



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57911

C (45) Patentti myönnetty 10 11 1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 65 B 7/18

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	750876
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	24.03.75
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	24.03.75
(41) Tulit julkiseksi — Blivit offentlig	25.09.76
(44) Nähtävääsiannon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Ex-Cell-O Corporation, 2855 Coolidge, Troy, Michigan 48084, USA(US)
(72) Eric August Braun, Northville, Michigan, USA(US)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Pakkausmenetelmä ja -laite - Förpackningsförfarande och -apparat

Tämä keksintö koskee tapaa ja laitetta, joiden avulla suljetaan ja sinetöidään varsinkin kestopuovista tai kestopuovilla päällystetyistä aineista tehtyjen säiliöiden päät.

Eräs erikoinen säiliötyyppi, johon po. keksintö liittyy, on sellainen, joka on tehty kartongista, joka on molemmiin puolin päällystetty kestopuoviaineella, kuten polyeteenillä. Kartongin polyeteenipäällystä ei käytetä vain kosteudenpitävänä aineena, vaan myös lämpöön ja paineeseen reagoivana liisterinä, joka toimii säiliön sinetöinti- ja sulkuosissa säiliön tekemiseksi nesteidenpitäväksi sen jälkeen, kun säiliö on täytetty maidolla tms. ja suljettu ja sinetöity. Eräs esimerkki tällaisesta yleisestä säiliötyypistä ja yleisestä laitetypistä, johon po. keksintö liittyy, on näytetty ja esitelty amerikkalaisessa patenttiselityksessä n:o 3,120,089.

Tällaiset säiliöt sinetöidään tavanomaisesti siten, että kestopuovilla päällystettyjen säiliöiden osat viedään kosketukseen keskenään, ja syötämällä lämpöä, joka on riittävä sulattamaan kestopuovipäällyksen yhdistettävissä ja yhteensinetöitävissä osissa, hitsataan yhteen kaksi pintaa. Kun kestopuoviaine jäähtyy ja jähmettyy, ovat molemmat pinnat sinetöidyt ja

yhteenliisteröidyt. Sen lisäksi, että tarvitaan monimutkaista ja kallista laitetta vaaditun energiamäärän kehittämiseksi, tarvitaan myös monimutkaisia laitteita, menetelmiä ja järjestelmiä lämmön johtamiseksi pois kohdasta, jossa suoritetaan pakkaustyö. Muita esimerkkejä tästä yleisestä pakkauslaitetyypistä on kuvattu ja näytetty amerikkalaisissa patenteissa n:ot 3,002,328, 3,120,089, 3,166,994, 3,187,647, 3,239,995 ja 3,309,841.

Tavallisin säiliötyyppi, joka on tehty kestonuovilla päällystetystä kartongista, on sellainen, jossa on "päädyllä varustettu" yläpää (esimerkki tästä on näytetty amerikkalaisessa patentissa 3,239,995) ja jossa on suljetussa tilassa ylöspäin vinosti asetetut kentät, jotka ulottuvat säiliön sivujen yläreunoista. Päädyllä varustettu yläpää on muotoiltu niin, että sinetöinnin voi rikkoa erikoisella tavalla, jotta säiliön sisältöön päästäisiin käsiksi, minkä jälkeen yläpää käännetään osaksi ylös uloskaatonokan muodostamiseksi.

Eräs erikoinen ongelma säiliöissä, joissa on näin muodostettu yläpää, on se, että kun kuljetetaan suuria säiliömääriä, on vaikeaa pinoa säiliöt päällekkäin. Useiden säiliökerrosten pinoamiseksi pystyasennossa päällekkäin on erikoismuotoinen hylly tai välike, jonka alapuolella on ulkonemia, joiden muoto on sellainen, että ne sopivat yhteen päädyillä varustettujen yläpäiden kanssa, sijoitettava eri säiliökerrosten väliin, niin että seuraavan ylemmän kerroksen säiliöiden pohjat voi sijoittaa tasaiselle pinnalle. Erikoismuotoinen hylly tai välike aiheuttaa tietenkin lisäkustannuksia, kun kuljetetaan ja käsitellään paljon säiliöitä. Siksi on erittäin suotavaa aikaansaada kone, joka voi joukkotuotantona aikaansaada sellaisen säiliötyypin, jossa on litteä yläpää sulkemisen ja sinetöinnin jälkeen, niin että ei tarvita erikoismuotoista välikettä pinottujen säiliökerrosten välissä.

Po. keksinnön eräänä tarkoituksena on kehittää tapa ja laite kestonuovilla päällystetystä kartongista tms. tehtyjen säiliöiden päiden sulkemiseksi ja sinetöimiseksi suurella tuotantonopeudella ja pienin vaatimuksin lämmön syötön ja poisjohtamisen suhteen.

Erityisesti on tarkoituksena aikaansaada laite, jolla taitetaan ja sinetöidään kestonuovilla päällystetystä kartongista tms. tehdyn säiliön ylempi pään sulku ultraäänihitsauksella lämpö määrän pienentämiseksi, joka on tarpeen sinetöintiä varten.

Keksinnön tarkoituksena on lisäksi kehittää tapa ja laite kestonuovilla päällystetystä kartongista tms. tehdyn säiliön litteän pään sulun sulkemista ja sinetöimistä varten.

Keksinnön tarkoituksena on lisäksi kehittää tapa ja laite, joilla suljetaan ja sinetöidään kestonuovilla päällystetystä kartongista tms. tehdyn säiliön litteä yläpää ultraäänihitsauksella, jossa käytetään mahdollisimman

vähän lämpöä, ja säiliöissä, jossa on litteä yläpää, on sulkuliiska, jonka voi helposti poistaa säiliön avaamiseksi ja kaatonokan muodostamiseksi.

Keksinnön nämä tarkoitukset saavutetaan tavan ja laitteen avulla, jotka on määritelty seuraavissa patenttivaatimuksissa.

Keksintöä kuvataan seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin, jotka esittävät toteutusmuotoja.

Kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa kestonuovilla päällystetystä kartonkiaineesta tms. tehdyn säiliön osasta, jonka säiliön päänsulkuosa on täysin avoimena.

Kuvio 2 esittää perspektiivikuvantoa kuvion 1 mukaisesta säiliöstä esitaivutuksen jälkeen, jossa päänsulkuosan kenttiä taivutetaan hieman sisälle kohti suljettua asentoa.

Kuvio 3 esittää perspektiivikuvantoa kuvioden 1 ja 2 mukaisesta säiliöstä, jossa päänsulkuosa on suljettuna sulkuliuskalla ja sulkunauhoilla, jotka ulottuvat oleellisen aksiaalisesti suljetusta päästä ennen sinetöintiä.

Kuvio 4 esittää perspektiivikuvantoa säiliöstä sen jälkeen kun sinetöimisnauhat on yhdistetty ultraäänihitsauksella.

Kuvio 5 esittää säiliötä, jossa sulkuliiska on taitettu litteäksi ja yhdistetty säiliön yläpään kanssa.

Kuvio 6 esittää pystysuoraa projektiokuvantoa keksinnön mukaisen laitteen osasta, jolla laitteella täytetään, suljetaan ja sinetöidään laite, joka on kuvioissa 1-5 näytettyä tyyppiä.

Kuvio 7 esittää kuvion 6 mukaisen laitteen toista osaa pääasiallisesti pitkin kuvion 10 viivaa 7-7.

Kuvio 8 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 7 viivaa 8-8.

Kuvio 9 esittää ylhäältä kuvantoa kuvioden 6 ja 7 laitteen osasta lähinnä pitkin kuvion 7 viivaa 9-9.

Kuvio 10 esittää kuvioden 6 ja 7 mukaista laitetta toisesta päästä nähtynä lähinnä pitkin kuvion 7 viivaa 10-10.

Kuvio 11 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 9 viivaa 11-11.

Kuviot 12 ja 13 esittävät poikkileikkauskuvantoja pitkin kuvion 14 viivoja 13-13 ja 14-14.

Kuvio 14 esittää ylhäältä kuvantoa hitsauksessa käytetyn tuen osasta lähinnä pitkin kuvion 15 viivaa 14-14.

Kuvio 15 esittää ultraäänihitsauslaitetta lähinnä pitkin kuvion 9 viivaa 15-15.

Kuvio 16 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 9 viivaa 16-16.

Kuvio 17 esittää poikkileikkauskuvantoa pitkin kuvion 16 viivaa 17-17.

Kuvio 18 esittää perspektiivikuvantoa alaspitotangoista tai ohjauselimistä, joilla pidetään säiliön päänsulkukentät suljettuina, kun säiliö liikkuu kuvion 11 mukaisesta sulkuasemasta ultraäänilaitteen kohdalle.

Kuvio 19 esittää poikkileikkauskuvantoa kuvion 18 ohjauselimistä lähinnä pitkin kuvion 9 viivaa 19-19.

Kuvio 20 esittää perspektiivikuvantoa säiliön yläpään katkaisumekanismin osasta.

Kuvio 21 esittää ylhäältä kuvantoa ultraäänihitsauksen tuen toisesta, parhaana pidetystä toteutusmuodosta ja

kuvio 22 esittää poikkileikkauskuvantoa kuvion 21 tuesta pitkin kuvion 21 viivaa 22-22.

Kuviot 1-5 esittävät säiliön, jota osoittaa yleismerkintä C. Säiliö C on varustettu kestopuovipäällystyksellä ja se voi olla valmistettu kartongista tms., joka on päällystetty kestopuovilla, esim. polyeteenillä. Säiliö C on tehty kestopuovilla päällystetystä kartonkiaihioista ja sen voi pystyttää aihioista kuvion 1 näyttämään muotoon koneiston avulla, jota on kuvattu lähemmin edellä mainituissa patenteissa. Säiliön C runko on putkimainen ja sillä on suorakulmainen poikkileikkaus neljällä runkosivukentällä 1, 2, 3 ja 4 ja sulkuliuskalla tai -kentällä 5. Liuoska 5 on taivutettu sisälle sivukentästä 4 ja kiinnitetty sisäpinnan kohdalla sivukentälle 1.

Säiliön C ylempi päänsulkuosa on näytetty täysin avoimessa asennossa kuviossa 1 ja siinä on edessä, takana ja sivuilla päänsulkukentät 6, 7, 8 ja 9. Kuvion 1 täysin avoimessa asennossa sulkukentät 6, 7, 8 ja 9 ulottuvat aksiaalisesti säiliön putkimaisesta rungosta. Sivukentät 8 ja 9 on muotoiltu kolmeksi kolmiomaiseksi segmentiksi 13, 14 ja 15 loviviiivoilla 10, 11 ja 12. Kolmiomainen segmentti 15 muodostaa keskisegmentin, jonka yksi sivu ulottuu loviviiivaa 12 pitkin ko. sivukentän yläpäässä säiliön rungolla. Sinetöimisnauha tai -lista 18 on sijoitettu sivukentän 9 yläpäähän ja erotettu kolmiomaisista segmenteistä loviviiivalla 16. Sinetöimisnauhan 18 keskellä on loviviiiva 17 sisällesuunnatun kulman muodostamiseksi, joka on limittäin kytkennässä sivukentän 8 vastaavan kulman 17 kanssa, kun ylempi sulkuosa taitetaan ja sinetöidään suljettuun tilaan, kuten kuvataan lähemmin seuraavassa.

Etukentässä 6 on loviviiiva 20, joka muodostaa kolmiomaisen segmentin sivukentän 8 vieressä, joka toimii sen kanssa yhdessä kaatonokan muodostamiseksi, kun säiliö avataan täytön jälkeen.

Etumaisen päänsulkukentän 6 alareuna on yhdistetty runkokentän 3 kanssa loviviiivalla 19 ja etukentän yläreunasta ulkonee sinetöimisnauha 22, jonka alareunan muodostaa loviviiiva 21.

