(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 964923 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 964923

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B31B 1/76

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **14.06.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.12.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **07.02.1997**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **14.06.1995 PCT/US1995/007763**

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

21.06.1994 US 263081

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Tetra Laval Holdings & Finance S.A.,** 70, Avenue Général-Guisan, 1009 Pully, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Nilsson, Jan-Osten,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Papula Oy, Mechelininkatu 1 a, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Laite ja menetelmä kartonkipakkauksen kokoamiseksi
Anordning och förfarande för uppresning av en kartongförpackning

LAITTEISTO JA MENETELMÄ KARTONKIAIHIOIDEN POIMIMISEKSI JA PYSTYTTÄMISEKSI

Keksintö koskee yleisesti laitteistoa kartonkiaihioiden poimimiseksi ja pystyttämiseksi. Tarkemmin keksintö koskee laitteistoa kokoontaitettujen onttorakenteisten kartonkiaihioiden poimimiseksi ja niiden pystyttämiseksi lisääntyneellä toimintanopeudella ruoka- ja muissa pakkausjärjestelmissä käyttöä varten.

Alalla tunnetaan koneita, jotka kykenevät poimimaan kartongin litteästä kokoontaitetusta onttorakenteisesta aihiovarastosta ja pystyttämään kartonkipakkauksen. Tavallisesti useita litteitä kokoontaitettuja kartonkiaihioita on syötetty varastokasettiin, josta kartonkiaihiot yksi toisensa jälkeen irrotetaan esim. vakuumin käyttöön perustuvan poiminta/pystytysmekanismin avulla.

Patentit U.S. 2,881,021 ja 3,242,877 ja eurooppalainen patenttijulkaisu 472,182A1 kuvaavat kolmea tällaista vakuumin käyttöön perustuvaa poiminta/pystytysmekanismia. Kussakin näissä viitteissä kuvatuissa laitteissa vakuumin käyttöön perustuvaa poiminta/pystytysmekanismi toimii tarttuen uloimpaan kartonkiaihioon varastokasetista käyttämällä alle ilmakehän painetta ja vetäen kartonkiaihion pystytilaan. Patentissa '021 litteään taitettuun kartonkiin tartutaan poimintavarrella ja se avataan täysin käyttämällä ainoastaan vipuvartta, joka kohdistaa lävistäjälle kohdistuvan paineen kartonkiaihioon. Patentissa '827 ei käytetä vipuvartta. Sen sijaan poimittu kartonkiaihio avataan lisäimumekanismilla, joka kohdistaa vetävän voiman kartonkiaihion vastakkaiselle pinnalle. Sitten avattu kartonki ohjataan jatkotyöstöasemaan lisäkäsittelyä varten täytetyn ja suljetun pakkauksen muodostamiseksi. Eurooppalainen hakemus julkistaa laitteen, joka käyttää kartonkiaihion poimimiseen ja pystyttämiseen telaa yhdessä alipainelaatan kanssa.

Eräs tällaisen tunnetun tekniikan koneiden huomattavista rajoituksista on niiden kyvyttömyys toimia yksinkertaisesti ja luotettavasti suurilla nopeuksilla. Esim. vipukäyttöisen patentissa '021 julkistetun laitteen avaamismekanismin ollessa kyseessä ongelma on riittävän ilman virtauksen tuottaminen kartonkiaihioon sitä poimittaessa ja avattaessa. Koska ontelorakenteiset aihiot ovat luontaisesti litteitä ja lisäksi kokoonpuristuneita muiden kartonkiaihioiden painon alla kuljetuksen ja varastoinnin aikana, on vaikeata erottaa vastakkaisia pintoja. Siksi on tarpeen järjestää riittävä ilman virtaus kunkin kartonkiaihion sisäpuolelle sitä avattaessa. Jos kartonkiaihioon on riittämätön ilmavirtaus kartonki ei avaudu avoimeksi eli pystyasentoon vaan pikemmin yksinkertaisesti taittuu kokoon mennen uudelleen kasaan suljettuun asentoon. Siten käytettäessä tällaista viputyyppistä avausmekanismia vipuvarren täytyy toimia riittävän hitaalla nopeudella riittävän ajan varaamiseksi kartonkiaihiolle ilman vastaanottamiseksi sen sisäpuolelle.

Koneet, jotka käyttävät lisäimumekanismia kartonkiaihion avaamiseksi, kuten patentissa '827 julkistettu, ja ne, jotka käyttävät telaa yhdessä vakuumilaatan kanssa, kuten eurooppalaisessa patenttijulkaisussa 472,182A1 julkistettu, kärsivät tyypillisistä monimutkaisemmille järjestelmille ominaisista ongelmista. Koska nämä mekanismit käsittävät suuren määrän osia, niille on ominaista suuremmat hankintakustannukset, huoltokustannukset ja melutasot.

Julkistetaan laitteisto ja menetelmä taitetun kartonkiaihion poimimiseksi varastokasetista ja kartonkiaihion pystyttämiseksi yleensä suorakaiteen muotoiseksi putkeksi. Laitteistoon kuuluu vastatuki, joka on asennettu kohdistamaan kartonkiaihion ensimmäinen nurkka kartonkiaihiota pystytettäessä. Poimintavartta käytetään tarttumaan kartonkiaihion pintaan ja siirtämään kartonkiaihio varastokasetista. Poimintavarsi

liikkuu ensimmäisestä asennosta, jossa se tarttuu varastokasetissa olevan kartonkipakkauksen pintaan, toiseen asentoon, jossa kartonkiaihio kytkeytyy vastatukeen. Laitteistoon on järjestetty veräjä ja se on sopiva tarttumaan kartonkiaihioon poimintavarren siirtäessä kartonkiaihiota kohti vastatukea siten kohdistaen ensimmäisen irrotusvoiman kartonkiaihioon, mikä helpottaa ilman virtausta kartonkiaihion sisäpuolelle. Veräjää käytetään lisäksi kohdistamaan pystytysvoima kartonkiaihioon sen jälkeen, kun kartonkiaihio on alkuirrotettu. Tämä pystytyspaine pakottaa kartonkiaihion vasten vastatukea täysin pystytettyyn tilaan.

Laitteiston erään suoritusesimerkin mukaan poimintavarteen kuuluu jakotukki, johon voidaan liittää alipaineen kehitin. Ainakin yksi imukuppi on sijoitettu virtausyhteyteen jakotukin kanssa imukuppia käytettäessä tartuttaessa kartonkiaihioon. Taustaosa on järjestetty kiertymään akselin ympäri, samalla kun ainakin yksi tukiosa liittää taustaosan jakotukkiin.

Poimintavarsi ja veräjä voidaan kumpikin liittää käyttömekanismiin, joka siirtää poimintavartta ja veräjää ajastetussa suhteessa. Käyttömekanismi ohjaa veräjän ensimmäisestä asennosta, jossa veräjä kohdistaa ensimmäisen irrotusvoiman, toiseen asentoon, jossa veräjä kohdistaa pystytysvoiman. Lisäksi käyttömekanismi ohjaa poimintavarren ensimmäisestä asennosta, jossa poimintavarsi tarttuu varastokasetissa olevaan kartonkiaihioon, toiseen asentoon, jossa kartonkiaihio kytkeytyy vastatukeen.

Vaihtoehtoisesti käyttömekanismi pitää veräjän sen ensimmäisessä asennossa ajanjakson, jonka kuluessa poimintavarsi siirretään sen ensimmäisestä asennosta toiseen asentoonsa. Tämä poimintavarren liike sen ensimmäisestä asennosta toiseen pakottaa kartonkiaihion veräjää vasten irrotusvoiman kohdistamiseksi.

Usean tyyppiset käyttömekanismit voivat olla

sopivia käytettäväksi laitteistossa. Erään käyttötyypin mukaan ensimmäinen servomoottori on kytketty ohjaamaan poimintavartta, samalla kun toinen servomoottori on kytketty ohjaamaan veräjää. Säädin on liitetty ensimmäiseen ja toiseen servomoottoriin poimintavarren ja veräjän liikkeen ajastuksen säätämiseksi.

Toisen tyyppisen käyttömekanismin mukaan jakopään ketjua käytetään hyväksi toiminnan synkronoinnin ylläpitämiseksi pakkauskoneen ja julkistetun laitteiston välillä. Ensimmäinen vaihteistokoneisto on järjestetty jakopään ketjun ja poimintavarren välille poimintavarren ajastetun liikkeen suorittamista varten. Toinen vaihteistokoneisto on järjestetty jakopään ketjun ja veräjän välille veräjän ajastetun liikkeen suorittamista varten.

Erään muun käyttömekanismin lisätyypin mukaan käyttöön kuuluu poimintavarren käyttöön kytketty ensimmäinen kampikonstruktio ja veräjän käyttöön kytketty toinen kampikonstruktio.

