

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 982202 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **982202**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification

B66F 9/18 (2006.01)

B66F 9/22 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.10.1998**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.10.1998**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **25.04.1999**

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

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

24.10.1997 US 956695

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Cascade Corporation, 2201 N.E. 201st, Portland, OR 97230, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Seaberg, Richard D., Brush Prairie, WA 98606, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Automaattisella rotaationohjauksella varustettu puristinkokoonpano

Klämsammansättning med automatisk rotationskontroll

Automaattisella rotaationohjauksella varustettu puristin-kokoonpano

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy parannuksiin, joita on tehty puristinkokoonpanoihin, joita käytetään kuormien, erityisesti suurten paperirullien, esimerkiksi painopa-
 5 peri- ja voimapaperin, nostamiseen, kuljettamiseen ja pinoamiseen. Erityi-
 semmin keksintö liittyy parannuksiin puristinkokoonpanoissa, jotka pystyvät
 tarttumaan kuormaan ja pyörittämään sitä.

Yksi tyypillinen paperirullan käsittelyyn tarkoitettun puristimen toi-
 10 minta on pyöryttää paperirullia vaakasuorasta asennosta pystysuoraan asen-
 toon ja päinvastoin. Tässä toiminnossa esiintyy eräs ongelma, koska ellei pa-
 perirulla ole joko aivan kohtisuorassa tai aivan vaakasuorassa asennossa, on
 todennäköistä, että paperirullan reuna murskaantuu purettaessa (set down),
 mikä johtaa taloudelliseen tappioon.

Suurta määrää keksintöjä on kohdannut tämä ongelma. Yhdessä
 aikaisemmassa nostotrukkikokoonpanossa (90°:n kiertokokoonpanolla) on
 kova pysähdys yhdessä ainoassa täsmälleen vaakasuorassa asennossa ja
 yhdessä ainoassa täsmälleen pystysuorassa asennossa, mikä sallii yhden ai-
 15 noan 90°:n kierron kyseisten kahden asennon välillä. Yksi ongelma sellaisen
 rajoitetun 90°:n kierron kanssa syntyy siitä, että sellaisissa puristinkokoonpa-
 20 noissa on usein yksi pari puristinvarsia, jotka ovat suhteellisen lyhyet, ja toinen
 pari puristinvarsia, jotka ovat suhteellisen pitkät. Jos pystysuora paperirulla si-
 joitetaan suhteessa seinään, muut paperirullat tai muut fyysiset esteet rul-
 lan toisella puolella, on paljon helpompi tarttua siihen tai sijoittaa paikalleen
 25 sellaisella puristinvarsikokoonpanolla, jota pyöritetään ensimmäiseen pys-
 tysuoraan asentoon niin, että lyhyemmät puristinvarret ovat seinän tai muun
 esteen vieressä. Vaihtoehtoisesti, jos este on rullan vastakkaisella puolella,
 rullaan on helpompi tarttua tai varastoida se jos puristinvarsikokoonpanoa pyö-
 ritetään toiseen pystysuoraan asentoon, 180° ensimmäisestä asennosta. Niin-
 30 pä 90°:n kiertokokoonpano, joka sallii vain ensimmäisen pystysuoran asen-
 non, todennäköisesti saattaa kohtisuorat paperirullat sellaisiin asentoihin, että
 on hyvin hankalaa tarttua niihin tai varastoida niitä pystysuoraan asentoon.
 Toinen 90°:n kiertokokoonpanolla varustetun nostotrukin kohtaama ongelma
 on ajaminen vinosti viistolla pinnalla, esimerkiksi kuormausrampilla. Tässä ti-
 35 lanteessa on toivottavaa laittaa puristinvarsikokoonpano kohtisuoraan asen-
 toon nähden viistoon niin, että paperirulla on vaakatasossa silloin, kun se sijoi-

tetaan paikalleen tai siihen tartutaan. 90°:n kiertokokoonpanolla tämä on mahdollista vain jos haluttu vinous on kierron 90°:n vaihteluvälin sisällä.

Eräs toinen aikaisemman tyyppinen nostotrukin puristinkokoonpano omaa jäykät pysähdykset kahdessa kohtisuorassa asennossa 180°:n päässä
 5 toisistaan. Tämä ei kuitenkaan mahdollista paperirullien automaattista pyöräyttämistä täsmälleen pystysuorasta asennosta täsmälleen vaakasuoraan asentoon ja päinvastoin, eikä se mahdollista paperirullien vaakasuoraan tapahtuvaa inversiota.

Toinen huono puoli jäykän pysähdyksen omaavassa mallissa on se,
 10 että nämä laitteet lakkaavat tavallisesti pyörimästä jo minimaalisesta kimmoisesta puristuksesta, mikä saa pyöritettävän puristinkokoonpanon läpikäymään dynaamisia kuormituksia, jotka voivat lopulta vahingoittaa koneistoa.

