten kerrosten väliaikaiseksi kiinnittämiseksi yhteen sanotuilla alueilla; ja

(c) sanotun kestomuovimateriaalin sanottujen leikattavien ja suljettavien alueiden saattamisen kosketukseen kuumennetun leikkaus- ja suljentaelementin kanssa kaikkien sanottujen moninkertaisten kerrosten leikkaamiseksi ja niiden sanottujen leikattujen reunojen samanaikaiseksi sulkemiseksi yhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sanotun materiaalin takerruttaminen suoritetaan kohdistamalla lämpöä sanotuille alueille korkeammassa lämpötilassa kuin sanotun esitakerrutusvaiheen aikana kohdistettu lämpö ja alhaisemmassa lämpötilassa kuin sanotun esikuumennusvaiheen aikana kohdistettu lämpö, sanotun menetelmän käsittäessä vaiheen (b) jälkeen mutta ennen vaihetta (c) tapahtuvan sanotun materiaalin sanottujen suljinosien esikuumentamisen sanotuilla leikattavilla ja suljettavilla alueillaan kohdistamalla niihin lämpöä, jolloin sanottujen suljinosien esikuumennus suori-

tetaan kohdistamalla niihin lämpöä lämpötilassa, joka on korkeampi kuin sanotun materiaalin esitakerruttamisen yhteydessä sanottuun materiaaliin suljinosiensa vieressä kohdistetun lämmön lämpötila.

3. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se sisältää vaiheen (c) jälkeen tapahtuvan sanottujen suljinosien survomisen sanotun materiaalin sanotuissa leikatuissa ja suljetuissa reunoissa niiden suljennan varmistamiseksi, sanotun survonnan ollessa suoritettuna kohdistamalla painetta sanottuihin suljinosiin.

4. Laite vetoketjusuljinosat sisältävän kestomuovimateriaalin moninkertaisten kerrosten leikkaamista ja tämän materiaalin leikattujen reunojen samanaikaista suljentaa varten, t u n n e t t u siitä, että sanottu laite käsittää:

(a) laitteen (12) sanotun materiaalin esitakerruttamiseksi leikattavilla ja suljettavilla alueillaan, jotka sijaitsevat sanottujen suljinosien vieressä;

(b) laitteen (14) sanotun kestomuovimateriaalin takerruttamiseksi sen tekemiseksi tahmeaksi ja sanottujen moninkertaisten kerrosten kiinnittämiseksi väliaikaisesti yhteen sanotuilla alueilla; ja

(c) laitteen (18) kaikkien sanottujen alueiden koskettamista ja kuumentamista varten kaikkien sanottujen moninkertaisten kerrosten leikkaamiseksi ja sanottujen leikattujen reunojen samanaikaiseksi sulkemiseksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sanottu esitakerrutuslaite (12) sisältää parin lohkomaisia elimiä (40, 44) asetettuina suhteellista liikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, ainakin yhden sanotun lohkomaisen elimen ollessa kuumennettuna, sanottujen alueiden koskettamista ja kuumentamista varten tarkoitetun sanotun laitteen käsittäessä kuuman veitsen ja suljentatelan asetettuina toimimaan

yhdessä sanottujen kerrosten leikkaamista ja niiden leikattujen reunojen samanaikaista sulkemista varten, sanotun telan sisältäessä joustavasti myötäävästä nauhasta tehdyn kerroksen, joka on kiedottu sanotun telan kehälle sanotun kestomuovimateriaalin sanottujen suljinosien kanssa samassa linjassa olevalle alueelle, sanotun nauhan ollessa tehtynä polytetrafluorietyleenillä kyllästetystä lasikuidusta.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sanottu takerrutuslaite (14) sisältää parin pitkänomaisia tankomaisia elimiä (54, 56) asennettuina suhteellista liikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, ainakin yhden sanotun tankomaisen elimen ollessa kuumennettuna, yhden sanotun tankomaisen elimen (56) sisältäessä joustavasta materiaalista tehdyn päällysteen (66) asetettuna sanottua materiaalia vasten, sanotun päällysteen ollessa varustettuna raolla (68), joka on linjattuna sanotun kestomuovimateriaalin suljinosien (28) vastaanottamista varten.

7. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 4-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että se sisältää laitteen (16) sanotun kestomuovimateriaalin sanottujen suljinosien (28) esikuumentamiseksi sanotuilla leikattavilla ja suljettavilla alueillaan, sanotun esikuumennuslaitteen kohdistaessa lämpöä sanotuille alueille, sanotun takerruttamislaitteen (14) kohdistaman lämmön ollessa lämpötilaltaan korkeampi kuin sanotun esitakerruttamislaitteen (12) kohdistama lämpö ja alhaisempi kuin sanotun esikuumennuslaitteen (16) kohdistama lämpö, sanotun esikuumennuslaitteen (16) sisältäessä:

parin lohkomaisia elementtejä (70, 72) asetettuina kohdistamaan lämpöä sanottuihin suljinosiin (28);

parin ohjauselementtejä (74, 76) asetettuina vastaanottamaan sanotut suljinosat väliinsä ja ohjaamaan ne kulkemaan samassa linjassa sanottujen lohkomaisten elementtien kanssa; ja

asennuslaitteen sanottujen lohkomaisten elementtien ja sanottujen ohjauselementtien asettamiseksi sanotun kestomuovimateriaalin vastakkaisille sivuille, ainakin yhden sanotun lohkomaisen elementin tukemiseksi suhteellista liikettä varten toista lohkomaista elementtiä kohti ja siitä poispäin, ja ainakin yhden sanotun ohjauselementin tukemiseksi suhteellista liikettä varten toista ohjauselementtiä kohti ja siitä poispäin.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sanottu asennuslaite sisältää parin varsia (88, 90), jotka on asennettu samoihin vastaaviin päihin kääntöliikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, sanottujen varsien tukiessa sanottuja vastaavia lohkomaisia elementtejä (70, 72) sanotuista kääntöpäistä etäisyyden päässä olevissa kohdissa, ja sanottujen varsien viereen asetetun käyttölaitteen, joka aiheuttaa sanottujen varsien ja niiden mukana seuraavien sanottujen lohkomaisten elementtien sanotun kääntöliikkeen, sanottujen varsien ollessa varustettuina vastakkaisesti kaltevilla epäkeskolohkoilla (96, 98), sanotun käyttölaitteen sisältäessä:

käyttöelimen (100), jota voidaan siirtää ulostyönnetyn ja sisäänvedetyn asennon välillä;

kiilaelementin (102) liitettynä sanottuun käyttöelimeen ja asetettuna sanotuissa varsissa olevien sanottujen epäkeskolohkojen (96, 98) väliin, sanotun kiilaelementin aiheuttaessa sanottujen varsien (88, 90) kääntöliikkeen toisistaan poispäin ja salliessa sanottujen varsien kääntöliikkeen toisiaan kohti sanottua käyttöelintä siirrettäessä vastaavasti ulostyönnetyn ja sisänvedetyn asennon välillä, sekä sanotut varret yhteenliittävän jousilaitteen (106), joka taivuttaa niitä toisiaan kohti suuntautuvaa kääntöliikettä varten.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sanottu asennuslaite sisältää parin vipuja (84, 86), jotka on asennettu samoihin vastaaviin päihin kääntöliikettä varten toisiaan kohti ja toisistaan poispäin, sanottujen vipujen tukiessa sanottuja vastaavia ohjauselementtejä (74, 76) sanotuista samoista vastaavista päistään etäisyyden päässä olevissa kohdissa, sekä jousilaitteen, joka liittää yhteen sanotut vivut ja taivuttaa niitä toisiaan kohti suuntautuvaa kääntöliikettä varten.

10. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 4-9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että se sisältää laitteen (20) sanottujen paksunnettujen osien survomiseksi sanotun materiaalin sanotuissa leikatuissa ja suljetuissa reunoissa, sanotun survontalaitteen sisältäessä telaparin (112, 114), näiden telojen ollessa asetettuina sanotun materiaalin vastakkaisille sivuille toimimaan yhdessä paineen kohdistamiseksi sanottuihin suljinosiin sanotun materiaalin leikatuissa ja suljetuissa reunoissa, yhden sanotun telan ollessa myötäävästi suunnnattavissa toista telaa kohti.