Keksinnön muut tarkoitukset ja edut tulevat ilmeisiksi luettaessa seuraava yksityiskohtainen kuvaus ja liitteen patenttivaatimukset ja viitattaessa liitteenä oleviin piirroksiin, joissa:

kuva 1 esittää julkistetun laitteiston kanssa käytettäväksi sopivan litteän taivutetun ontelorakenteisen kartonkiaihion perspektiivikuvaa,

kuva 2 esittää julkistetun laitteiston kanssa käytettäväksi sopivan avatun ontelorakenteisen kartonkiaihion perspektiivikuvaa,

kuva 3 esittää kartongin poiminta/pystytyslaitteiston yhtä suoritusesimerkkiä sivulta katsottuna,

kuva 4 esittää kuvassa 3 esitettyä kartongin poiminta/pystytyslaitteistoa edestä katsottuna,

kuva 5 esittää kuvassa 3 esitettyä kartongin poiminta/pystytyslaitteistoa ylhäältä katsottuna kuvaten veräjän ja poimintalaitteen niiden ensimmäisessä

keskinäisessä asennossa,

kuva 6 esittää kuvassa 3 esitettyä kartongin poiminta/pystytyslaitteistoa ylhäältä katsottuna kuvaten veräjän ja poimintalaitteen niiden toisessa keskinäisessä asennossa,

kuvat 7-10 esittävät useita käyttömekanismityyppejä, jotka sopivat käytettäväksi julkistetussa kartongin poiminta/pystytyslaitteistossa,

kuvat 11-16 esittävät osakuvia kartongin poiminta/pystytyslaitteistosta ylhäältä katsottuna kuvaten poimintalaitteen ja veräjän keskinäistä liikettä, ja

kuva 17 esittää graafisesti julkistetun laitteiston veräjän, poimintalaitteen ja nostolaitteen erästä liikerataa.

Kuvat 1 ja 2 esittävät monen tyyppisistä onterorakenteisista kartonkiaihioista erään, jota voidaan käyttää julkistetun laitteiston yhteydessä, perspektiivikuvia. Kuvassa 1 kartonkiaihio 20 on litistetyssä tilassa kartonkiaihion ollessa kuvassa 2 pystytetyssä tilassaan.

Kartonkiaihio 20 voi olla esim. laminoitu paperirakenne, joka on leikattu ja suljettu sivulta onterorakenteisen rungon muodostamiseksi. Kukin kartonkiaihio 20 on vaotettu ainakin neljän vierekkäisen pinnan, nimittäin ensimmäisen 25, toisen 30, kolmannen 35 ja neljännen pinnan 40 määrittämiseksi. Samoin on varustettu vaotettuja lisälinjoja. Vaotetut linjat määrittävät taitelinjat, jotka mahdollistavat kartonkiaihion taivuttamisen tutuksi päätyseinäiseksi kartonkipakkaukseksi. Tällaisia kartonkirasioita käytetään useiden tavaroiden pakkaamiseen, mukaanlukien mehut ja vastaavat. Kuten kuvassa 1 on esitetty, litteäksi taitettuna kartonkiaihion 20 pinnat 25 ja 40 muodostavat etusivun puolen 50, johon imukupit voivat tarttua.

Kuvat 3 ja 4 esittävät yleisesti viitteellä

55 kuvatun kartongin pystytyslaitteiston perspektiivikuvia. Kuten on esitetty varastokasetti 60 on asetettu pystysuoraan vaakasuoralle alustalle 65. Varastokasetti 60 tukee ja syöttää useita kokoontaitettuja ontelorakenteisia kartonkiaihioita, jotka on järjestetty muodostamaan kartonkiaihioriisivarasto 70. Varaston 70 litteät taitetut ontelorakenteiset aihiot ovat kaikki pystysuorassa ja sijoitettu tasaisesti rinnakkaiseen järjestykseen varastokasettia eteenpäin syöttävän kojeiston (ei esitetty kuvissa) ja varastokasetin 60 purkusivulla 80 olevien rajoittimien 75 väliin. Erääseen tällaiseen varastokasettia eteenpäin syöttävään kojeistoon kuuluu pituussuunnassa liukuva osa, joka kohdistaa vakiopaineen varastoon 70 kartonkiaihioiden pakottamiseksi rajoittimia 75 vasten. Rajoittimet 75 voidaan muodostaa useina ulokkeina, jotka lähtevät varastokasetin 60 kehyksestä. Kunkin kartonkiaihion saavuttaessa varastokasetin 60 purkusivun 80 se kiinnittyy rajoittimiin 75.

Kuvat 3 ja 4 esittävät myös yleisesti viitteellä 85 kuvatun poimintavarren kokoonpanon. Laitteeseen 85 kuuluu kiertyvään taustarakenteeseen, jota yleisesti kuvataan viitteellä 100, varsilla 105 kytketty jakotukki 90. Useita imukuppeja 110 on sijoitettu jakotukille 90. Imukupit 110 ovat yhteydessä alipaineen kehittimeen (ei esitetty kuvissa) esim. jakotukin 90 kautta. Alipaineen kehitin voi olla yhteydessä jakotukkiin 90 suoraan alipaineletkujen avulla tai vaihtoehtoisesti taustarakenteeseen 100 ja varsiin 105 sijoitettujen alipainekanavien kautta.

Poimimislaite 85 on järjestetty käytettäväksi akselin 115 avulla, joka jatkuu alustalevyn 65 läpi. Akseli 115 ja taustarakenne 100 voidaan kytkeä toisiinsa rinnakkain kiertyviksi.

Akselia 115 voidaan pyörittää yleisesti viitteellä 125 kuvatun kampikonstruktion avulla, johon kuuluu kampi 130 ja kampiakseli 135. Kampiakseli 135

on kiinnitetty käyttömekanismiin (ei esitetty kuvissa), joka voi olla esim. servomoottori. Muita sopivia käyttömekanismeja voidaan myös käyttää.

Tarkastellen nyt kuvia 5 ja 6 jakotukki 90 ja imukupit 110 on sijoitettu alustalle 65 ajatellen kaarevaa liikettä akselin 135 ympäri kohdistettaessa kiertovoima kampikonstruktion 125 avulla. Tarkemmin sanottuna imukupit 110 jakotukilla 90 liikkuvat kaarella etuasennosta lähellä varastokasetin 42 purkusivua 80 (ks. kuva 5) taka-asentoon n. 90 astetta etuasennosta (ks. kuva 6). Imukuppien 110 ja jakotukin 90 ollessa etuasennossaan imukupit 110 on asetettu kosketuksiin aihiovaraston 70 päätykartonkiaihion 140 kanssa.

Kuten kuvissa 3-6 myös on esitetty, pitkulainen vastatukiosa 145 on kiinteässä asemassa alustalevyn 65 päällä paikassa, joka sopii yhteen kartonkiaihion nurkan kanssa kartonkiaihion ollessa pystytetty. Vastatukiosassa 145 on ensimmäinen vastaanottopinta 150, joka on yleensä varastokasetin 60 purkupäässä 80 muodostuneen tason suuntainen. Toinen vastaanottopinta 152 on yleensä kohtisuorassa varastokasetin 60 purkusivuun 80 nähden. Lisävastatuki 160 on myös sijoitettu alustalevylle 65 ja siinä on pinnan osa 165, joka on vastaanottopinnan 155 suuntainen.

Vastatukiosa 145 voidaan asentaa säädettävälle asennuslevylle 170 vastatuen aseman muuttamiseksi sopimaan yhteen eri kokoisten kartonkien kanssa. Vastaavasti levy 175 voi olla säädettävä.

Levy 175 ja vastatuki 160 voidaan kytkeä mäntälaitteeseen 180 nostolaitekojeiston muodostamiseksi. Mäntälaitetta 180 voidaan käyttää nostamaan levyä 175 ja vastatukea täysin pystytetyn kartongin pakottamiseksi asentoon, jossa kartonki voidaan siirtää esim. kuljettimelle.

Kuten kuvista 3-6 myös on esitetty poiminta/pystytyslaitteistoon käsittää myös veräjän 190, jo-

hon kuuluu pitkulainen runko-osa 195 ja koukulla varustettu pää 200. Veräjä 190 on järjestetty käytettäväksi akselin 205 avulla, joka jatkuu alustalevyn 65 läpi. Akseli 205 ja veräjä 190 voidaan liittää toisiinsa esim. rinnakkain kiertyviksi. Veräjää 190 voi kannattaa veräjän kannatinrakennelma 202, joka kiinnittää veräjän 190 ylä- ja alaosat ja lisäksi mahdollistaa veräjän 190 pyörimisen kiertoakselin 203 ympäri. Kiertoliikettä veräjän 190 ja kannattimen 202 välillä helpottavat esim. laakerit 204.

Akseli 205 on liitetty lisäkampikonstruktioon 210, johon kuuluu kampi 215 ja kampiakseli 220. Kampikonstruktiota 210 voidaan ohjata esim. vipuvarrella ja nokkapyörällä, servomoottorilla tai voidaan esim. kytkeä vaihteistomekanismin kautta pakkauskoneen, joka käyttää hyväksi tässä julkistettua laitteistoa, jakopään ketjuun.

Kampikonstruktion 210 käyttäessä akselia 205 veräjä 190 siirtyy kaarella ensimmäisestä asennosta, joka ulottuu kohti varastokasetin 60 purkusivua (kuten on esitetty kuvassa 5), toiseen asentoon, jossa koukulla varustettu pää 200 tarttuu vastatuen 145 vastaiseen kartongin 140 nurkkaan.