On olemassa myös robottimalleja pyöritettävistä puristinkokoonpanoista, joissa mikä tahansa kiertoasento voidaan ohjelmoida kokoonpanon
 15 ohjauslaitteeseen. Nämä välineet ovat kuitenkin yleensä tietokoneohjattuja ja tavallisesti liian kalliita ja herkkiä käytettäviksi taloudellisesti monissa kuormankäsittelytoiminnoissa.

Keksinnön yhteenveto

Kyseessä oleva keksintö on taloudellinen ja luotettava kuormankäsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka on sovitettu asennettavaksi joko
 20 kiinteään tai nostotrukin päälle asennetun nostolaitteen päälle ja se on sovitettu tarttumaan kuormaan ja pyörittämään sitä täsmällisiin pysähdysasentoihin automaattisesti.

Tähän kokoonpanoon kuuluu alusta, joka on sovitettu asennettavaksi nostolaitteen päälle, ja kehys, joka on pyörivästi asennettu alustalle ja
 25 jota käyttää lineaarinen tai pyörivä hydraulinen moottori niin, että se pyörii kiertoakselin ympäri, joka voi jatkua eteenpäin tai muihin suuntiin riippuen käsiteltävänä olevan kuorman tyypistä. Valikoivasti avattavat ja suljettavat vastakkaiset puristinvarret työntyvät esiin pyöritettävästä kehyksestä tarttuakseen
 30 kuormaan. Kierronsäätöjärjestelmän käynnistää automaattisesti laukaisinkokoonpano vasteena kehyksen kierrolle yhteen tai useampaan haluttuun pysähdysasentoon. Hydrauliventtiilikokoonpano vastaa automaattisesti sellaiseen käynnistymiseen tarkoituksena pysäyttää hydraulinen moottori täsmälleen halutussa pysähdysasennossa tai -asunnoissa.

35 Laukaisinkokoonpanoon kuuluu mieluummin kytkin ja laukaisinvälinekokoonpano, jotka vastaavat useata automaattista pysähdys-asentoa, jotka

on asennettu keskenään vastakkain alustalle ja vastaavasti pyöritettävälle kehykselle. Vaihtoehtoisesti kytkimien ja laukaisinvälineiden vastakkaiset asennot voitaisiin kääntää päinvastaisiksi ja/tai kytkinkokoonpano voisi olla vastapäätä yhtä ainoata laukaisinvälinettä keksinnön suojapiirissä. Tässä käytettynä

5 termillä "laukaisinkokoonpano" tarkoitetaan laajasti mitä tahansa kokoonpanoa, joka pystyy käynnistämään kytkimen vasteena laukaisinvälineen ja kytkimen väliselle suhteelliselle liikkeelle, joka aiheuttaa ennalta määrätyn läheisyyden tai kosketuksen kyseisten kahden välille.

Mieluummin on ainakin kolme sellaista pysähdysasentoa, toisin sanoen kun puristinvarret ovat ensimmäisessä kohtisuorassa asennossa, toisessa kohtisuorassa asennossa kierrettynä 180° ensimmäisestä kohtisuorasta asennosta ja ainakin yhdessä vaakasuorassa asennossa. Sellainen kokoonpano mahdollistaa puristinvarsien täsmällisen automaattisen kierron asettamisen, olivat ne sitten pystysuorassa tai vaakasuorassa, ja olivatpa ne ensimmäisessä tai toisessa pystysuorassa asennossa. Tämä estää paperirullan reunan vahingoittumisen purkamisen yhteydessä ja suuntaa puristinvarret optimaalisesti paperirullien poimimiseksi pienimmillä mahdollisella puristusvoimalla liiallisesta puristamisesta aiheutuvan vahingon estämiseksi rullan suuntauksesta riippumatta.

20 Muihin keksinnön erillisiin aspekteihin kuuluu yhden tai useamman automaattisen pysähdysasennon koneenkäyttäjän säätämä ohitus, yhden tai useamman automaattisen pysähdysasennon viiveohitus ja/tai automaattinen hidastaminen lähestyttäessä yhtä tai useampaa automaattista pysähdysasentoa.

25 Edellä olevat ja muut keksinnön tavoitteet, ominaisuudet ja edut tulevat selvemmin ymmärretyiksi tarkasteltaessa seuraavaa yksityiskohtaista selitystä keksinnöstä yhdessä liitteenä olevien piirustusten kanssa.

Piirustusten lyhyt kuvaus

30 Kuvio 1 on yksinkertaistettu sivukuva nostotrukista, jossa on esimerkillinen pyöritettävä kuormapuristinkokoonpano sen etupuolella pyörytettyä pystyasentoon.

Kuvio 2 on osittainen sivukuva kuvion 1 nostotrukista ja kuormapuristinkokoonpanosta niin, että kuormapuristinkokoonpano on pyörytetty vaakasuoraan asentoon.

35 Kuvio 3 on takanäkymä kuormapuristimesta otettuna linjalla 3-3 kuviossa 1.

Kuvio 4 on takanäkymä kuormapuristimesta otettuna linjalla 4-4 kuvio 2.

Kuvio 5a on suurennettu poikkileikkauskuva kuormapuristimen laukaisukokoonpanon osasta pysäytys-käynnistys-asennossa otettuna linjalla 5a-5a kuvio 3.