Takapään sulkukentässä 7 on loviviiva 23, joka toimii yhdessä etukentän 6 loviviivan 20 kanssa kolmiomaisen segmentin muodostamiseksi sivusulkukentän 8 vieressä. Takasulkukentässä 7 on myös sinetöimisnauha 25, joka ulottuu loviviivasta 24, joka on takasulkukentän 7 yläreunan kohdalla. Sinetöimisnauhasta 25 ulottuu sulkuliуска 26 ylöspäin, jonka päiden välissä on repäisynauha 27. Repäisynauha 27 on rajattu kahden rei'itysrivin välissä.

Kun säiliö C on pystytetty aihioista, niin että päänsulkuosa on täysin avoimena kuvion 1 mukaisesti, jolloin se ulottuu aksiaalisesti säiliön putkimaisesta rungosta, voidaan sulkuosa sulkea, sinetöidä ja taittaa kuvion 5 näyttämään asentoon, jossa säiliön pää on litteä ja etumainen ja takimmainen sulkukenttä 6 ja 7 sijaitsevat litteinä säiliön pään yllä ja sulkuliуска 26 on yhdistetty etukentän 6 kanssa ja sijaitsee sen päällä. Kun repäisynauha 27 poistetaan, voidaan sulkuosan reunat 30 ja 31 viedä ylöspäin sinetöinnin 28 murtamiseksi ja sivukentän 8 kolmiomaiset segmentit 13, 14 ja 15 muodostavat yhdessä niiden kolmiomaisten segmenttien kanssa, joita loviviivat 20 ja 23 rajoittavat vastaavasti etu- ja takakentällä 6 ja 7, uloskaatonokan.

Tapa, jolla säiliön C ylempi sulkuosa suljetaan kuvion 1 näyttämästä, avoimesta asennosta kuvion 5 näyttämään, suljettuun asetnoon, sisältää ensimmäisen "esitaittovaiheen", millä tarkoitetaan, että sivukenttiä 7 ja 8 taivutetaan hieman sisälle kolmiomaisten segmenttien ensimmäisen taivutuksen aikaansaamiseksi pitkin loviviivoja 10, 11, 12 ja 17, niin että sivukentät saadaan lysähtämään sisäänpäin, kun etu- ja takakenttiä siirretään toisiaan kohti. Esitaittovaihe voi tapahtua joko ennen säiliön täyttämistä maidolla tai muulla aineella tai tämän jälkeen. Esitaittovaiheen jälkeen etu- ja takakenttä 6 ja 7 taivutetaan toisiaan kohti, kuten kuvio 2 näyttää, jolloin sivukentät 8 ja 9 saadaan lysähtämään sisäänpäin etu- ja takakentän 6 ja 7 alle. Sulkutoiminta jatkuu, kunnes on viety yhteen sinetöimisnauhojen 18, 22 ja 25 alareunat loviviivoja 16, 21 ja 24 pitkin, niin että etukenttä 6 ja takakenttä 7 ovat oleellisen litteästi säiliön pään poikki, kuten kuvio 3 näyttää. Kenttien ollessa kuvion 3 näyttämässä asennossa hitsataan sinetöimisnauhat yhteen ultraäänihitsauksella sitä nauhaa pitkin, jota osoittaa varjos-tettu alue 28 kuvioissa 4 ja 5. Ultraäänihitsauksen jälkeen kuumennetaan sulkuliuskan 26 ulkopäätä etukentän 6 vieressä olevalla pinnalla, minkä jälkeen sulkuliуска taitetaan yhdessä sinetöimisnauhojen 18, 22 ja 25 kanssa alaspäin, kunnes sulkuliуска 26 on kuvion 5 näyttämässä asennossa. Sulkuliuskaa 26 kuumennetaan sen toisen pään kohdalla, so. sen pään, joka on vastapäätä sinetöimisnauhaa, niin että repäisynauha 27 mieluiten ei tartu etukenttään 6.

Laite, jolla täytetään, suljetaan ja sinetöidään kuvioiden 1-5 mukaisen säiliön yläpää, on näytetty kuvioissa 6-10, jolloin eri yksityiskohdat

ja osat on näytetty lähemmin muissa kuvioissa. Yleisnumero 36 osoittaa kuvioissa 6 ja 7 tavanomaista esitaittomekanismia, joka on suunniteltu alkuvaiheessa taivuttamaan sulkukenttiä 5,6,7 ja 8 sisälle niiden suljettua asentoa kohti tietyn pysyvän asetuksen aikaansaamiseksi pitkin loviviivoja, jotka erottavat kentät sivukentistä 1,2,3, ja 4 säiliön rungolla. Yleisnumero 38 osoittaa täyttölaitetta, jolla täytetään säiliöt esitaittotoiminnan jälkeen maidolla tai muulla aineella, kun säiliöt liikkuvat pitkin tuotantolinjaa. Yleisnumero 40 osoittaa tavanomaista vaahdonpoistajaa tai kuorimislaitetta, joka poistaa vaahdon säiliössä olevan maidon tai muun nesteen pinnalta.

Yleisnumero 42 osoittaa sulkuasemaa, jossa päänsulkukentät siirretään suljettuun asentoon, niin että säiliön yläpää tulee suljetuksi, niin että etu- ja takakentät 6 ja 7 sijaitsevat litteinä säiliön yläpään päällä ja sinetöimisnauhat 18, 22, 25 ja sulkuliуска 26 ulottuvat aksiaalisesti ulospäin säiliön rungon suljetusta päästä. Numero 44 osoittaa alaspitoelimiä tai ohjaustankoja, jotka pitävät säiliön pään suljettuna, kun säiliö liikkuu hitsaus- ja sinetöimisasemaan 46.

Kun säiliö on hitsattu ja sinetöity kuvion 4 mukaisesti hitsausasemassa 46, se kuljetetaan sulkuliuskan taitto- ja hitsausasemaan 47, jossa on kuumnusosa 48, jossa sulkuliuskan pintaa kuunnetaan ulkopään lähellä, ja taitto- ja jäähdytysasemaan 50, jossa sulkuliуска 26 taivutetaan alaspäin kuvion 5 näyttämään asentoon, niin että se saadaan tarttumaan kentän 6 yläpintaan. Säiliön yläpää on tällöin oleellisen litteä ja säiliö siirretään jäähdytystangon 160 alle lämmön johtamiseksi pois säiliön yläpäästä, joka lämpö tulee syötetyksi siihen lämpöelementin 48 avulla.

Säiliöitä C, joita osoittavat pistekatkoviivat kuvioissa 6-10, siirretään pitkänomaista kantoelintä 54 pitkin ketjuilla 56 ja 58, joissa molemmissa on sormet 60, jotka on asennettu ketjujen pituuden yli kytkeytyäkseen säiliöihin C. Pitkänomainen kantoelin 54 voi olla säädettävissä korkeussuunnassa erikorkuisten säiliöiden vastaanottamiseksi, jolloin säädössä käytetään jotakin tavanomaista mekanismia, jota osoittaa numero 55 kuviossa 7. Kuljetusketjuilla 56 voi olla sama rakenne kuin mainituissa amerikkalaisissa patenteissa 3,239,995 ja 3,002,328. Kuljetusketjut 56 siirtävät säiliöt C suunnassa, joka on näytetty nuolin 57 kuvioissa 6, 7 ja 9. Kuljetusmekanismin yksityiskohdat eivät ole po. keksinnön aiheena, vaan erityyppisiä kuljetuselimiä voidaan käyttää laitteessa säiliöiden siirtämiseksi eri asemien kautta.

Yläpään taittomekanismi 36 käsittää kuvion 6 mukaisesti sivukenttien sisääntaittomekanismin, jota osoittaa yleisnumero 62. Sisääntaittomekanismi

on siirrettävissä edestakaisin pystysuunnassa alaslasketun käyttöasennon, joka näytetään kuviossa 6, ja ylemmän lepoasennon välillä, jossa jälkimmäisessä sisääntaittomekanismi on säiliön yläpään yläpuolella.

Sisääntaittomekanismilla on vastin 68, joka on varustettu sisäänpäin vinosti asetetuilla laipoilla, jotka ovat kuvion 6 käyttöasennossa loviviivon vieressä säiliön C runkokenttien 1,2,3 ja 4 yläpään kohdalla. Kun vastin lasketaan alas säiliön avoimeen päähän, saadaan kolmiomaiset sormet 70 kääntymään akseleidensa 72 ympäri, niin että ne kytkeytyvät kolmiomaisten osien 15 kanssa ja taivuttavat sivukenttiä 8 ja 9 sisälle, kuten kuvio 2 näyttää. Kun sivukentät taitetaan sisälle etu- ja takakenttien 6 ja 7 välissä, tulee vastin 68 vedetyksi ulos ja vasen sormi 70 kääntyy vastapäivään akselinsa 72 ympäri, kun taas oikea sormi 70 kääntyy myötäpäivään akselinsa 72 ympäri, kun sisääntaittomekanismi nostetaan lepoasentoon, joka on välimatkan päässä säiliön C ylemmän sulkuosan yläpuolella.

Ylemmässä taittomekanismissa on myös mekanismi, joka taittaa etu- ja takakentän ja jota osoittaa yleisnumero 64. Kuvioista 6 ja 20 käy ilmi, että mekanismissa 64 on kytkeynä laattoja 74, 76, 78, joista laatta 78 sijaitsee laattojen 74 ja 76 välissä, sekä sisäänsuunnatut, kolmiomaiset osat 80, jotka on muodostettu sen päällä painaakseen säiliön ylemmän sulkuosan sivukenttiä 8 ja 9 vielä enemmän sisälle, kuten kuvio 2 näyttää. Vinosti asetettu laatta 74 sijaitsee takakentän 7 yllä ja vinosti asetettu laatta 76 sijaitsee etukentän 6 yllä kenttien 6 ja 7 saamiseksi liikkumaan toisiaan kohti sulkuliuskan 26 ulottuessa sisälle tilaan 82, joka on laatan 78 kolmiomaisten osien 80 välissä. Ylemmän taittoyksikön yksikkö 64 on asennettu yhtenä kappaleena sivutaittoyksikön 62 kanssa, niin että se tulee nostetuksi ja laske- tuksi lepo- ja käyttöasentoon yhdessä sivutaittoyksikön 62 kanssa. Kun siis sivutaittoyksikkö 62 on käyttöasennossa säiliön C kanssa, joka on sivutaittoasemassa, on yksikkö 64 käyttöasennossa yhdessä edellisen säiliön C kanssa, niin että jokaiseen säiliön C kohdistuu pääntaittotoiminta sivutaittoyksikön 62 ja etu- ja takakentän taittoyksikön 64 avulla.

Kuljetusketjut 58 siirtävät säiliöt vaihteittain pitkin pitkänomaista kantoelintä 54 asemasta toiseen, jossa tapahtuu toiminta. Kun on tapahtunut yläpään taittotoiminta taittoasemassa 36, tulevat säiliöt siirretyiksi täyttöasemaan 38, jossa täyttöputki lasketaan säiliön avoimeen päähän (pää on suunnilleen kuvion 2 mukaisessa, esitaitetussa tilassa) ja säiliö täytetään maidolla tai muulla aineella. Sitten säiliö siirretään vaahdonpoistoasemaan 40, jossa tavanomainen vaahdonpoistolaitte lasketaan säiliöön ja se imee pois vaahdon säiliössä olevan maidon tai muun nesteen pinnalta ja siirtää sen säiliöön, joka on välimatkan päässä kuljetuskoneistosta. Säiliön täytön

ja vaahdonpoiston jälkeen se siirretään sulkuasemaan 42.