Poimimislaitteen 85 liike ja veräjän 190 liike on suunniteltu tietyssä ajastetussa suhteessa. Ajastettu suhde voidaan saada aikaan esim. käyttämällä molempia kampikonstruktioita 125 ja 210 yhteisellä käyttömoottorilla tai -mekanismilla.

Kuvat 7 ja 8 valaisevat erästä tapaa, jolla kampikonstruktioita 125 ja 219 voidaan käyttää. Kuten on esitetty, poimimislaitteen 85 kiertyminen akselin 135 ympäri voidaan saada aikaan ohjaamalla kampiakselia 135 nuolen 221 kuvaamalla edestakaisella liikkeellä. Kampiakselia 135 ohjataan vipuvarrella 222, joka kiertyy tukipisteen 223 ympäri. Vipuvartta 222 käytetään nokkapyörällä 224, joka kytkeytyy vipuvarrelle 222 sijoitettuun rullaan 226. Vipuvarsi 222 on myötä-

jännitetty nuolen 226 esittämässä suunnassa esim. jousen 227 avulla. Nokkapyörään 224 kuuluu käyttöakseli 228.

Samalla tavoin veräjä 190 kiertyy akselin 203 ympäri. Veräjään 190 liitetty kampiakseli 220 on kytketty vipuvarteen 230, joka kiertyy tukipisteen 235 ympäri. Vipuvartta 230 ohjataan nokkapyörän 240 avulla, joka kytkeytyy vipuvarrelle 230 sijoitettuun rullaan 245. Kampi 210 on myötäjännitetty nuolen 250 suunnassa esim. jousen 255 avulla. Nokkapyörään 240 kuuluu käyttöakseli 260.

Nokkapyöriä 224 ja 240 voidaan käyttää samalla moottorilla tai vaihtoehtoisesti erillisillä servomoottoreilla 265 ja 270, joita ohjaa säädin 275, kuten on esitetty kuvassa 9. Vaihtoehtoisesti ohjauspyöriä 274 ja 240 voidaan käyttää erillisten vaihteistomekanismien 280 ja 285 avulla, joita puolestaan käyttää jakopään ketju 290, kuten on esitetty kuvassa 10. Vaihtoehtoisesti akseleita 115 ja 205 voidaan pyörittää suoraan kuvattujen käyttömekanismien avulla. Näissä tapauksissa kytkentä on akseleihin 115 ja 205 akseleiden 228 ja 260 asemesta.

Kuvat 5 ja 6 esittävät ylhäältä katsottuna kartongin poiminta/pystytyslaitteiston osakuvia, jotka kuvaavat poimintalaitteen 85 ja veräjän 190 keskinäistä liikettä. Kuva 5 esittää veräjää 190 ja poimintalaitetta 85 niiden ensimmäisessä keskinäisessä asemassa. Tässä ensimmäisessä asemassa veräjä 190 on suunnattu varastokasettia 60 kohti, samalla kun poimintalaitteen 85 imukupit 110 tarttuvat kartonkiaihioon 140. Kuva 6 esittää porttia 190 ja poimintalaitetta 85 sen jälkeen, kun molemmat ovat siirtyneet niiden toiseen keskinäiseen asemaan. Tässä toisessa asemassa poimintalaite 85 on siirtänyt kartonkiaihion 140 kytkentään vastatuen 145 kanssa, jossa sivuseinät 150 ja 155 kytkeytyvät kartonkiaihion 140 ensimmäisen ja toisen sivupinnan kanssa. Veräjä 190 on kierretty kohdis-

tamaan pystytysvoima esim. kartongin 140 kolmanteen sivupintaan. Tässä asennossa veräjän 190 koukulla varustettu osa 200 tarttuu kartonkiaihion 140 nurkan, joka kiinnittyy vastatukeen 145, vastaiseen nurkkaan. Veräjän 190 pitkulainen runko-osa 195 on esim. kartonkiaihion 140 kolmatta sivupintaa vasten.

Kuvat 11-16 valaisevat veräjän 190 ja poimintalaitteen 85 keskinäistä liikettä niiden siirtyessä ensimmäisestä keskinäisestä asemasta niiden toiseen keskinäiseen asemaan. Kuten on esitetty, poimintalaite 85 aloittaa jakson liikkuen kohti varastokasetissa 60 olevaa sisimpänä sijaitsevan kartonkiaihion 140 ensimmäistä pintaa ja tarttuen siihen. Tässä asennossa kohdistetaan alipaine alipainekehittimen kautta imukuppien tarttumisen aihioon 140 mahdollistamiseksi. Veräjä 190 pysyy tai menee kuvassa 7 esitettyyn asemaan siten ettei se häiritse poimintalaitteen 85 liikkumista ja toimintaa.

Poimintalaitteen 85 kiertyessä akselin ympäri kartonkiaihion 140 neljäs sivupinta koskettaa veräjää 190. Tämä kosketus kohdistaa irrotuspaineen kartonkiaihioon ja saa kartonkiaihion avautumaan eli irtoamaan osittain avoimeen suunnikkaan muotoon. Avatun kartonkiaihion irrottaminen tällä tavoin helpottaa ilman virtausta kartongin sisätilaan auttaen kartongin jatkopystytyksessä myös suurilla toimintanopeuksilla. Poimintalaitteen jatkaessa kiertymistä kartonkiaihio 140 jatkaa irtoamista ja/tai muuten pysyy avoimena. Poimintalaite 85 jatkaa kiertymistä, kunnes kartonkiaihion 140 nurkka kytkeytyy vastatukiosaan 145.

Hetkellä tai juuri sitä ennen, jolloin kartonkiaihio 140 kytkeytyy vastatukiosaan 145, veräjä 190 kiertyy akselin 203 ympäri. Veräjän 190 siirtyessä se kohdistaa pystytysvoiman kartonkiaihion 140 neljänteen pintaan ja auttaa siten kartonkiaihion täysin avaamisessa. Alipaine poistetaan sitten imukupeista 110 ja avattu kartonkiaihio voidaan poistaa poiminta-

ja pystytysalueelta esim. nostolevyn 175 tai muun poimintavarren avulla ja asettaa siirtolaitteistolle, kuten kuvissa 3 ja 4 esitetty pyörivä tai suora kuljetin, kuljetettavaksi täyttämistä ja sulkemista varten lisäasemille.

Kuva 17 esittää yhden monista poimintalaitteen 85, veräjän 190 ja nostolaitteen 175 välisistä ajastussuhteista. Kuten on esitetty, graafinen kuvaaja seuraa yhtä näiden komponenttien toimintajaksoa viivan 400 kuvatessa poimintalaitteen 190, viivan 450 veräjän 190 ja viivan 500 nostolaitteen 175 liikettä.

Vaikka on esitetty eräs keksinnön tietty suoritusesimerkki ja menetelmä ymmärretään tietysti, että keksintöä ei rajoiteta niihin, koska alan asiantuntijat voivat tehdä modifikaatioita, erityisesti edellä mainittujen opetusten valossa. Siten liitteenä olevien patenttivaatimusten tarkoituksena on kattaa kaikki tällaiset modifikaatiot sekä yhdistää kokonaisuudeksi ne luonteenomaiset piirteet, jotka muodostavat näiden parannusten olennaiset ominaisuudet keksinnön todellisen hengen ja suojapiirin sisällä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laitteisto taitetun ontelorakenteisen kartonkiaihion poimimiseksi varastokasetista ja kartonkiaihion pystyttämiseksi yleensä suorakulmaiseksi putkeksi, kartonkiaihiossa ollessa ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs sivupinta ja sen ollessa sijoitettu varastokasetin sisään siten, että toinen ja kolmas sivupinta paljastuvat varastokasetin purkusivulla, t u n n e t t u siitä, että laitteistoon kuuluu:

vastatuki, joka on asennettu kohdistamaan kartonkiaihion ensimmäinen nurkka kartonkiaihiota pystytettäessä, ensimmäisen nurkan ollessa muodostettu toisen ja kolmannen sivupinnan väliin;

poimintalaite kartonkiaihion poimimiseksi varastokasetista, poimintalaitteen ollessa järjestetty kiertymään ensimmäisestä asemasta varastokasetin lähellä toiseen asemaan vastatuen lähellä;

veräjä, joka on järjestetty kiertymään ensimmäisestä asemasta toiseen asemaan;

pyörivä käyttölaite poimintalaitteen kiertämiseksi ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaansa ja veräjän kiertämiseksi ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaansa, veräjää ohjattaessa ajastetussa suhteessa poimintalaitteeseen nähden ensimmäisen irrotuspaineen kohdistamiseksi kartonkiaihioon veräjän ollessa ensimmäisessä asemassa siten helpottaen ilman virtausta kartonkiaihion sisäpuolelle ja myöhemmän pystytyspaineen kohdistamiseksi kartonkiaihioon veräjän siirtyessä ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaan kartongin ohjaamiseksi siten vastatukea vasten kartonkiaihion pystyttämisen täydentämiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että poimintalaitteeseen kuuluu:

jakotukki;

ainakin yksi imukuppi virtausyhteydessä jakotukin

kanssa;

taustaosa, joka on järjestetty kiertymään akselin ympäri;