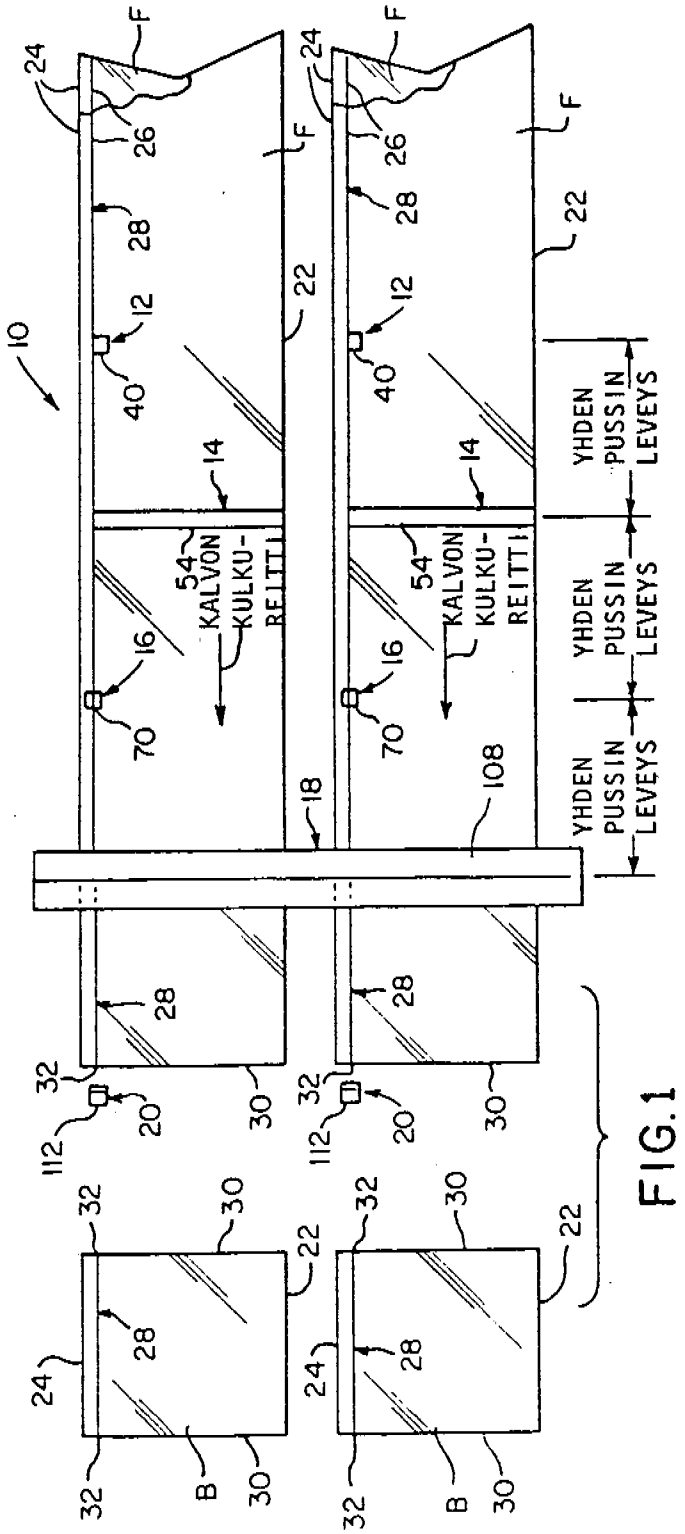
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
40
54
KALVON KULKUREITTI
70
108
112
B
F
YHDEN PUSSIN LEVEYS

FIG.1

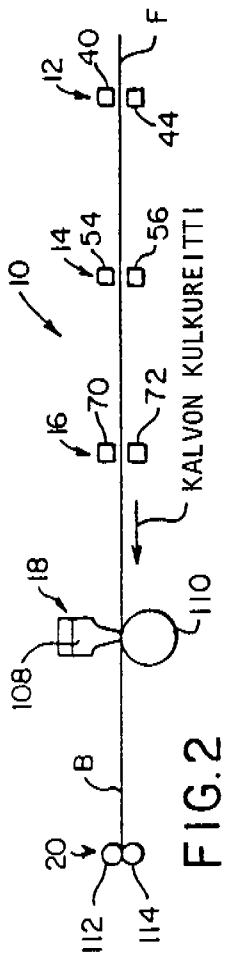
10
12
14
16
18
20
40
44
54
56
70
72
108
110
112
114
B
F
KALVON KULKUREITTI