Lähinnä kuvioden 9 ja 11 mukaisesti sulkuasema 42 sisältää kaksi edestakaisin liikkuvaa sulkuleukaa 86, jotka on asennettu vastakkain. Kummankin sulkuleuan 86 yläpää on yhdistetty männänvarren 88 alapään kanssa, joka männänvarsi on siirrettävissä edestakaisin hydraulisynterissä 92, joka on asennettu tukikonsolille 94. Ohjaustanko 90 ulottuu kummankin leuan 86 yläpäästä tukikonsolin 94 aukon läpi (kuvio 9). Leuat 86 ovat siirrettävissä edestakaisin ulostyönnetyn asennon, joka on näytetty ehjin viivoin kuviossa 11, ja takaisinvedetyn asennon, joka näytetään pistekatkoviivoin kuviossa 11, välillä. Sulkuleuat 86 liikkuvat radassa, joka muodostaa terävän kulman suhteessa säiliön C putkimaisen rungon pituusakseliin. Leukojen 86 alemmat tai ulommat päätypinnat 96 ovat vinosti asetettuja vastaavassa määrin suhteessa yläpäihin, niin että kummankin leuan yläpinnalla 98 on suurempi pituus kuin alapinnalla 100, so. leuoilla on trapetsoidin muoto, mikä käy ilmi kuviosta 11. Koska leuat 86 liikkuvat edestakaisin vastakkaisissa, vinoissa radoissa suhteessa säiliön C, joka sijaitsee sulkuasemassa, ovat alapää 96 ulostyönnettyssä tilassa tasossa, joka on suorassa kulmassa säiliön putkimaisen rungon akseliin, ja painavat etu- ja takakentän 6 ja 7 kuvion 2 mukaiseen, liitistettyyn tilaan, jossa säiliön C etu- ja takakentät 6 ja 7 ulottuvat oleellisen suorassa kulmassa säiliön rungon sivukenttiin nähden, niin että ne sijaitsevat säiliön rungon yläpään yllä.

Nesteen virtausta sylintereihin 92 ja niistä pois säädetään noka seuraajalla 97, joka on kytkennässä pyörivälle akselille 101 kiinnitetyn noka 99 pinnan kanssa. Kun nokka 99 pyörii akselin 101 mukana, kääntyy noka seuraaja 97 tapin 97 akselin ympäri seuratessaan noka pintaa säätölaitteen 103 ohjaamiseksi. Kun nokka 99 ja noka seuraaja 97 ovat kuvion 11 näyttämässä asennossa, paine nesteen virtaamaan sellaisessa suunnassa, että leuat 86 tulevat työnnettyiksi ulos asennoista, joissa ne ovat välimatkan päässä toisistaan, kuten pistekatkoviivat näyttävät kuviossa 11, ulostyönnettyyn asentoon, kuten ehyet viivat näyttävät kuviossa 11.

Kuten edellä kerrottiin, siirretään säiliöt C pitkin kantoelintä 54 vaihteittain, niin että jokaisella säiliöllä on joka kohdassa lepojakso. Akseli 101, ja siten myös nokka 99, pyörii tahdistetussa suhteessa kuljettimeen nähden, niin että joka kerta kun tapahtuu kuljettimen vaihesyöttö säiliön C siirtämiseksi leukojen 86 väliseen sulkuasemaan 42 niiden takaisinvedettyyn asentoon, jonka pistekatkoviivat näyttävät kuviossa 11, kytkeytyy noka pinta 99a noka seuraajan 97 kanssa leukojen saamiseksi siirtymään toisiaan kohti ulostyönnettyyn asentoon, joka on näytetty ehjin viivoin kuviossa 11. Kun kuljetin tulee jälleen siirretyksi yhden vaiheen verran suljetun säiliön

siirtämiseksi sulkuasemasta 42, on pinta 99a tullut siirretyksi nokaan seuraajan 97a ohi, joka vuorostaan saa aikaan nokaan seuraajan kääntymisen myötäpäivään tapin 97a varassa leukojen 86 saamiseksi palaamaan taaksevedettyihin asentoihin, niin että seuraavat, avoimella päällä varustetut säiliöt C voidaan siirtää sulkuasemaan takaisinvedettyjen leukojen 86 väliin.

Kun sulkuleuat 86 työnnetään ulos asentoon, jonka ehjät viivat näyttävät kuviossa 11, kytkeytyvät leuat kenttien 6 ja 7 kanssa ja sulkevat säiliön C pään taivuttamalla etu- ja takakentät 6 ja 7 kuvion 11 mukaisesti asentoihin ja vievät sinetöimisnauhojen 22 ja 25 alareunat yhteen pitkin loviviivoja 21 ja 24. Sinetöimisnauhat 22 ja 25 ulottuvat samoin kuin sulkuliiska 26 ylöspäin litistetyistä etu- ja takakentistä 6 ja 7.

Kun säiliö C liikkuu sulkuasemasta 42, kytkeytyvät etu- ja takakentät 6 ja 7 erotettujen alaspitoelimien tai ohjaustankojen 44 kanssa sulkuosan pitämiseksi jatkuvasti kuvion 11 mukaisessa, suljetussa asennossa. Kuvioista 9 ja 18 käy ilmi, että ohjaustankokytkye 44 on asennettu poikittaiskehyselimelle 104 ja se sisältää kaksi erotettua, tasaista ohjauslaattaa 106, jotka on tavallisesti kiinnityselimin 105 kiinnitetty poikittaiskehyselimelle 104. Ohjaustankojen tai -laattojen 106 sisäreunoissa on tehty laipat niiden tulopäissä ja ne sopivat rinnakkain yhteen raon 110 rajoittamiseksi, joka vastaanottaa ylössuunnatut sinetöimisnauhat 22, 25 ja sulkuliiskan 26. Ohjauslaatat 106 ovat säiliön C etu- ja takakenttien 6 ja 7 yllä niiden pitämiseksi litistetyssä, suljetussa asennossa, kuten on näytetty kuviossa 11, kunnes säiliö siirretään kuljetusketjujen 56, 58 avulla hitsausasemaan 46. Ohjauslaattojen 106 ulkopäät, so. kauimpana poikittaiskehyselimestä 104 olevat päät, ovat hieman ylös kaareutuvia, niin että kentät 6 ja 7 kytkeytyvät laattojen 106 alasivun kanssa, vaikka kentillä 6 ja 7 on taipumus joustaa ylöspäin kuvion 11 näyttämästä asennosta oltuaan kytkennässä sulkuleukojen 86 kanssa. Kun säiliöitä siirretään ohjauslaattoja 106 pitkin, tulevat säiliön kentät 6 ja 7 pidetyiksi suljettua asentoa kohti ohjauslaattojen 106 avulla, kuten kuvio 19 näyttää. Sinetöimisnauhat 22, 25 ulottuvat samoin kuin sulkuliiska 26 ylöspäin raon 110 kautta, kuten kuvio 19 näyttää.

Kun säiliöitä C siirretään kuljetusketjuilla 56, 58 ohjauslaitteen 44 ohjauselimillä 106 varten, kytkeytyvät säiliön kentät 6 vastimen 114 alasivun kanssa, joka vastin on hitsausasemassa 46 (kuvio 15). Vastimessa 114 on ylempi, vino kantopinta 116, joka kantaa sinetöimisnauhan 22, 25 ja sulkuliiskan 26 ultraäänihitsausta varten. Vastin 114 on tuettuna poikittaiskehyselimien 104 ja 107 välillä (kuvio 9).

Poikittaiskehyselimet 104 ja 107 kantavat myös hitsausasemassa 46 ultraäänihitsauslaitteen, joka voi olla tyyppiä, joka on näytetty ja esitelty

amerikkalaisessa patentissa 3,526,792. Yleisnumeron 118 osoittama ultraäänihitsauslaite on asennettu tukirakenteelle 122, joka on vuorostaan poikittaiskehyselimien 104 ja 107 varassa. Ultraäänihitsauslaite 118 sisältää näytetyssä muodossa kuvion 15 mukaisesti kuoren 119 muuntajaa varten, joka muuntaa sähköenergian mekaaniseksi energiaksi, ja keskityssarven 120, joka keskittää mekaanisen energian värähtelyiksi, joilla on haluttu taajuus.

Keskityssarvi 120 on näytetty sen pidennetyssä käyttöasemassa, jossa se kytkeytyy hitsausasemassa olevan kartongin C sinetöimisnauhan 25 ulkopintaan, jolloin tuurnan 114 tukipinta 116 kytkeytyy sinetöimisnauhan 25 ulkopinnan kanssa ja toimii tukielimenä värähtelevää sarvea 120 varten. Sarvi 120 on siirrettävissä ulostyönnetystä käyttöasennosta takaisinvedettyyn lepoasentoon suhteessa tukipintaan 116, kun hitsausasemassa 46 ei ole kartonkia C. Sarven 120 siirtyminen kuvion 15 mukaiseen, ulostyönnettyyn asentoon tulee käynnistetyksi siten, että kartonki C kytkeytyy rajavirtakytkimen vaikutusvälineen 123 kanssa. Kun kartonki tulee erotetuksi kytkennästä rajavirtakytkimen vaikutusvälineen 123 kanssa, tulee sarvi 120 vedetyksi takaisin ylöspäin kuvion 15 näyttämästä asennosta.

Sarven 120 muoto ja järjestely valitaan halutun värähtelytaajuuden mukaan, jolla saadaan aikaan haluttu, keskitetty kitkalämpö hitsausalueella, so. varjostetulla alueella, jota osoittaa numero 28 kuviossa 4. Sinetöimisnauhojen 22 ja 25 väliset kartonkiainekerrokset tulevat hitsatuiksi yhteen kitkalämmön avulla, jonka värähtelevä sarvi 120 kehittää, niin että nauhat 22,18,25 ja se osa sivusulkuliuskasta 5, joka on kytkennässä sinetöimisnauhan 25 kanssa (kuvio 1), tulevat hitsatuiksi yhteen pitkin nauhaa 28 kuvioissa 4 ja 5. Kuten seuraavassa kuvataan lähemmin on tukipinnan 116 muoto sellainen, että sarvi 120 kohdistaa oleellisesti tasaisen paineen sulkuosaan ultraäänihitsauksen aikana paksuuden vaihtelujen tasoittamiseksi pitkin nauhaa 28.

Juuri nyt parhaana pidetyssä toteutusmuodossa sarvi 120 on suunniteltu värähtelemään 20 kHz:n taajuudella, kun se on kytkennässä kartongin ylemmän sulkuosan sinetöimisnauhan 25 ulkopinnan kanssa. Sarven 120 värähtely tulee muunnetuksi kitkalämmöksi, joka sulattaa kestopuovipäällyksen kenttäkerrosten päällä sinetöimisnauhojen 22 ja 25 välissä eri kerrosten hitsaamiseksi yhteen nauhaa 28 pitkin.