ainakin yksi vipuvarsi, joka liittää taustaosan jakotukkiin.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivä käyttölaite pitää veräjän ensimmäisessä asemassa ajanjakson, jonka kuluessa poimintalaite siirretään ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaan, poimintalaitteen kiertymisen ensimmäisestä toiseen asemaansa pakottaessa kartonkiaihion veräjää vasten kohdistaen irrotuspaineen.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että veräjä käsittää pitkulaisen runko-osan ja koukulla varustetun päätyosan, koukulla varustetun päätyosan kytkeytyessä kartonkiaihion vastatuen vastaiseen nurkkaan.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että poimintalaite tarttuu kartonkiaihioon ensimmäisessä pinnassa ja siitä, että veräjä tarttuu kartonkiaihion kolmanteen pintaan poimintalaitteen liikkuessa ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaansa siten kohdistaen irrotusvoiman.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että vastatukeen kuuluu:

ensimmäinen pintaosa, joka on yleensä varastokasetin purkuosan suuntainen; ja

toinen pintaosa, joka on yleensä kohtisuorassa ensimmäistä pintaosaa vastaan.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivään käyttölaitteeseen kuuluu:

ensimmäinen servomoottori, joka on liitetty käyttämään poimintalaitetta;

toinen servomoottori, joka on liitetty käyttämään veräjää; ja

säädin, joka on liitetty ensimmäiseen ja toiseen

servomoottoriin poimintalaitteen ja veräjän liikkeen ajastuksen ohjaamiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivään käyttölaitteeseen kuuluu:

jakopään ketju;

ensimmäinen vaihteistomekanismi, joka on järjestetty jakopään ketjun ja poimintalaitteen väliin poimintalaitteen ajastetun kiertoliikkeen suorittamiseksi; ja

toinen vaihteistomekanismi, joka on järjestetty jakopään ketjun ja veräjän väliin veräjän ajastetun kiertoliikkeen suorittamiseksi.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivään käyttölaitteeseen kuuluu:

ensimmäinen kampikonstruktio, joka on liitetty ohjaamaan poimintalaitetta; ja

toinen kampikonstruktio, joka on liitetty ohjaamaan veräjää.

10. Laitteisto taitetun kartonkiaihion poimimiseksi varastokasetista ja kartonkiaihion pystyttämiseksi yleensä suorakaiteen muotoiseksi putkeksi, t u n n e t t u siitä, että laitteistoon kuuluu:

vastatuki, joka on asennettu kohdistamaan kartonkiaihion ensimmäinen nurkka kartonkiaihiota pystytettäessä;

kiertyvä poimintalaite kartonkiaihion pintaan tarttumista varten varastokasetista ja kartonkiaihion siirtämiseksi kosketukseen vastatuen kanssa; ja

kiertyvä veräjä, poimintavarren kiertyvän liikkeen saadessa veräjän tarttumaan kartonkiaihioon poimintavarren liikkuessa kohti vastatukea siten kohdistaen irrotusvoiman kartonkiaihioon ilman virtauksen helpottamiseksi kartonkiaihion sisäpuolelle, veräjän kiertyessä kytkeytymään kartonkiaihioon pystytyspaineen kohdistamiseksi kartonkiaihioon sen jälkeen, kun karton-

kiaihio on irrotettu kartonkiaihion pakottamiseksi siten vastatukea vasten täysin pystytettyyn tilaan.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että poimintavarteen kuuluu:

jakotukki;

ainakin yksi imukuppi virtausyhteydessä jakotukin kanssa;

taustaosa, joka on järjestetty kiertymään akselin ympäri;

ainakin yksi varsi, joka liittää taustaosan jakotukkiin.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu lisäksi käyttölaite poimintavarren ja veräjän siirtämiseksi ajastetussa suhteessa.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaite ohjaa veräjän ensimmäisestä asemasta, jossa veräjä kohdistaa irrotusvoiman, toiseen asemaan, jossa veräjä kohdistaa pystytysvoiman.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaite ohjaa poimintavarren ensimmäisestä asemasta, jossa poimintavarsi tarttuu varastokasetissa olevaan kartonkiaihioon, toiseen asemaan, jossa kartonkiaihio kytkeytyy vastatukeen.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaite pitää veräjän ensimmäisessä asemassa ajanjakson, jonka kuluessa poimintavarsi siirretään ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaan, poimintavarren liikkeen ensimmäisestä asemastaan toiseen asemaansa pakottaessa kartonkiaihion veräjää vasten kohdistaen irrotuspaineen.

16. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaitteeseen kuuluu:

ensimmäinen servomoottori, joka on liitetty käyttämään poimintavartta;

toinen servomoottori, joka on liitetty käyttämään veräjää; ja

säädin, joka on liitetty ensimmäiseen ja toiseen servomoottoriin poimintalaitteen ja veräjän liikkeen ajastuksen säätämiseksi.

17. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaitteeseen kuuluu:

jakopään ketju;

ensimmäinen vaihteistomekanismi, joka on järjestetty jakopään ketjun ja poimintavarren väliin poimintavarren ajastetun liikkeen suorittamiseksi; ja

toinen vaihteistomekanismi, joka on järjestetty jakopään ketjun ja veräjän väliin veräjän ajastetun liikkeen suorittamiseksi.

18. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että käyttölaitteeseen kuuluu:

ensimmäinen kampikonstruktio, joka on liitetty ohjaamaan poimintavartta; ja

toinen kampikonstruktio, joka on liitetty ohjaamaan veräjää.

19. Menetelmä taitetun kartonkiaihion poimimiseksi varastokasetista ja kartonkiaihion pystyttämiseksi yleensä suorakulmaiseksi putkeksi, t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää vaiheet:

tartutaan varastokasetissa olevaan kartonkiaihioon kiertyvällä poimintavarrella;

siirretään kartonkiaihio kiertyvällä poimintavarrella ensimmäisestä asemasta lähellä varastokasettia toiseen asemaan, jossa kartonkiaihion nurkka kytkeytyy vastatukeen;

kohdistetaan irrotuspaine kartonkiaihioon kiertyvällä veräjällä kartonkiaihion liikkuessa kiertyvän poimintavarren avulla ensimmäisestä asemasta toiseen

asemaan, irrotuspaineen ollessa tulos kiertyvän veräjän ja kiertyvän poimintavarren välisestä keskinäisestä liikkeestä; ja

kohdistetaan myöhempi pystytyspaine kartonkiaihioon kiertämällä kiertyvä veräjä akselin ympäri kartonkiaihion pakottamiseksi vastatukea vasten kartonkiaihion siten täysin pystyttämiseksi.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tarttumisvaiheen määrittää lisäksi varastokasetissa olevaan kartonkiaihioon tarttuminen poimintavarren imukupeilla.

21. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että myöhemmän pystytyspaineen kohdistusvaiheen määrittää lisäksi myöhemmän pystytyspaineen kohdistaminen kartonkiaihioon vasta sen jälkeen, kun kartonkiaihion nurkka on siirretty kytkentään vastatuen kanssa.

(57) TIIVISTELMÄ

Kokoontaitettujen kartonkiaihioiden (140) kokoamislaitteistossa on poimintalaite (105) kartonkiaihioon varastokasetista (60) tarttumista varten. Poimintalaite (105) on sijoitettu kiertoliikettä varten ensimmäisestä asemasta lähellä varastokasettia toiseen asemaan lähellä vastatukea (152), joka kytkeytyy kartonkiaihion nurkkaan. Kiertoliikettä varten järjestettyä veräjää (195) käytetään ajastetussa suhteessa poimintalaitteen (105) kanssa. Poimintalaitteen siirtyessä ensimmäisestä toiseen asemaansa veräjä (195) kohdistaa irrotuspaineen, joka helpottaa ilman virtausta kartonkiaihion sisätilan läpi. Hetkellä, jolloin kartonkiaihion nurkka kytkeytyy vastatukeen tai välittömästi sitä ennen, veräjä kohdistaa pystytysvoiman, joka helpottaa kartonkiaihion avaamista täysin pystytettyyn tilaansa.

(57) SAMMANDRAG

I en hopsättningsapparatur för hopvikta kartonghalvfabrikat (140) finns en upplockningsanordning (105) för taggripande i ett kartonghalvfabrikat i en lagringskassett (60). Upplockningaanordningen (105) är anordnad för en rotationsrörelse från ett första läge nära lagringskassetten till ett andra läge nära ett motstöd (152), vilket kopplas till kartonghalvfabrikatets hörn. En för rotationsrörelsen anordnad port (195) drivs i ett tidsrelaterat förhållande

till upplockningsanordningen (105). Då upplockningsanordningen rörs från det första till det andra läget riktar porten (195) in ett lösgöringstryck, vilket underlättar luftens strömmande genom kartonghalvfabrikatets innerutrymme. I det ögonblick då kartonghalvfabrikatets hörn kopplas till motstödet eller omedelbart innan, riktar porten in en vertikalkraft, som underlättar öppnandet av kartonghalvfabrikatet i dess fullt uppresta läge.