FIG.2

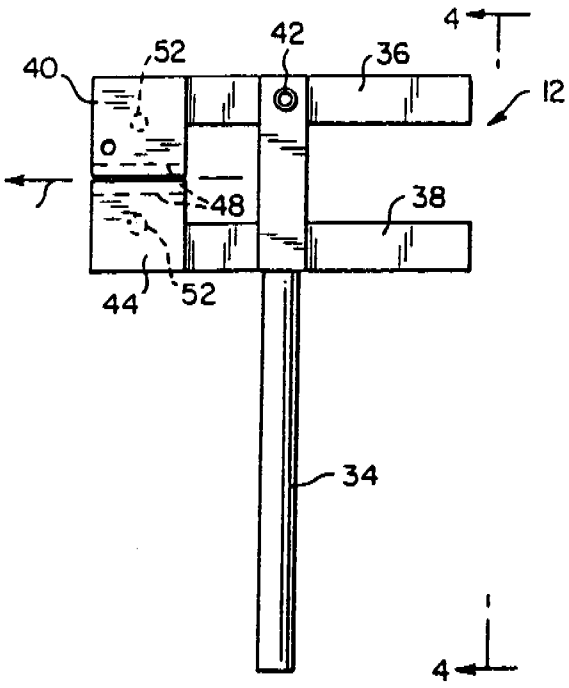

FIG. 3

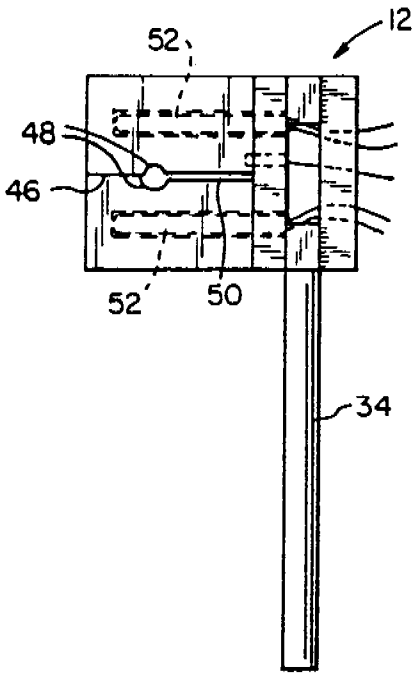

FIG. 4

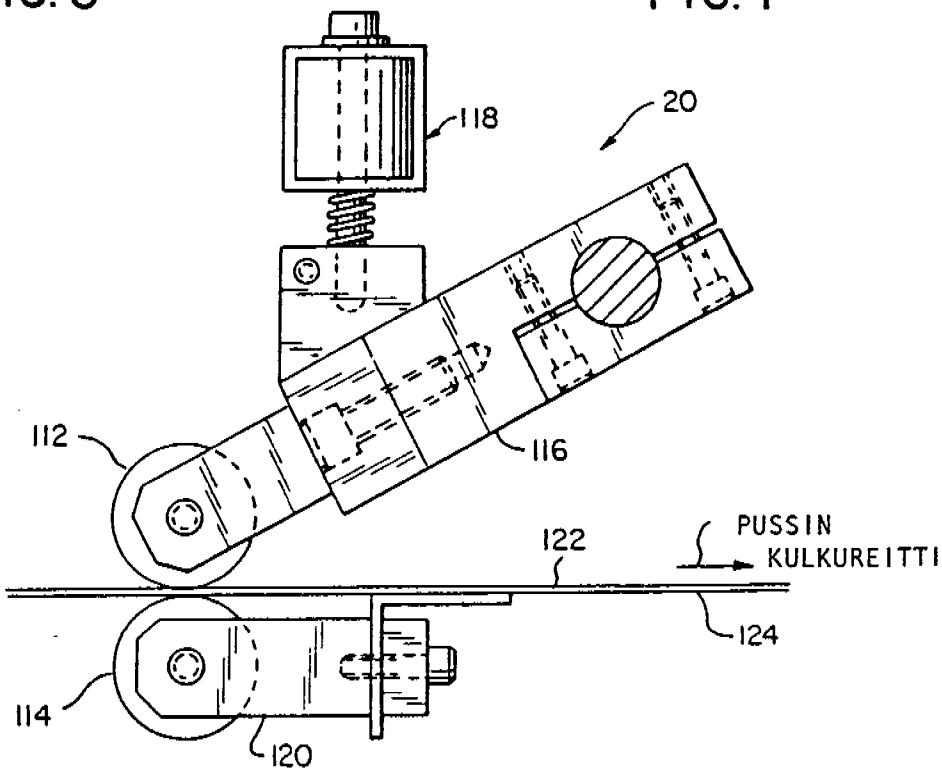