Kun säiliön yläpää on suljetussa asennossa kuvioiden 3 ja 4 mukaisesti, ovat sinetöimisnauhojen 18 loviivivojen 17 muodostamat kärjet limittäin varmistaa nauhojen 22 ja 25 välisen tilan täydellisen sulkemisen. Tämän seurauksena kasvaa hitsatun alueen paksuus nauhaa 28 pitkin suunnilleen sen keski-osassa, jossa kärjet 17 ovat limittäin. Sinetöimisliuska 5 saa lisäksi aikaan lisäpaksuuden nauhan 28 reunassa. Sinetöimisliuskan 5 aikaansaaman lisäpaksuu-

den vastaanottamiseksi on vastimen 114 kanto-osa 116 varustettu koverruksella 124 ja keskelle sijoitettu ura 126 on suunniteltu vastaanottamaan liittäisten kärkien 17 lisäpaksuuden. Urat 126a ja 126b voi suunnitella vastaanottamaan yhteenhitsattavien sinetöimisnauhojen ja kerrosten ulkoreunat. Vastimen 114 pinnassa 116 on myös tehty pitkittäisurat 125, 125a ja 125 b, jotka varmistavat, että kuumennettu kestopuoviaine tulee virtaamaan pinnan 116 ja sarven 120 pään välillä olevien kerrosten välisiin, kaikkiin tiloihin ja täyttämään ne täydellisen sinetöinnin varmistamiseksi pitkin nauhaa 28 kuvioissa 4 ja 5. Kun sarven 120 pää kytkeytyy sinetöimisnauhan 25 kanssa nauhaa 28 pitkin, vastaanottavat näin ollen ura 126 ja koverrus 124 paksuuden vaihtelut nauhaa 28 pitkin, niin että värähtelevä sarvi 120 kohdistaa oleellisen tasaisen paineen kartonkiaineeseen pitkin nauhaa 28. Kuten edellä mainittiin, tulee sarven mekaaninen energia muunnetuksi kitkalämmöksi kestopuovipääällyksen sulattamiseksi kaikilla kerroksilla, jotka ovat sinetöimisnauhojen 22 ja 25 välissä, niin että saadaan aikaan täydellisesti sinetöity sauma sinetöimisnauhojen 22 ja 25 välillä. Sinetöimisnauhat on hitsattu yhteen siten, että etu- ja takakentät 6 ja 7 ovat oleellisen litteinä säiliön rungon yläpäähän yläpuolella.

Sarvella 120, joka on suunniteltu värähtelemään 20 kHz:n taajuudella, kehitetään tarpeeksi lämpöä mikrosekunneissa kestopuovien sulattamiseksi ja kerrosten hitsaamiseksi yhteen sarven 120 ja vastimen pinnan 116 välissä lämmön avulla, joka tulee johdetuksi säiliön kartonkiin. Lämpö tulee keskitytyksi nauhaa 28 pitkin (kuviot 4 ja 5) ja se tulee nopeasti poisjohdetuksi, niin että ei tarvita monimutkaista lämmön poisjohtojärjestelmää.

Kun kartonki C kytkeytyy yhteen vaikutusvälineen 123 kanssa, käynnistää nokka 123a tahdistustoiminnan. Ultraäänihitsauslaitteen 118 säätöelimeen 125 vaikuttaa nokan seuraaja 123c, joka on kiinnitetty tapille tai akselille 123d. Kun kartonki C kytkeytyy vaikutusvälineen 123 kanssa, saa nokan 123a pyöriminen aikaan sen, että nokan seuraaja 123c kieppuu akselinsa 123d ympäri ja käynnistää ja pysäyttää säätöelimen 125 ultraäänihitsauslaitteen 118 toiminnan säätämiseksi. Kun kartonki C siis kytkeytyy vaikutusvälineen 123 kanssa, seuraa nokan 123a pyörimisestä nokan seuraajan 123c seuraavan liikkeen takia, että säätöelin 125 vaikuttaa sarveen 120, joka järjestyksessä:

- 1) työntyy ulos kuvion 15 näyttämään asentoon sen takaisinvedetystä asennosta,
- 2) värähtelee ennalta määrätyn ajan,
- 3) lopettaa värähtelyn ja jää kuvion 15 näyttämään, ulostyönnettyyn asentoon ennalta määrätyksi ajaksi ja
- 4) palaa ylöspäin takaisin vedettyyn asentoonsa, kun nokka 123c on pyö-

rinyt kokonaisen kierroksen verran. Aika, joka menee koko toimintaan, vastaa aikaa, joka menee kuljetusketjujen suorittamaan kartongin C siirtoon vaiheen verran asennosta seuraavaan pitkin kantoelintä 54 nuolien 57 näyttämässä suunnassa.

Kun sarvi 120 on suunniteltu värähtelemään 20 kHz:n taajuudella, vaaditaan jokaiseen säiliöiden C kestomuovipäälysteisellä kartongilla ta-
pahtuvaan hitsaustoimintaan värähtelyaika, joka on noin 0,2-0,5 sekuntia, kestomuovin saamiseksi juoksevaksi. 0,2-0,5 värähtelyn jälkeen sarvi 120 pi-
detään kosketuksessa kerrosten 18,22,25 kanssa noin 0,5-1,5 sekunnin aikana, jotta kestomuoviaine voi jäähtyä ja kovettua täydellisen sinetöinnin aikaan-
saamiseksi nauhaa 28 pitkin. Jäähtymisaikaa voidaan lyhentää kierrättämällä
jäähdytysnestettä vastimen 114 kautta pinnan 116 jäähdyttämiseksi. Värähtely-
taajuudelle ja -ajalle sekä kestomuoviaineen kovettumisajalle ilmoitetut ar-
vot ovat vain esimerkkejä ja ne voivat vaihdella riippuen hitsatusta alasta,
hitsattavien kerrosten paksuudesta ja määrästä, kestomuoviaineen ominaisuuks-
ista ja jäähdytyksestä, joka saadaan aikaan vastimessa 114.

Kuviot 21 ja 22 näyttävät vaihtoehtoisen, parhaana pidetyn vastimen
toteutusmuodon, joka toimii yhdessä ultraäänihitsauslaitteen 118 sarven 120
kanssa. Yleisnumero 114' osoittaa kuvioden 21 ja 22 mukaista vastinta ja
132 osoittaa vastimen vinoa tukiosaa. Tukiosassa 132 on pitkänomainen ura
134. Uraan 134 on pantu joustavan elastomeeriaineen nauha 136, esim. elasto-
meerisen uretaanin nauha. Pitkänomainen laattaelin 138, jonka muoto vastaa
uran 134 ja joustavan nauhan 136 muotoa, on pantu uraan 134 ja sitä tukee jous-
tavan nauhan 136 yläpinta. Kun joustava nauha 136 ei ole vaikutuksen alainen,
ulkonee laatan 138 ulkopinta pinnasta 132 esim. 0,38 mm:n verran.

Laattaelin 138 on kiinnitetty vastimeen 114' ruuveilla 140, joiden var-
ressa on suurennettu, ei-kierteitetty osa 141 ja kierteitetty osa 142. Ei-kier-
teitettyä osaa 141 on suurennettu suhteessa kierteitettyyn osaan 142 olakkeen
muodostamiseksi, joka lepää uran 134 pohjaa vasten ja on sijoitettu laatta-
elimen 138 ja joustavan nauhan 136 vastakkaisiin aukkoihin. Ruuvien 140 kan-
taa on suurennettu suhteessa varren ei-kierteitettyyn osaan 141, mikä estää
laattaelimen 138 eroamisen vastimesta. Laattaelimen 138 voi kuitenkin pu-
ristaa kokoon sisäänpäin uran 134 pohjaa vasten sen joustavan tuen takia,
jonka nauha 136 saa aikaan. Pitkänomainen ura 125' on tehty vinossa tukipin-
nassa 132 uran 134 alla ja vastin 114' on myös varustettu koverruksella
124', joka ottaa vastaan sen lisäpaksuuden, jonka sivusinetöimisliuska 5 saa
aikaan sen ja sinetöimisliuskan 25 välisen liitoksen kohdalla (kuviot 1 ja 4).

Kun kuvioden 21 ja 22 mukainen vastin on asennettu samaan asentoon
kuin vastin 114 kuviossa 15, kytkeytyy sinetöimisnauhan 22 se osa, jota

ympäröi nauha 28 kuvioissa 4 ja 5, laatan 138 kanssa ja sarvi kytkeytyy sine-töimisnauhan 25 kanssa nauhaa 28 pitkin kartonkiainekerrosten puristamiseksi nauhaa 28 pitkin sarven 120 ja laatan 138 välissä. Joustava nauha 136 antaa tarpeeksi myöten alueilla nauhaa 28 pitkin, joilla on suurin paksuus, oleellisen tasaisen paineen saamiseksi pitkin värähtelevän sarven 120 päätä. Joustava tyyny sallii laatan 138 kellua suhteessa uran 138 pohjaan, jolloin kartonkikerrokset voi työntää edestakaisin ja kestopuoviaineen voi saada virtaamaan kaikkiin onteloihin ja tiloihin täydellisen sinetöinnin saamiseksi nauhaa 28 pitkin. Ura 125' ja koverrus 124' helpottavat aineen lisäpaksuuden vastaanottoa ja pienentävät kerrosten häirintää, kun nämä kytkeytyvät laatan 138 kanssa. Sarven 120 värähtely pituussuunnassa aiheuttaa sen, että lämmin kestopuoviaine yhdessä laatan 138 joustavan kannatuksen kanssa virtaa vapaammin ja täyttää kaikki ontelot ainekerrosten välillä nauhaa 28 pitkin.

Molemmat vastimet 114 ja 114' voidaan varustaa kanavilla veden tai muun jäähdytysaineen tai -nesteiden kierrättämiseksi vastimen läpi lämpötilan liian suuren kohoamisen estämiseksi vastimen pinnassa, joka vastin on kytkennässä kartongin kanssa, hitsauslaitteen 118, 114 ja 114' toistetun käytön aikana.

Kun on lopetettu hitsaustoiminta hitsausasemassa 46, siirtää kuljetin säiliön C hitsausasemasta alueelle, jota osoittaa yleisnumero 47 kuviossa 9, jossa tapahtuu säiliön sulkuliuskan 26 kuumennus, sen taitto litteäksi etukenttää 6 vasten ja sitten sen jäähdytys, niin että se tulee liisteröidyksi kiinni kuvion 5 näyttämään asentoon.

Kuumennustanko 148 ulottuu lämpökilven 150 alla lämmön heijastamiseksi sulkuliuskan 26 alapinnan suuntaan kuvion 16 mukaisesti. Lämpötanko 148 muodostaa osan lämpölaitteesta 152, joka on näytetty ulkonevassa käyttöasennossaan kuviossa 16. Lämpölaite 152 pidetään sen ulkonevassa käyttöasennossa niin kauan kuin kuljetusketjut 56 ja 58 toimivat siirtääkseen säiliötä C pitkin kantoelintä 54 asemasta toiseen. Kun tapahtuu pysähdys, tulee kuitenkin laite 152 vedetyksi takaisin yhdessä lämpötangon 148 kanssa vasemmalle kuviossa 16 katsottuna, jotta liian paljon lämpöä ei tulisi syötetyksi kartonkeihin, jotka liikkuvat kuumennusaseman 48 läpi lämpötangon 148 lähellä.

Lämpölaite 152 on asennettu lavalle 162, joka on tuettu siirrettävänä uraelimissä 164, jotka on asennettu kehyselimille 107 ja 166 (kuvio 17). Siirrettävän lavan 162 yläpinnalle on sijoitettu konsoli 168. Kantoelimelle 169 on asennettu hydraulinen sylinteri 170, joka on kiinnitetty kantoelimeen 169, ja mäntä 172, joka siirretään hydraulisesti sylinteriin 170 ja siitä ulos. Männän 172 toinen pää on kiinnitetty konsoliin 168, niin että varren 172 liike saa aikaan lavan 162 vastaavan liikkeen uraelimissä 164. Hydraulisylin-terin 170 säätöelimet on kytketty yhteen kuljetusjärjestelmän kanssa siten,

että mäntä 172 tulee siirretyksi kuvion 16 mukaiseen, ulostyönnettyyn asentoon, kun kuljetin käynnistyy. Jos kuljetin jostakin syystä pysähtyy, tulee hydraulinen paine automaattisesti vaihdetuksi sylinterissä 170 männänvarren 172 vetämiseksi takaisin ja lavan 162 siirtämiseksi yhdessä lämpötangon 148 kanssa vasemmalle kuviossa 16, niin että lämpötanko 148 tulee siirretyksi pois kuumennusasemassa 48 olevien kartonkien C läheltä.