FIG. 1

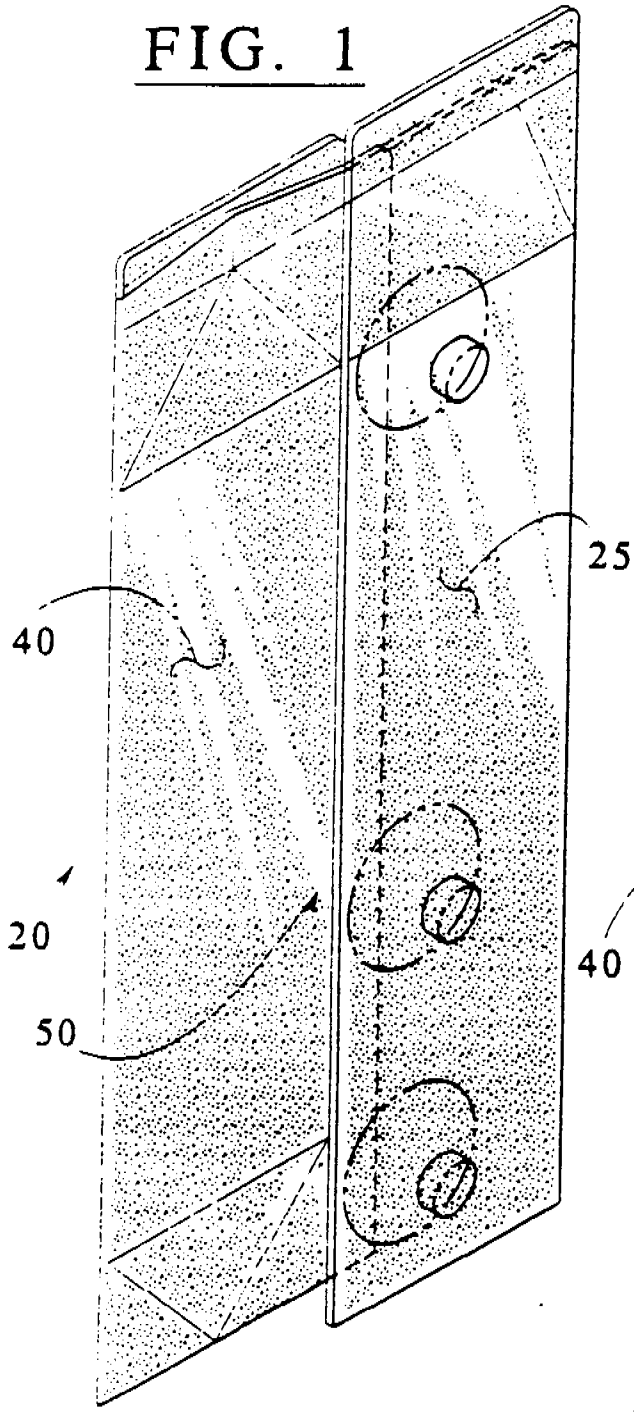


FIG. 2

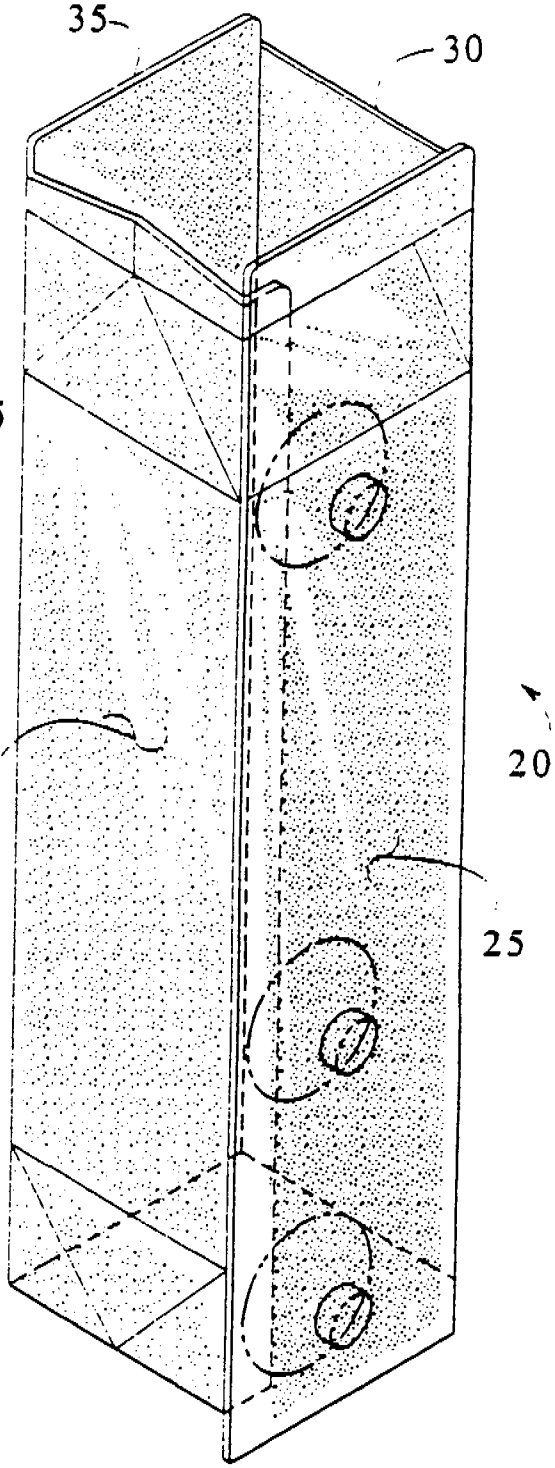
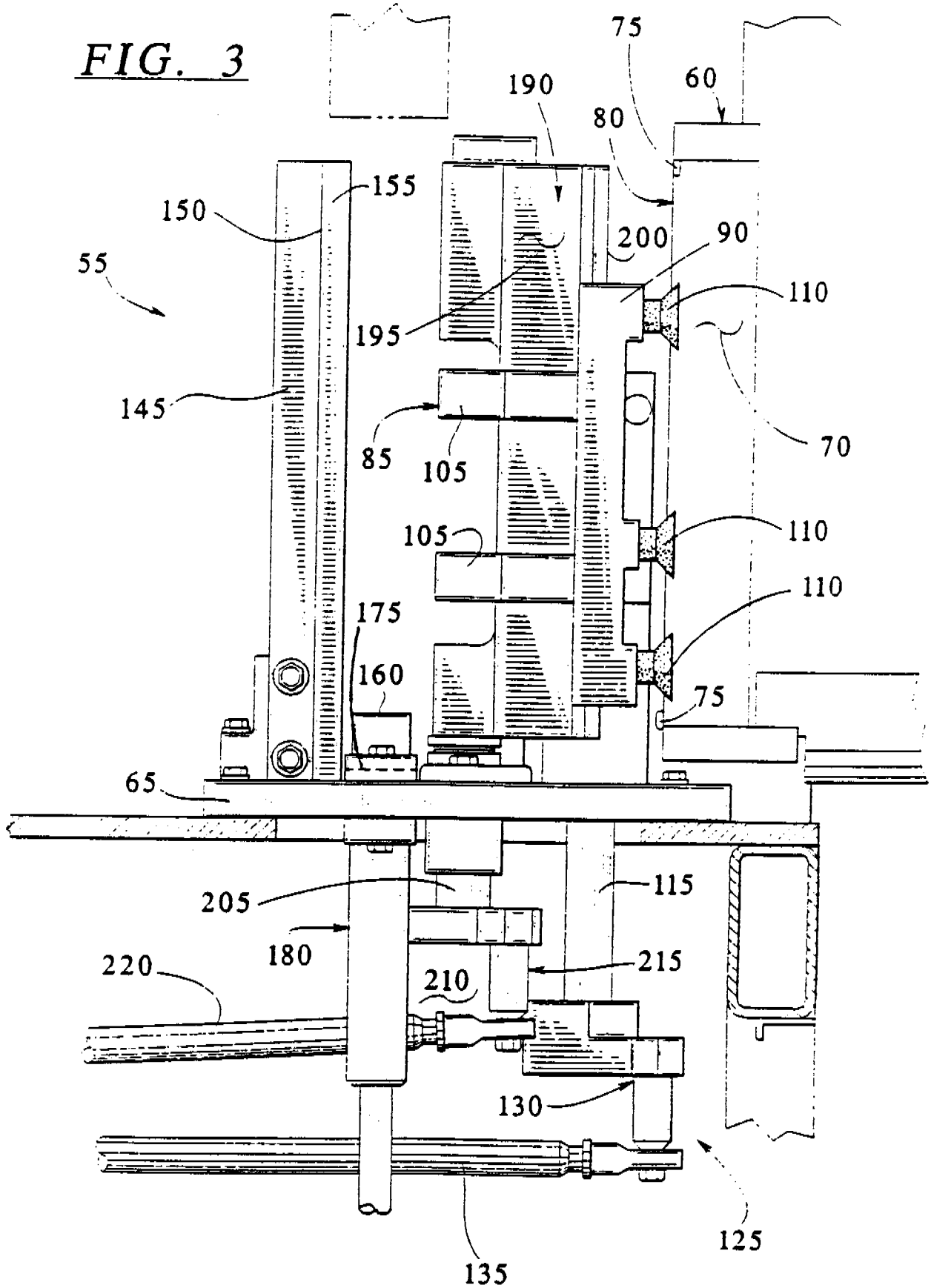


FIG. 3


75
60
190
80
155
150
200
90
55
110
195
145
70
85
105
105
110
110
175
160
75
65
115
205
180
215
220
210
130
125
135