FIG. 11

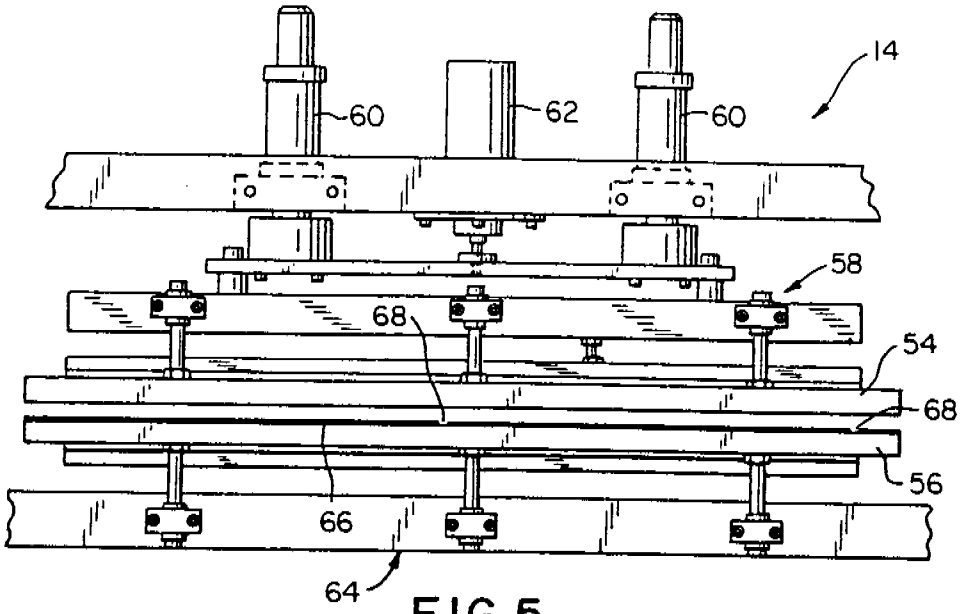

FIG.5

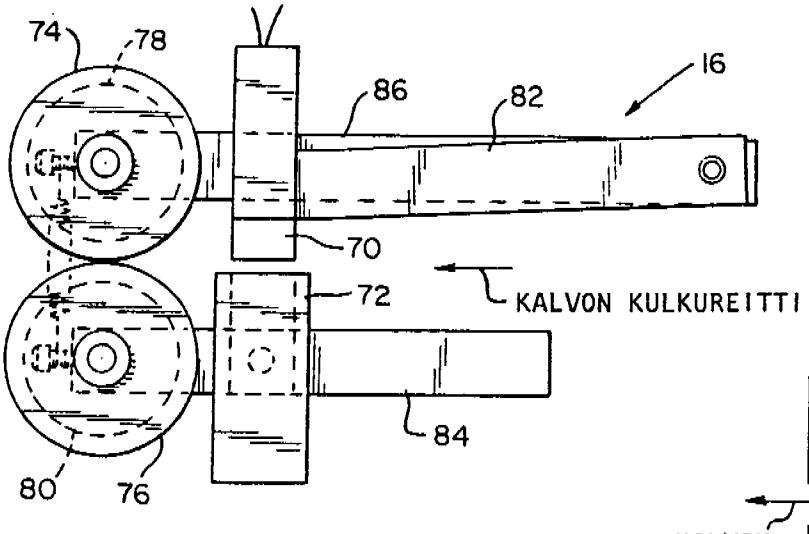

FIG.7

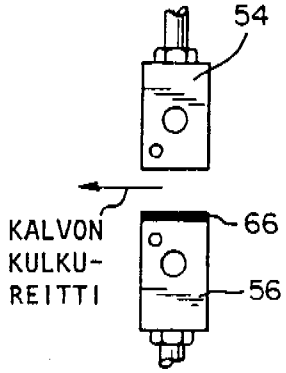