Kuumennuslaitteessa 152 on kytkentävaippa 174, johon on asennettu vastuslämpötanko 148 ja erilaiset sähköliitännät ja joka on sähköjohdolla 176 kytketty sähkövoiman lähteeseen, jota osoittaa yleisnumero 178 kuviossa 16. Kun kartongit C liikkuvat lämpöaseman 48 läpi tankoa 144 pitkin, tulee kestopuoviaine kuumennetuksi sulkuliuskan 26 alapuolella sen ulkopään lähellä lämpötangon 148 avulla lämpötilaan, joka on riittävä kestopuoviaineen saattamiseksi tahmeaan tai plastilliseen tilaan.

Kun kuljetin siirtää jokaisen säiliön kuumennustangon 148 pään ohi, joka on kuviossa 9 oikea pää, kytkeytyy sulkuliuska 26 jäähdytystangon 160 pohjalaatan 183 käyrän pään 180 kanssa. Jäähdytystangolla 160 on oleellisen U-muotoinen vaippaosa 179, joka on asennettu laatan 183 yläpinnalle kammion 181 muodostamiseksi vedelle tai muulle jäähdytysnesteelle. Kun sulkuliuska 26 kytkeytyy laatan 183 osan 180 kanssa, se tulee taivutetuksi alaspäin kytkentään päänsulkukentän 6 yläpinnan kanssa ja pidetyksi paikallaan pääkenttää 6 vasten alemman laattaelimen 183 vaikutuksesta. Jäähdytysnestettä kierätetään kammion 181 läpi putkien 184 ja 186 (kuvio 7) avulla, ja kestopuoviaine, jota lämpötanko 148 kuumentaa, saadaan kovettumaan ja liisteröimään sulkuliuskan 26 kiinni kenttään 6, niin että pään sulku saadaan kuvion 5 mukaiseen, suljettuun ja sinetöityyn tilaan. Kartonkien liike pitkin koko jäähdytystankoa 160 poistaa lämpöä pään sulusta ja pohjalaatassa 183 on ko-
verruksia, kuten kohdassa 182 kuviossa 8, jolloin suurin paine saadaan kohdistetuksi sulkuliuskaan 26 pohjalaatan 183 osan 183a (kuvio 8) avulla sen seinän varmistamiseksi, että sulkuliuska 26 tulee liisteröidyksi kiinni kenttään 6 pään sulussa, kuten kuvio 5 näyttää. Toiminta päättyy siihen, että kartonki C liikkuu pohjalaatan 183 pään ohi, joka on kuviossa 7 oikea pää.

Keksintö ei rajoitu edellä kuvattuun ja piirustuksissa näytettyyn toteutusmuotoon, vaan sitä voidaan muuntaa seuraavien patenttivaatimusten asettamissa puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Laite, jolla suljetaan ja sinetöidään päänsulkuosa säiliöstä (C), jolla on putkimainen runko, joka päänsulkuosa sisältää kestopuoviainetta ja on täysin avoimessa asennossa, jossa sillä on suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, johon kuuluu etummainen kenttä (6), jonka ylimmässä päässä on sinetöimisnauha (22), takimmainen kenttä (7), joka on erillään ja yhdensuuntainen etummaisen kentän (6) kanssa ja jonka ylimmässä päässä on sinetöimisnauha (25), ja pari erillisiä, yhdensuuntaisia sivukenttiä (8 ja 9), joka on etummaiseen ja takimmaiseen kenttään (6, 7) ulottuvasti liitetty näiden vastakkaisten reunojen väliin, jolloin molemmissa sivukentissä (8, 9) on sinetöimisnauha (18) yläpäässään ja päänsulkuosa on taivutettavissa täysin avoimesta asennosta suljettuun asentoon, jossa etummainen ja takimmainen kenttä ovat litteinä putkimaista runkoa vasten ja poikittain siihen nähden ja sivukentät (8 ja 9) ovat taivutetut sisäänpäin toisiaan vasten ja sijoitetut etummaisen ja takimmaisen kentän (6, 7) alle ja sinetöimisnauhat (18, 22, ja 25) ulottuvat ylöspäin toisiaan koskettavien etummaisen ja takimmaisen kentän (6, 7) reunojen välistä ja jolloin säiliö siirretään sulkusemaan (42), jossa päänsulkuosa taivutetaan suljettuun asentoon ja hitsaus- ja sinetöimisasemaan (46), jossa sinetöimisnauhat (18, 22 ja 25) hitsataan yhteen päänsulkuosan pitämiseksi ja sinetöimiseksi suljettuun tilaan, t u n n e t t u parista tukikonsoleja (94), jotka on sijoitettu sulkupaikkaan säiliön sulkupaikan läpi kulkevan liikeraadan vastakkaisille reunoille, parista nestetoimisia sulkuleukoja (86), jotka on kumpikin asennettu tukikonsolinsa varaan ja jotka tukikonsolinsa (94) avulla ovat siirrettävissä erillään olevasta takaisinvedetystä rasiin päänsulkuosan yläpuolella sulkusemassa olevasta asennosta eteenpäinnettyn asentoon radalla, joka on kallistettu alaspäin ja sisäänpäin terävin kulmin säiliön (C) pystysuoraan akselin suhteen, joissa sulkuleuoissa (86) on kussakin ulompi pääty-pinta (96), joka on asetettu tasoon, joka on kohtisuora säiliön (C) pystysuoraan akseliin nähden ja on sovitettu päätypintojen (96) avulla lomistumaan etummaisen ja takimmaisen kentän (6 ja 7) ulkopintoihin niistä paikoista, joissa ne ovat yhdistetyt kukin omaan sinetöimisnauhaansa (22, 25) ja sen jälkeen siirtyvät kosketukseen päätykenttien (6 ja 7) ulkopintojen kanssa taivuttaakseen ne litteään sinetöimisasentoonsa säiliön pään yläpuolella, jolloin leuat (86) siirtyvät ulostyönnettuihin asentoihinsa, vastimesta (114), joka sijaitsee hitsaus- ja sinetöimispaikassa ja jossa on pinta (116) tarttumaan sinetöimisnauhojen (18, 22 ja 25) ulkopintoihin sekä äänihitsauslaitteesta (118), jossa on värähtelevä sarvi (120), joka on siirrettävissä eteenpäinnettyn ja takaisinvedetyn asennon välillä vastimen (116) pintaan nähden koskettakseen sinetöimisnauhojen (18, 22, 25) vastakkaisia ulkopintoja hitsatakseen värähtelyjen avulla nauhat (18, 22 ja 25) yhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vastimen (114) tukipinnassa (116) on uria (124, 125, 125a, 125b, 126, 126a) ottamaan vastaan yhteen hitsattavien sinetöimisnauhojen (18, 22, 25) paksuusvaihtelut.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tukipintaan (116) kuuluu pitkittäinen laattaelin (138), jonka lomaan ulkopinta voidaan sovittaa ja nauha (136) elastomeerisesta aineesta, jota laattaelin (138) joustavasti kannattelee, sallimaan tämän ottamaan vastaan yhteen hitsattavien sinetöimisnauhojen (18, 22, 25) paksuusvaihtelut.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että elastomeerista ainetta oleva nauha (136) on sovitettu uraan (134) ja sillä on vahvuus, joka alittaa uran syvyyden, ja että laattaelimen (138) ulkopinta työntyy tukipinnan (132) päälle kun elastomeerista ainetta oleva nauha on lepotilassa.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laattaeli (138) on kiinnitetty vastimeen (144') vähintään yhdellä ruuvilla (149), jossa on pää ja varsi, jossa on kierteittämätön osa (141), joka alkaa ruuvin päästä ja kierteitetty osa (142), joka alkaa kierteittämättömästä osasta, jolloin varsi ulottuu laattaelimen ja elastomeerista ainetta olevan nauhan läpi ja kierteitetty osa on kierrecotteessa uran pohjan kanssa.

6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u alaspitoelimistä (44), jotka on sijoitettu sulkuaseman (42) ja hitsausaseman (46) väliin ja jotka on sovitettu pitämään säiliön (C) päänsulkuosa suljetussa asennossa kun säiliö (C) siirtyy sulkuasemasta hitsausasemaan.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että alaspitoelimet (44) koostuvat parista ohjaustankoja (106), jotka ovat erillään toisistaan rajoittaakseen välilleen raon (110), joka ulottuu säiliön (C) liikesuunnassa sulkuasemasta (42) hitsausasemaan (46), jolloin toinen ohjaustangoista (106) on siirrettävissä kosketukseen säiliön (C) taemman päänsulkukentän (7) kanssa säiliön siirtyessä sulkuasemasta, kun taas toinen ohjaustanko (106) on siirrettävissä koskettamaan säiliön etummaista päänsulkukenttää (6), jolloin säiliön aksiaalisesti ulkonevat etummais- ja takimmais- kentän ulommat päätyosat ovat mainitussa raossa.

8. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että takimmainen kenttä (7) käsittää sulkuliuskan (26), joka on sen sinetöimisnauhan (25) ulkoreunassa ja että sulkuliuskan taivuttavat ja hitsaavat välineet (144, 146, 148) on järjestetty asemiin (47, 48) ja sovitettu taivuttamaan aksiaalisesti ulkonevat sinetöimisnauhat ja sulkuliuska etummais- kentän päälle ja hitsaamaan sulkuliuska etummaiseen kenttään, niin että sulkuliuska on litteänä etummais- kentän päällä.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u jäädytyselimestä (160), joka on erillään sulkuliuskan taivutus- ja hitsausasemasta hitsausaseman (46) suhteen vastakkaisella puolella ja joka on siirrettävissä kosketukseen kunkin säiliön päänsulkuosan kanssa kun tämä siirretään sulkuliuskan taivutus- ja hitsausasemasta jäädytyselimeen päänsulkuosan jäädyttämiseksi.

10. Jonkin edeltävän patnettivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u taittoleuoista (70), jotka on sovitettu taittamaan säiliön pään sivukentät, jonkin verran sisäänpäin pitkin niiden lovettuja linjoja ennenkuin sulkuleuat alkavat toimia.

11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että liuskan sulkuelimet koostuvat ohjaustangosta (144) ja kuumennustangosta (148), jotka ovat yhdensuuntaisia ja jonkin matkan päässä toisistaan ja joista ohjaustanko (144) on sovitettu taivuttamaan säiliön (C) sulkuliuska (26), kun säiliö siirtyy hitsausasemasta (46), kohti kuumennustankoa (148).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, t u n n e t t u laattaelimestä (183), jonka kanssa säiliön (C), joka siirtyy kuumennustangon (148) luota, päänsulku-liuska (26) on siirrettävissä kosketukseen, ja ohjaustangosta (144), joka on sovitettu taivuttamaan kuumennettu sulkuliuska litteään sulkuasentoon säiliön etummaista päänsulkukenttää (6) vasten.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laattaelimessä (183) on kammio (181), joka on muodostettu siihen sisältämään jäädytysnestettä laattaelimen (183) ja säiliön kuumennetun sulkuliuskan (26) jäädyttämiseksi, joka liuska on kosketuksessa laattaelimen (183) kanssa.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, t u n n e t t u putkista (184, 186), jotka on yhdistetty jäädytyskammioon (181) tämän liittämiseksi jäädytysnestelähteeseen ja jäädytysnesteen kierrättämiseksi jäädytyskammion (181) läpi.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, t u n n e t t u kuumennuslaitteesta (152), josta kuumennustanko (148) muodostaa osan ja joka on siirrettävissä kohtiohjaustankoa (144) ja poispäin siitä ja järjestetty siirtymään poispäin ohjaustangosta, kun säiliön (C) liike pitkin ohjaustankoa pysähtyy.