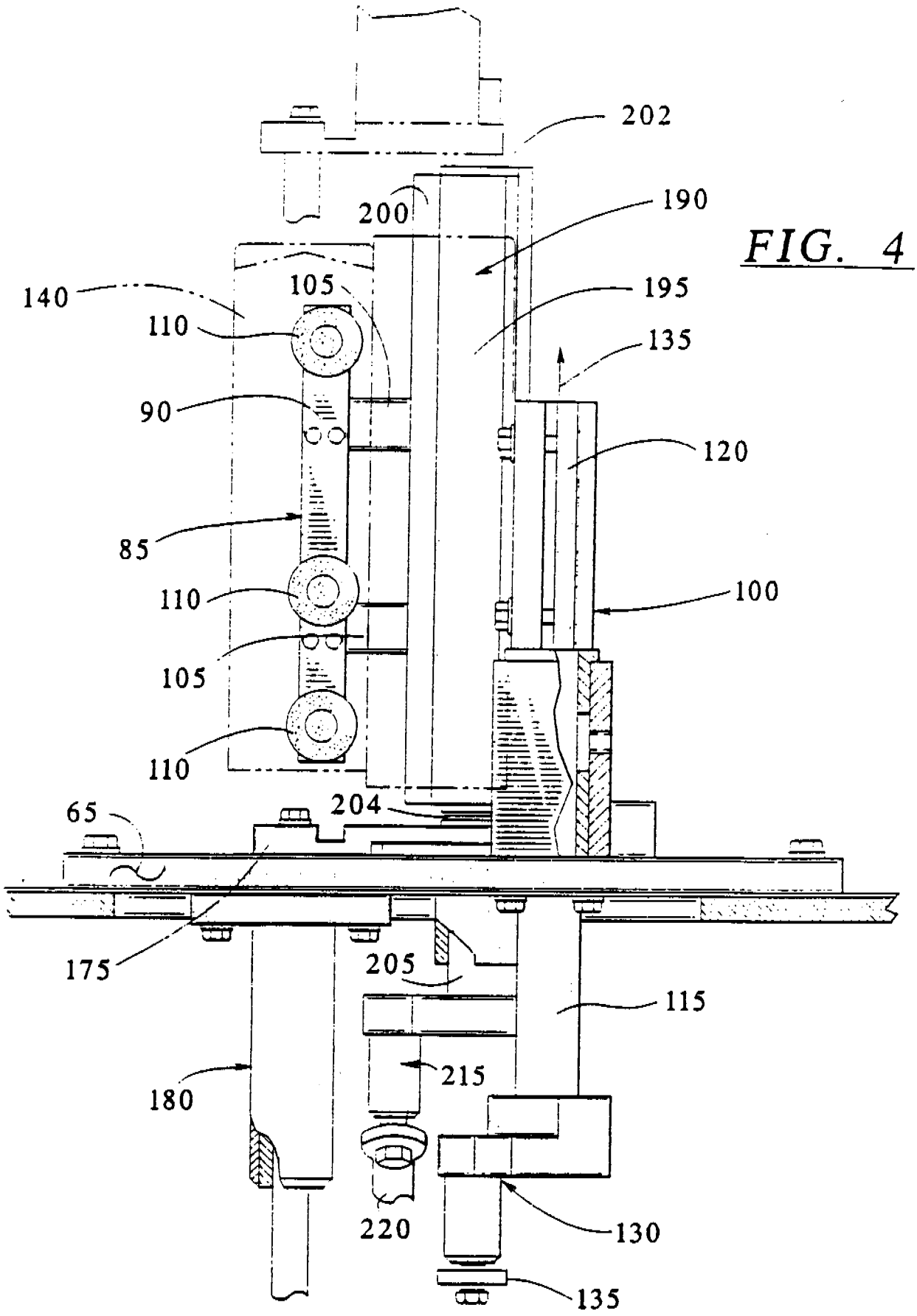

202
200
190
140
105
195
110
135
90
120
85
100
110
105
110
65
204
175
205
115
215
180
220
130
135

FIG. 4

FIG. 5

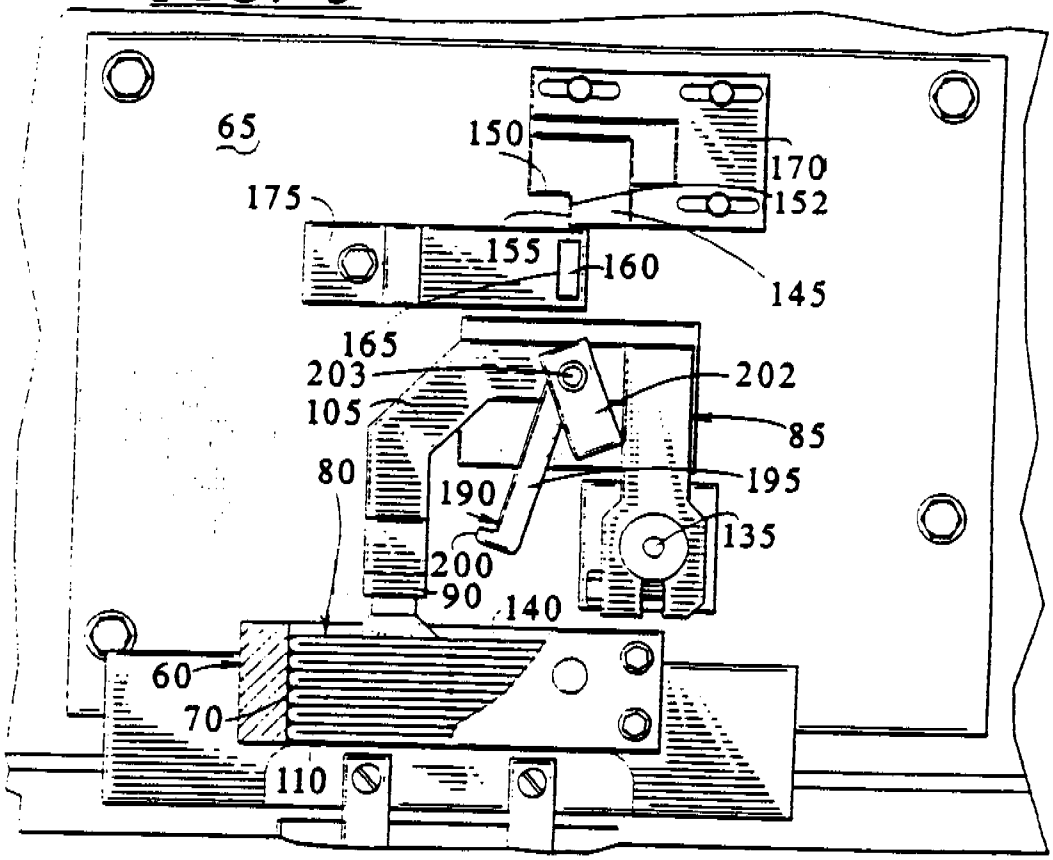

65
150
170
175
152
155
160
145
165
203
202
105
85
80
190
195
135
200
90
140
60
70
110