FIG.6

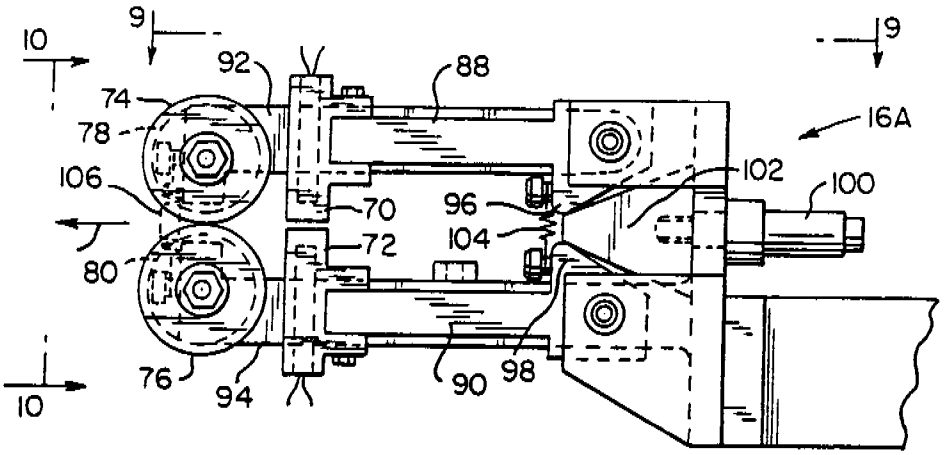

FIG.8

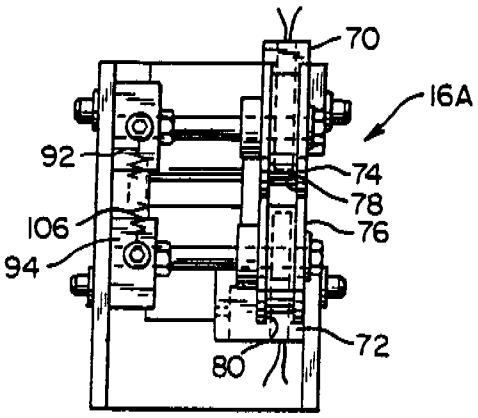

FIG.10

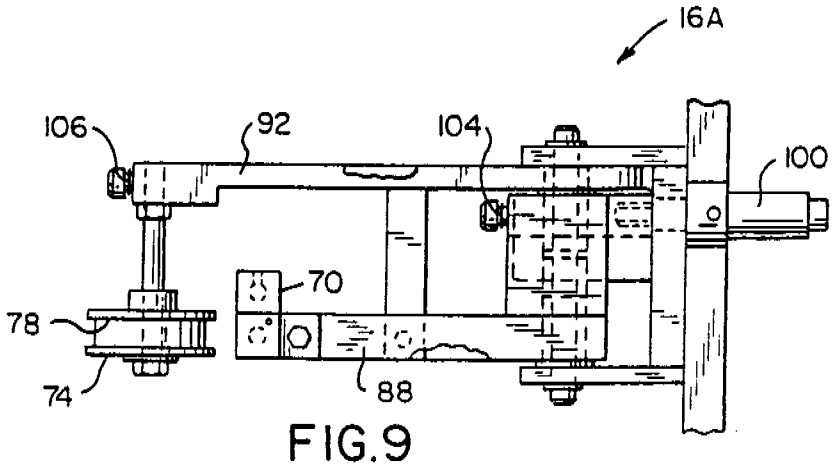

FIG.9