Patentkrav:

1. Apparat för förslutning och försegling av en ändförslutning hos en behållare (C), som har en tubulär stomme, vilken ändförslutning innefattar termoplastmaterial och har en fullt öppen ställning, i vilken den har rektangulär tvärsektion med ett främre fält (6), som på sin övre ände har en förseglingsremsa (22), ett bakre fält (7), vilket är åtskilt från och parallellt med det främre fältet (6) och har på sin övre ände en förseglingsremsa (25), och ett par åtskilda, parallella sidofält (8 och 9), vilka är förbundna med och sträcker sig mellan motsatta kanter på de främre och bakre fälten (6,7), varvid vart och ett av sidofälten (8,9) har en förseglingsremsa (18) på sin övre ände och ändförslutningen är vikbar från det fullt öppna läget till ett slutet läge, i vilket de främre och bakre fälten ligger platt mot och tvärs den tubulära stommen med sidofälten (8 och 9) fällda inåt mot varandra och placerade under de främre och bakre fälten (6,7) och förseglingsremsorna (18,22 och 25) sträckande sig uppåt från stället mellan intill varandra stötande kanter på de främre och bakre fälten (6,7) och varvid behållaren transporteras till en förslutningsstation (42), i vilken ändförslutningen vikes till det förslutna läget, och till en svets- och förseglingsstation (46), i vilken förseglingsremsorna (18,22 och 25) hopsvetsas för att hålla och försegla ändförslutningen i det förslutna tillståndet, k ä n n e t e c k n a d av ett par stödkonsoler (94), vilka är belägna i förslutningsstationen på motsatta sidor om behållarens rörelsebana genom förslutningsstationen, ett par fluidummanövrerade förslutningskäftar (86), som är monterade på var sin stödkonsol och som medelst stödkonsolerna (94) är förskjutbara från ett åtskilt, tillbakadraget läge ovanför kartongens ändförslutning i förslutningsstationen till ett utskjutet läge i en bana, som är snedställd nedåt och inåt med spetsig vinkel med avseende på behållarens (C) vertikala axel, vilka förslutningskäftar (86) har var sin yttre ändyta (96), vilken är belägen i ett plan, som är vinkelrätt mot behållarens (C) vertikala axel, och är inrättade att i följd med ändytorna (96) ingripa med ytterytorna på de främre och bakre fälten (6 och 7) på de ställen, där dessa är förbundna med respektive förseglingsremsor (22 och 25) och därefter röra sig till ingrepp med ytterytorna på ändfälten (6 och 7) för att vika dessa till deras plana förslutningslägen över änden på behållaren, då käftarna (86) rör sig till sina utskjutna lägen, ett mothåll (114), vilket är beläget i svets- och förseglingsstationen och har en yta (116) för ingrepp med en ytteryta på förseglingsremsorna (18,22 och 25) samt en sonisk svetsanordning (118), vilken har ett vibrerande horn (120), som är förskjutbart mellan ett utskjutet och ett tillbakadraget läge med avseende på mothållets yta (116) för att ingripa med de motsatta ytterytorna på förseglingsremsorna (18,22 och 25) för att genom vibration hopsvetsa remsorna (18,22 och 25).

2. Apparat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att stöd-

ytan (116) på mothållet (114) har urtagningar (124,125,125a,125b,126,126a) för att uppta tjockleksvariationer hos de förseglingsremsor (8,22,25) som hopsvetsas.

3. Apparat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödytan (116) innefattar ett långsträckt plattorgan (138), varmed en ytteryta kan ingripa, och en remsa (136) av elastomeriskt material, vilken elastiskt uppbäres av plattorganet (138) för att tillåta detta att ge efter för att uppta tjockleksvariationer hos förseglingsremsorna (18,22,25).

4. Apparat enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att remsan (136) av elastomeriskt material är upptagen i ett spår (134) och har en tjocklek, som understiger spårets djup och att ytterytan på plattorganet (138) uppskjuter över stödytan (132), då remsan (136) av elastomeriskt material är i opåverkat tillstånd.

5. Apparat enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att plattorganet (138) är fäst vid mothållet (144') medelst åtminstone en skruv (140), som har ett huvud och ett skaft, vilket är försett med ett ogängat parti (141), som sträcker sig från huvudet, och ett gängat parti (142), som sträcker sig från det ogängade partiet, varvid skaftet sträcker sig genom plattorganet och remsan av elastomeriskt material och har det gängade partiet i gängingrepp med spårets botten.

6. Apparat enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av nedhållningsorgan (44), vilka är belägna mellan förslutningsstationen (42) och svetsstationen (46) och vilka är anordnade att hålla behållarens (C) ändförslutning i förslutet läge då behållaren (C) rör sig från förslutningsstationen till svetsstationen.

7. Apparat enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att nedhållningsorganen (44) består av ett par styrstänger (106), vilka är åtskilda för att avgränsa en slits (110) däremellan, vilken sträcker sig i behållarens (C) rörelseriktning från förslutningsstationen (42) till svetsstationen (46), varvid en av styrstängerna (106) är förbar till ingrepp med det bakre ändförslutningsfältet (7) hos en behållare (C), som rör sig från förslutningsstationen, medan den andra styrstången (106) är förbar till ingrepp med det främre ändförslutningsfältet (6) hos behållaren med de axiellt utskjutande yttre ändpartierna på de främre och bakre fälten upptagna i nämnda slits.

8. Apparat enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att det bakre fältet (7) innefattar en förslutningsflik (26), som sträcker sig från ytterkanten på dess förseglingsremsa (25) och att förslutningsfliken vrikande och svetsande medel (144,146,148) är anordnade i stationer (47,48) och inrättade att vika de axiellt utskjutande förseglingsremsorna och förseglingsfliken över det främre fältet och svetsa förslutningsfliken vid det främre fältet, så att förslutningsfliken ligger platt över det främre fältet.

9. Apparat enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d av ett kylorgan

(160), som är åtskilt från vik- och svetsstationen för förslutningsfliken på den relativt svetsstationen (46) motsatta sidan därav och som är förbart till ingrepp med varje behållarändförslutning, då denna transporteras till kylorganet från vik- och svetsstationen för förslutningsfliken för att kyla ändförslutningen.

10. Apparat enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av brytarkäftar (70), vilka är anordnade att bryta behållarändens sidofält något inåt längs skärlinjer hos dessa innan förslutningskäftarna börjar arbeta.

11. Apparat enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att flikförslutningsorganen består av en styrstång (144) och en upphettningssång (148), vilka sträcker sig på avstånd från och parallellt med varandra och av vilka styrsång (144) är anordnad att böja behållarens (C) förslutningsflik (26), då behållaren rör sig från svetsstationen (46) mot upphettningssång (148).

12. Apparat enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d av ett plattorgan (183), med vilket ändförslutningsfliken (26) hos en behållare (C), vilken rör sig från upphettningssång (148), är förbar till ingrepp, och en styrstång (144), vilken är anordnad att vika den upphettade förslutningsfliken till ett platt förslutningsläge mot det främre ändförslutningsfältet (6) hos behållaren.

13. Apparat enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att plattorganet (183) har en kammare (181), som är utformad däri för att uppta kylfluidum för att kyla plattorganet (183) och behållarens upphettade förslutningsflik (26), som är i beröring med plattorganet (183).

14. Apparat enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a d av rör (184, 186), vilka är förbundna med kylkammaren (181) för att ansluta denna till en kylfluidumkälla och cirkulera kylfluidum genom kylkammaren (181).

15. Apparat enligt patentkravet 14, k ä n n e t e c k n a d av ett upphettningssaggregat (152), av vilket upphettningssång (148) utgör en del och vilket är förskjutbart mot och från styrsång (144) och anordnat att röra sig bort från styrsång, då rörelsen av behållaren (C) längs styrsång avstannas.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaksuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 55 474 (B 65 d 5/70).
USA(US) 2 822 653 (53-373), 2 890 554 (53-126), 3 468 731 (B 92 b 31/20),
3 717 539 (B 32 b 31/20).