FIG. 6

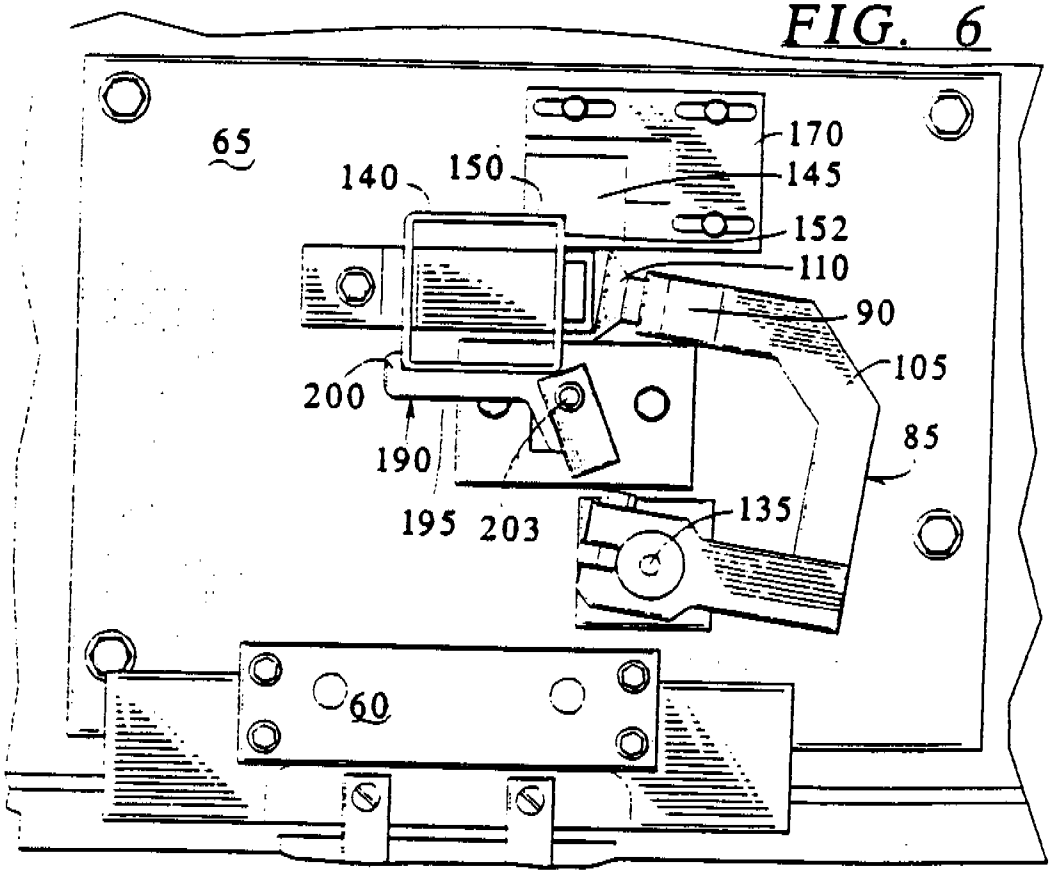
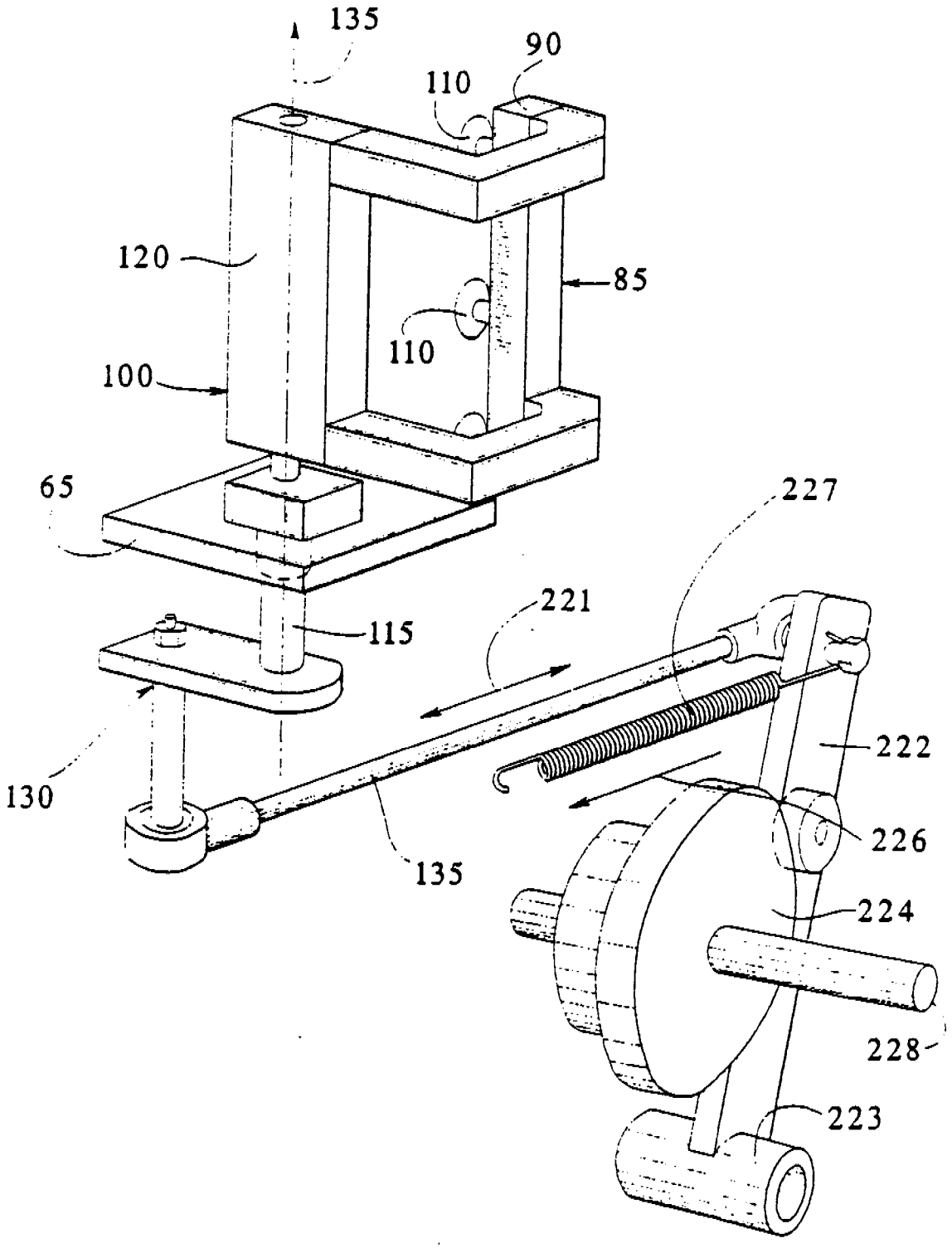