FIG.1

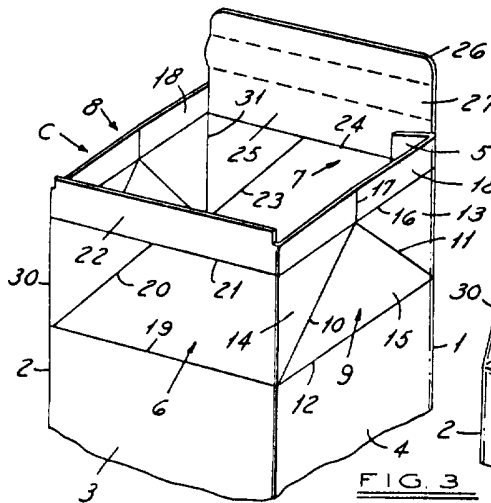


FIG. 2

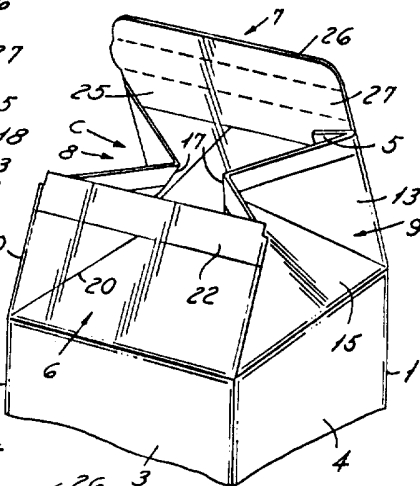


FIG. 3

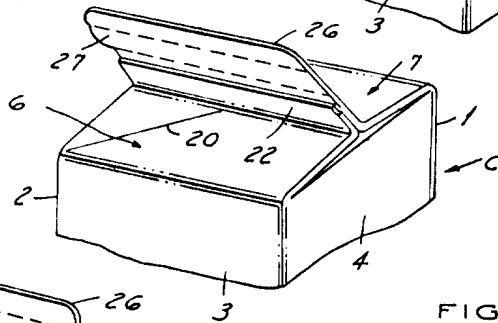


FIG. 4

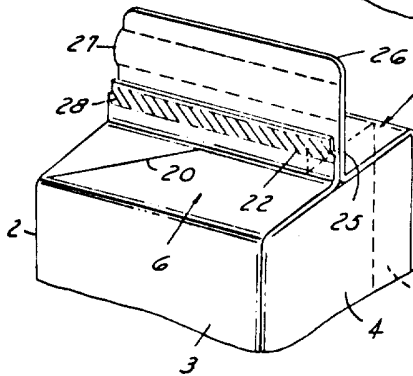


FIG. 5

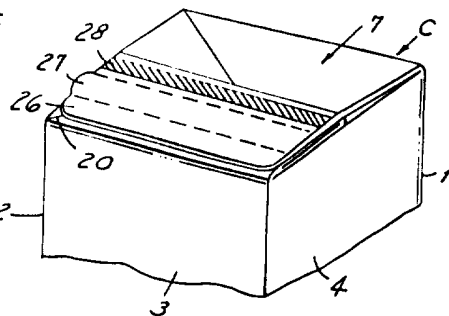


FIG. 6

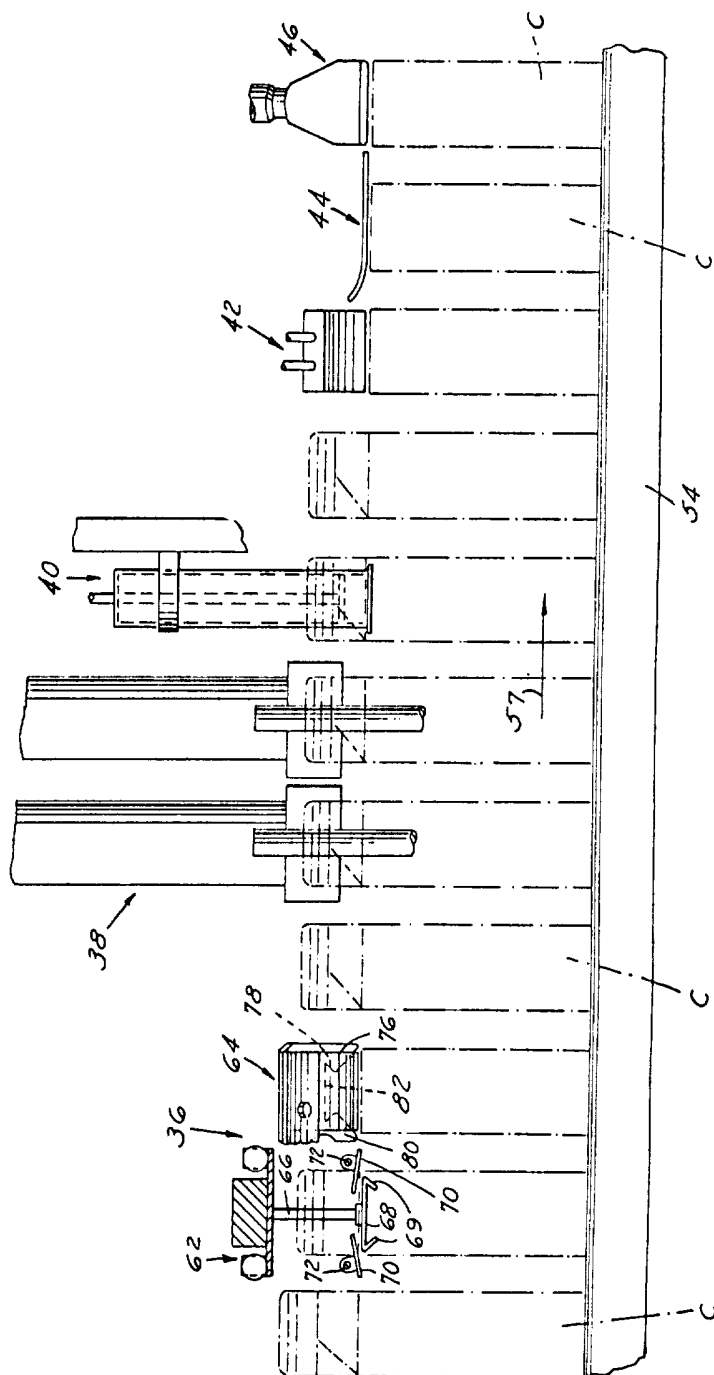
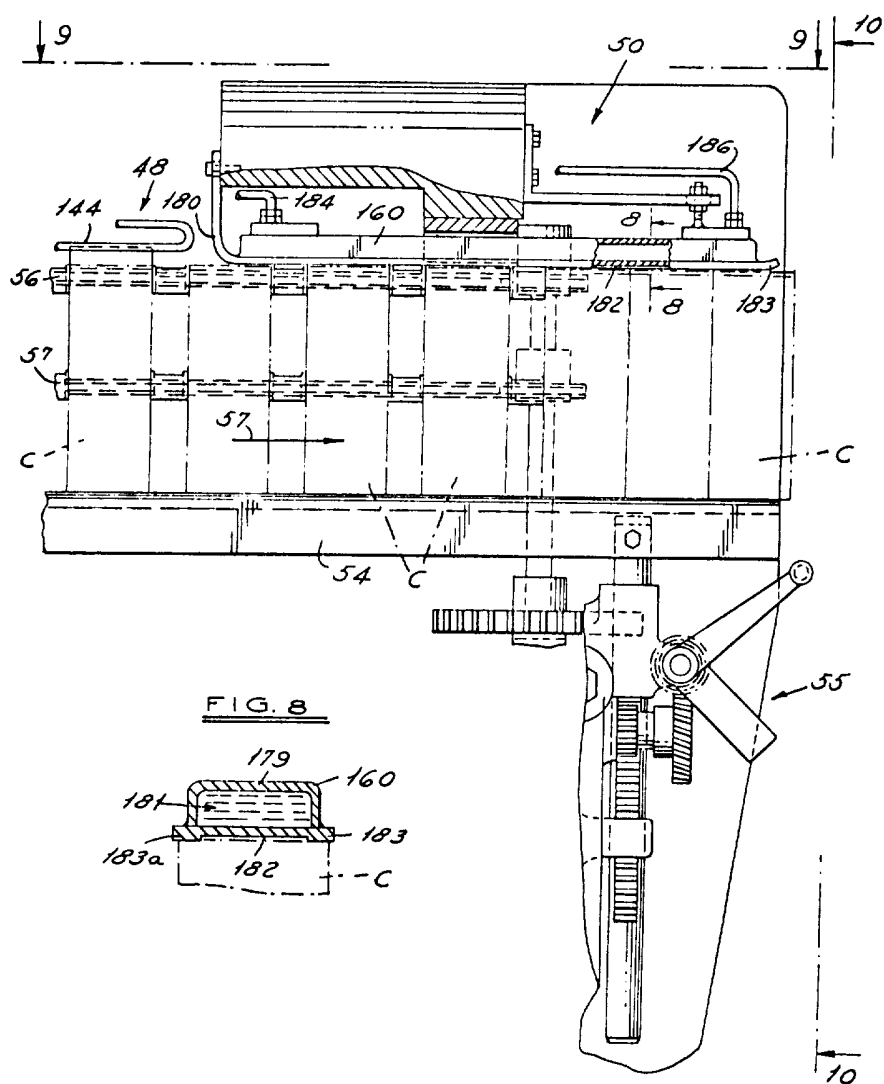
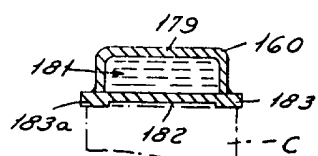
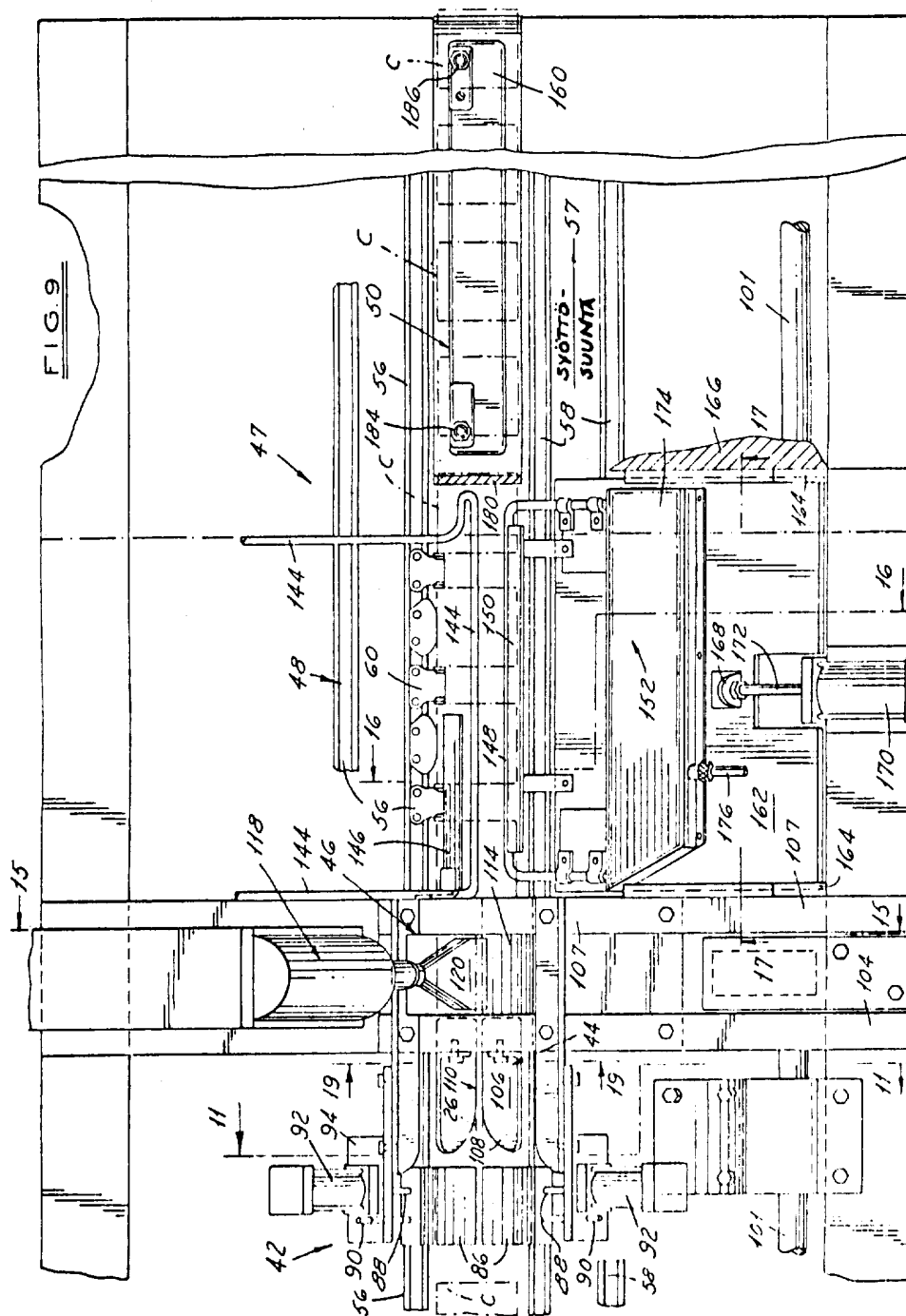
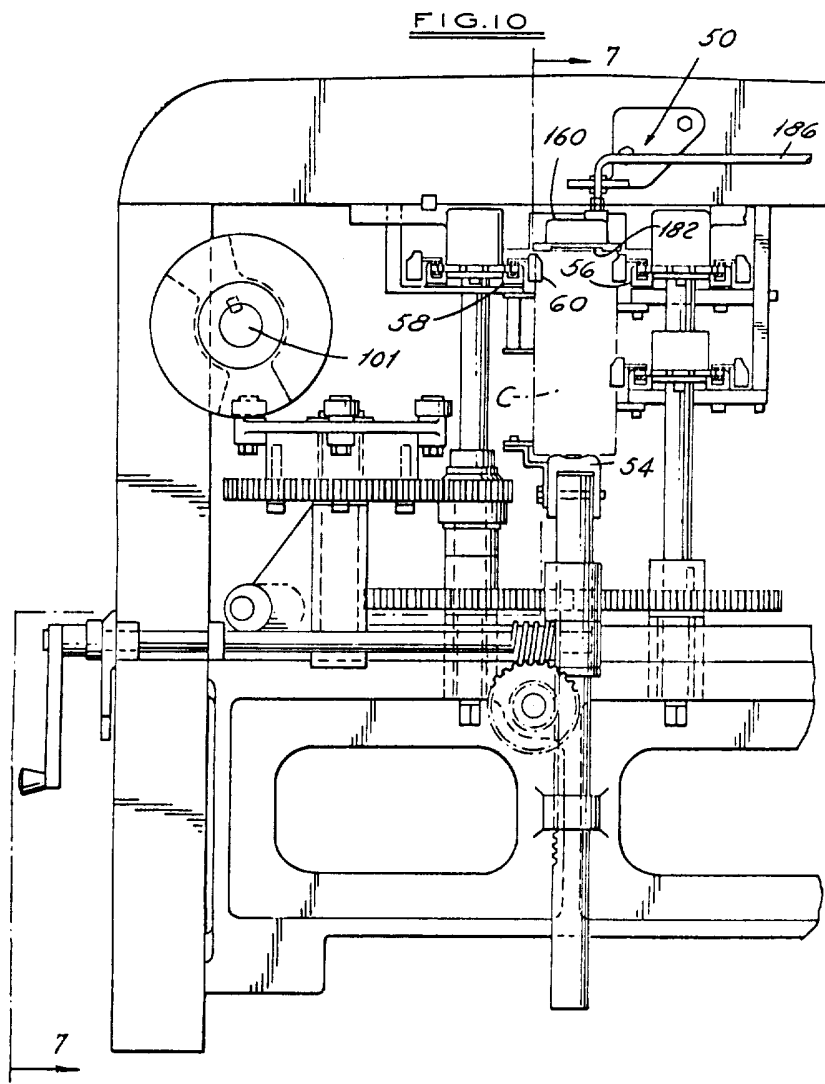
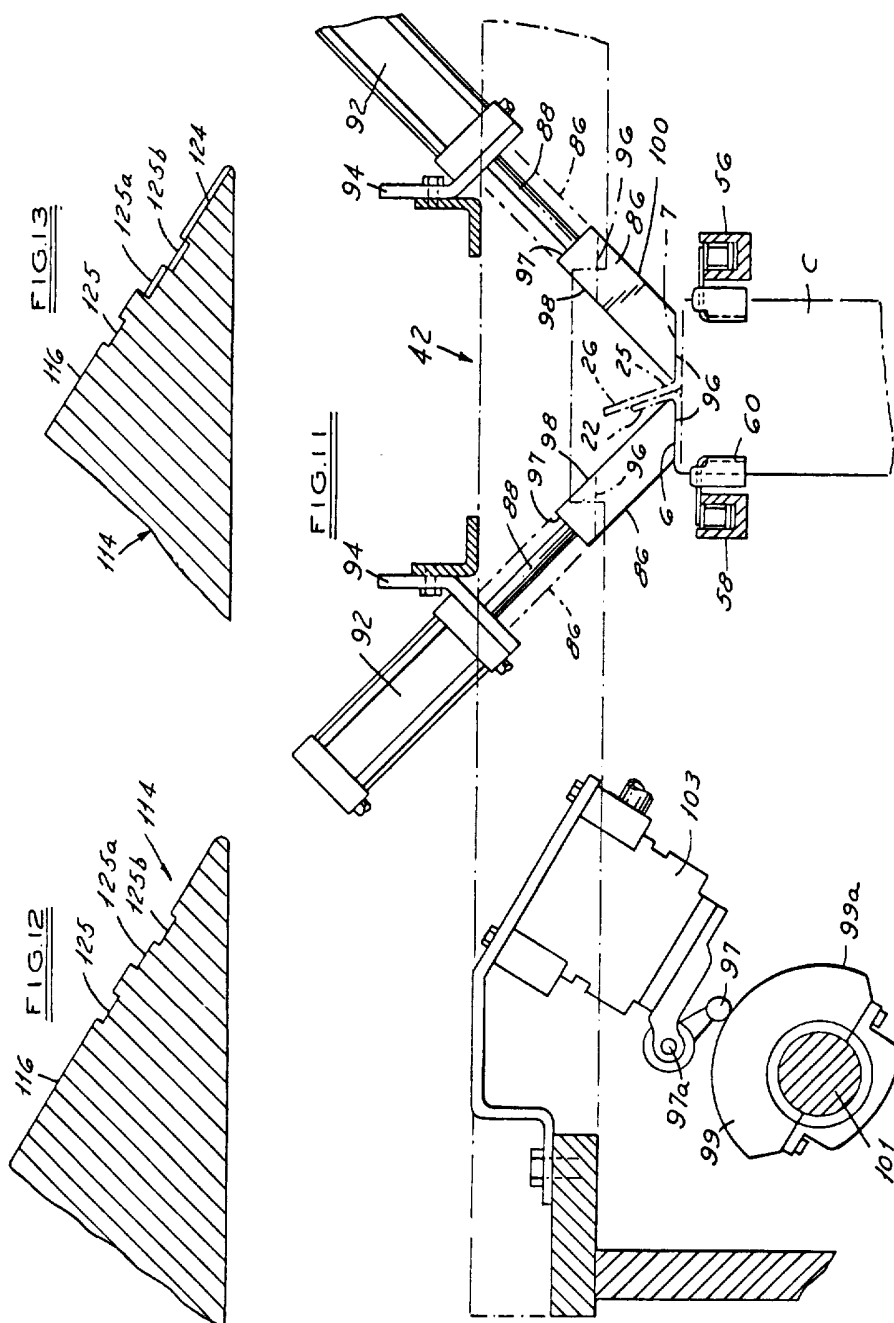