65
170
140
150
145
152
110
90
105
200
85
190
135
195
203
60

FIG. 7


135
90
110
120
85
110
100
65
227
221
115
222
130
226
135
224
228
223

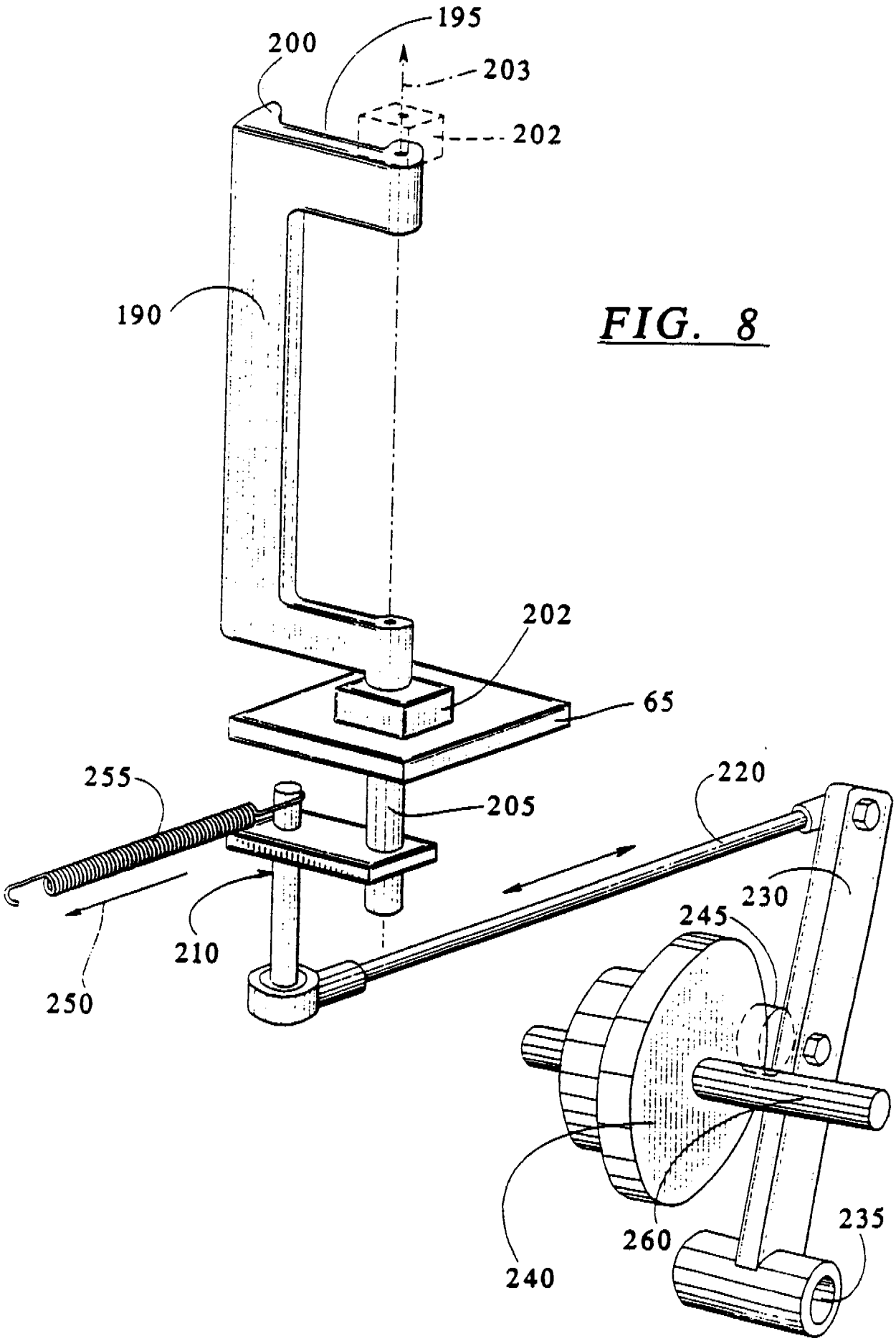

195
200
203
202
190
202
65
255
205
220
230
245
210
250
240
260
235

FIG. 8

FIG. 9

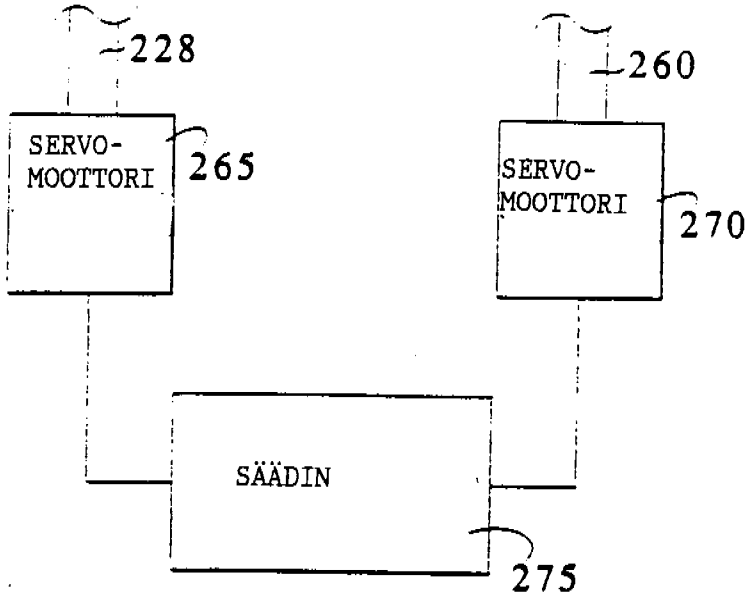

228
SERVO-
MOOTTORI
265
260
SERVO-
MOOTTORI
270
SÄÄDIN
275

FIG. 10

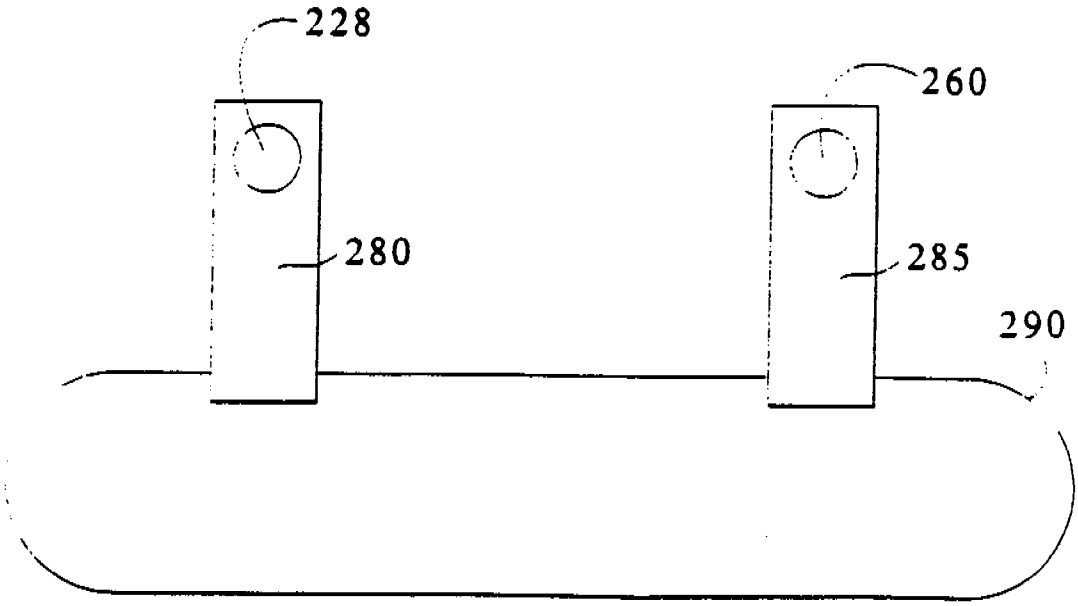

228
260
280
285
290

FIG. 11

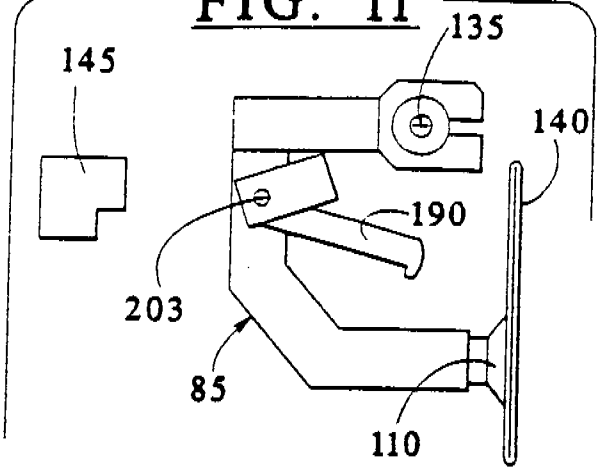


FIG. 12

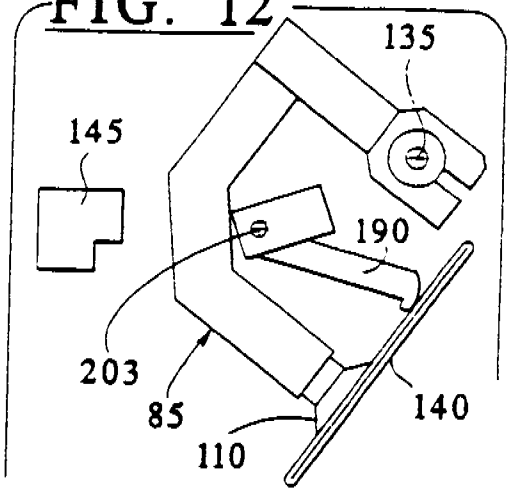


FIG. 13

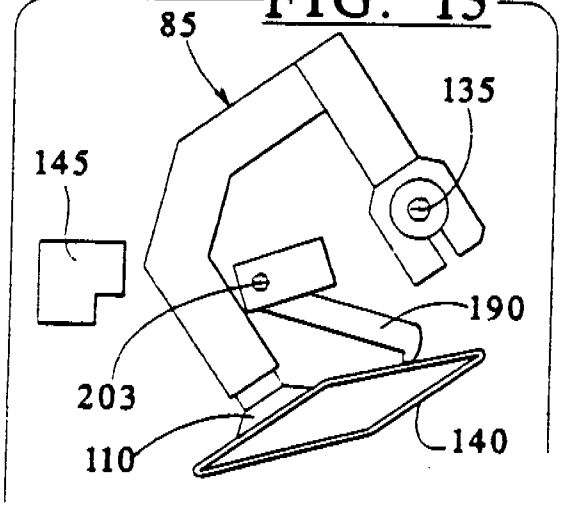


FIG. 14

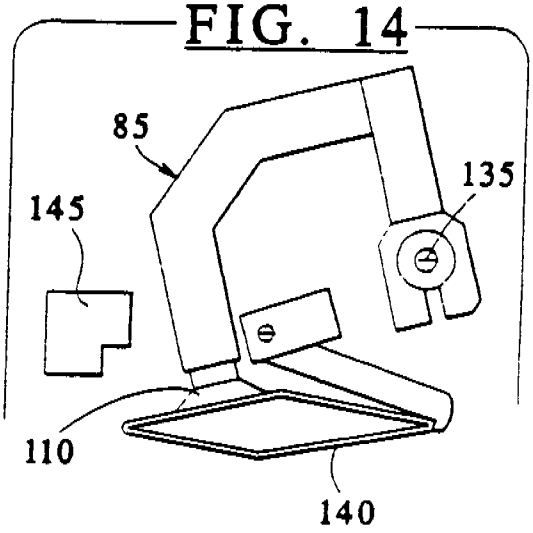


FIG. 15

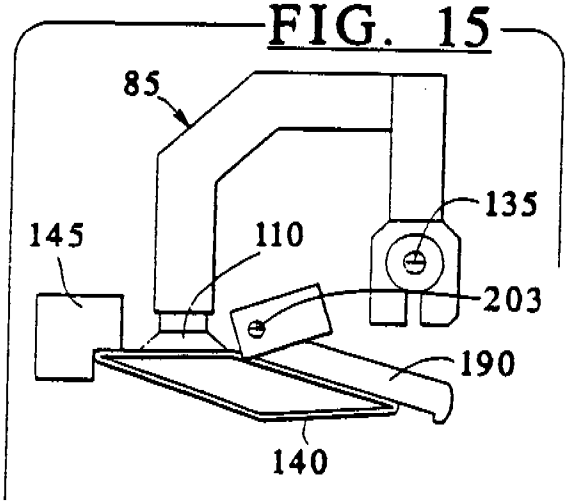


FIG. 16

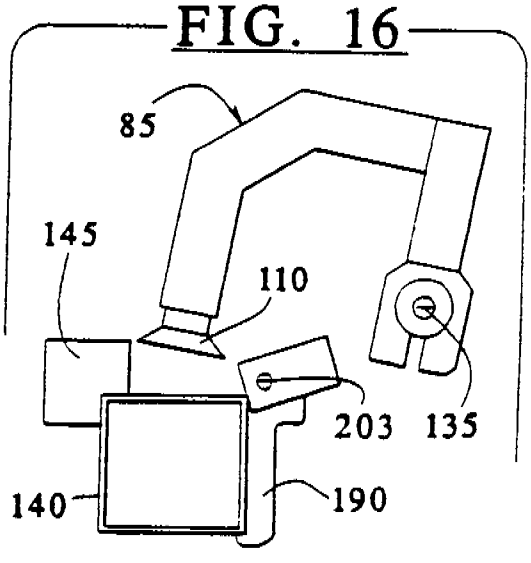


FIG. 17