FIG. 7FIG. 8







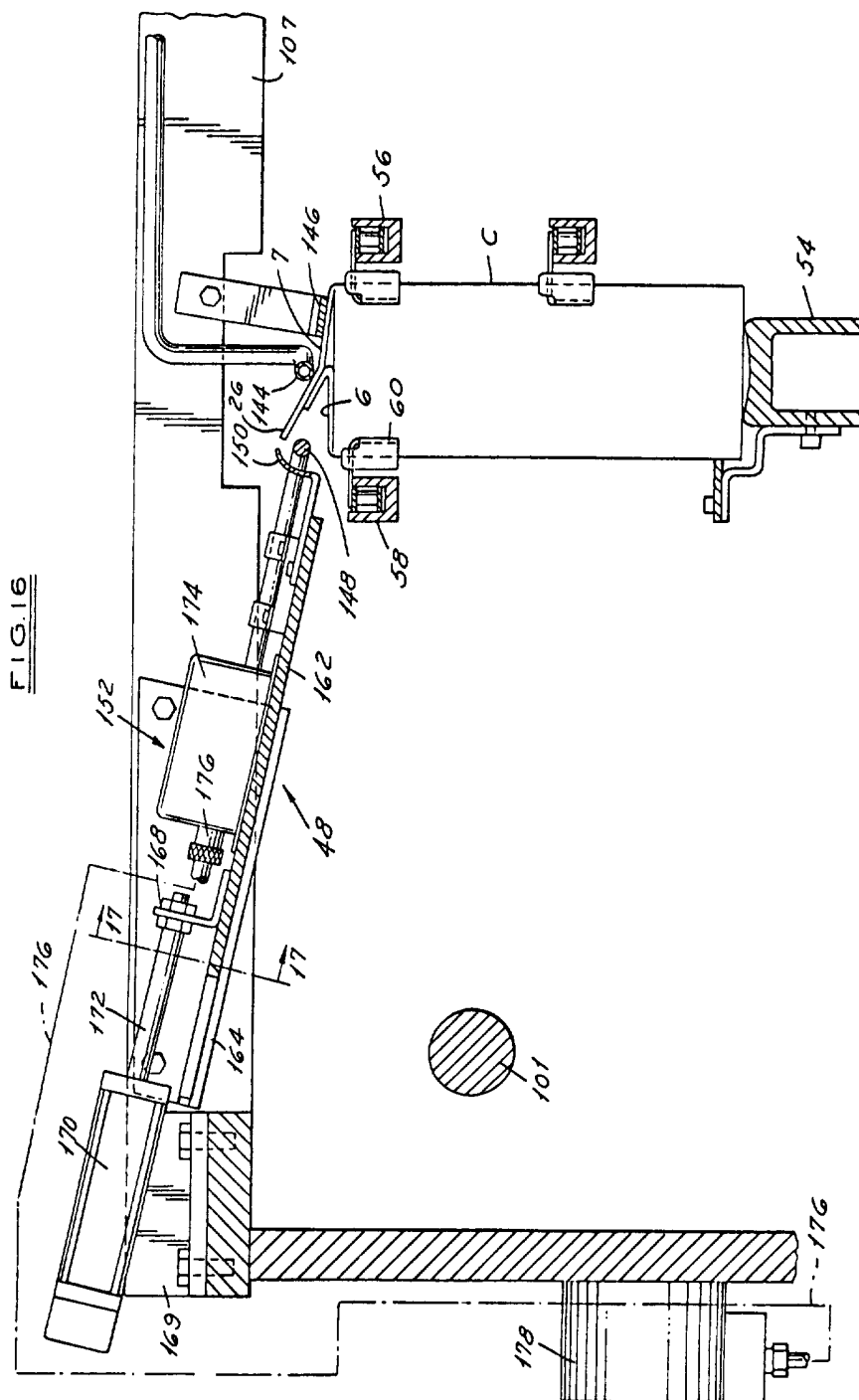


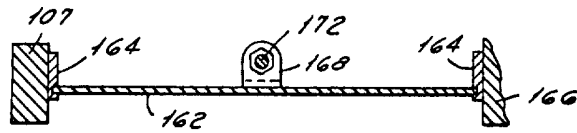
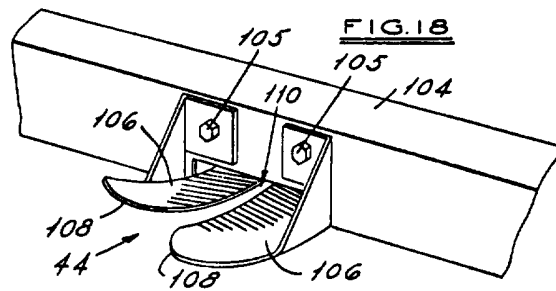
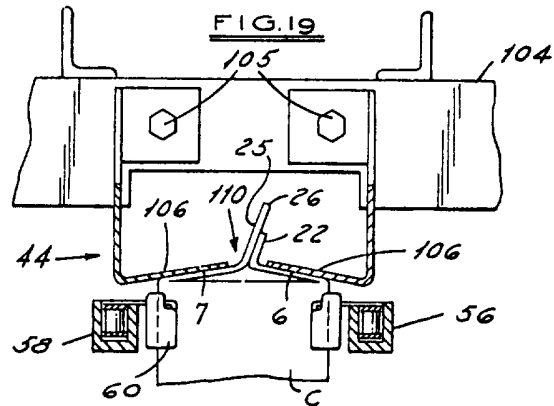
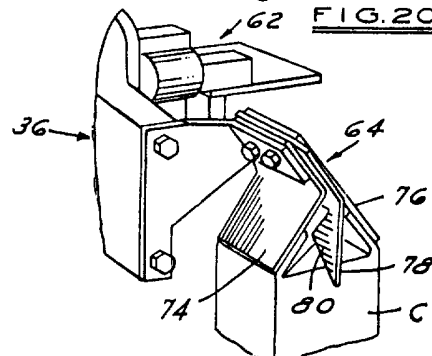
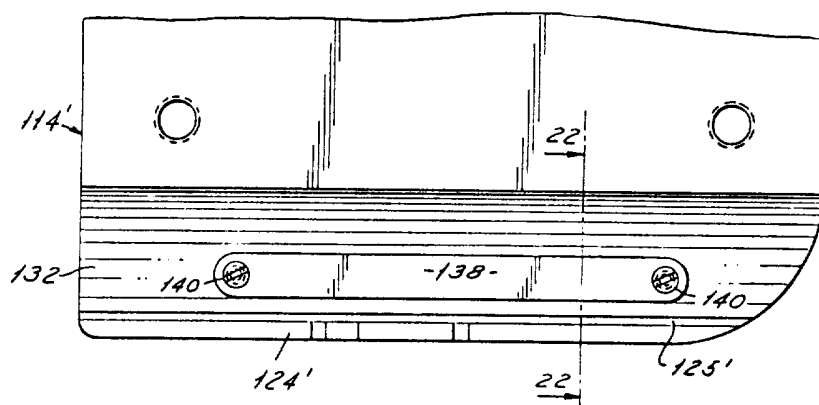
FIG.17FIG.18FIG.19FIG.20

FIG. 21FIG. 22