Kuvio 5b on kuva päältä katsottuna, joka on otettu linjalla 5b-5b kuvio 5a.

Kuvio 6a on samanlainen näkymä kuin kuviossa 5a mutta ennen pysäytys-käynnistys-asentoa.

Kuvio 6b on päällyskuva otettuna linjalla 6b-6b kuvio 6a.

Kuvio 7 on kaaviokuva esimerkillisestä nestemäisestä voimansiirtopiiristä, joka on rakennettu kyseessä olevan keksinnön mukaisesti ohjaamaan sen tyyppistä kuormapuristinta, joka on esimerkkinä kuviossa 1.

Yksityiskohtainen selitys ensisijaisesta suoritusmuodosta

Viitaten kuvioihin 1 ja 2, puristinkokoonpano 10 kiinnitetään haarukanosturin 12 etuosaan. Alusta 14 tukee pyöritettävää kehystä 16, johon liitetään pitkä puristinvarsipari 18 ja lyhyt puristinvarsipari 20. Kaksisuuntainen pyörivä hydraulimoottori 22 pyörittää kehystä 16 käyttämällä vetopyörää 24, jossa on tavanomainen ruuvikäyttökokoonpano (ei näkyvissä), vetopyörän 24 kytkiessä lautaspyörän 16a (kuvio 3) kehyksellä 16. Vaihtoehtoisesti kaksisuuntainen lineaarinen hydraulisylinteri voisi toimia moottorina vetopyörän 24 vetämiseksi hammastetun tangon tai ketjun läpi. Vastaavat hydraulisylinterien 26, 27 muodostamat setit avaavat ja sulkevat puristinvarret 18 ja 20. Nostomasto 28 nostaa valikoivasti kokoonpanoa 10, ja sitä voidaan valikoivasti kallistaa eteenpäin ja taaksepäin kallistussylinterien, esimerkiksi sellaisten kuin 29, avulla.

Puristinkokoonpano 10 soveltuu erityisesti paperirullien käsittelyyn. Tässä käytössä on tärkeää pyörittää puristinvarsia 18 ja 20 kuviossa 1 näkyvään asentoon pystyasentoon niin, että paperirullat voidaan poimia tai varastoida täsmälleen pystysuoraan asentoon reunojen vahingoittumatta. On myös tärkeää pyörittää kehystä 16 täsmälleen vaakasuoraan asentoon, näkyvissä kuviossa 2, paperirullien poimimiseksi ja varastoimiseksi vaakasuoraan asentoon reunojen vahingoittumatta. Lisäksi on tärkeää kyetä pyörittämään kehystä 16 180° kuviossa 1 näkyvästä pystyasennosta niin, että kyseisiin pystysuoriin paperirulliin, jotka ovat lähellä seiniä tai muita esteitä, voidaan tarttua lyhyillä puristinvarsilla 20 sellaisen seinän tai muun esteen vieressä huolimatta siitä,

ovatko ne paperirullan oikealla vai vasemmalla puolella, jotta rullaan tarttuminen helpottuu.

Viitaten kuvioihin 3, 4, 5a, 5b, 6a ja 6b, kyseiset puristimen asennot saavutetaan automaattisesti laukaisinkokoonpanon avulla, joka on osa automaattista rotaationohjausjärjestelmää. Sellaisessa laukaisinkokoonpanossa on mielummin rotaation pysäyttävä kytkin 40a ja rotaatiota hidastava kytkin 42a, jotka on asennettu kytkintelineen 44 avulla alustaan 14. Rotaation pysäyttävä kytkin 40a käynnistetään kolmella laukaisinvälineellä, jotka ovat nokkien 40b, 40c ja 40d muodossa, jotka ovat 90° erillään pyöritettävän kehyksen 16 päällä puristinvarsien 18 ja 20 paikalleen sijoittamiseksi vaakasuorassa asennossa ja jommassakummassa kahdesta mahdollisesta pystyasennoista. Samalla tavalla rotaatiota hidastava kytkin 42a käynnistetään kolmen laukaisinvälineen avulla, jotka ovat nokkien 42b, 42c ja 42d muodossa, 90° erillään toisistaan. Kytkin 42a hidastaa kehyksen 16 liikettä vaihteluvälillä kunkin pysäytysasen-

15 non molempien puolien ympärillä järjestelmän iskukuormituksen välttämiseksi silloin, kun kytkin 42a pysäyttää kehyksen 16 liikkeen. Nokkien sijaan voitaisiin käyttää muuntityypisiä laukaisinvälineitä, esimerkiksi magneettisia tai optisia läheisyyslaukaisinvälineitä.

Viitaten kuvioon 7, kokoonpanon 10 hydrauliseen piiriin 46 kuuluu kaksisuuntainen manuaalisesti ohjattu hydrauliventtiili 50, joka voi pyörittää hydraulimoottoria 22 ensimmäiseen tai toiseen suuntaan riippuen manuaalisesti ohjatun hydrauliventtiilin 50 asennosta, pyörittäen siten kehystä 16 mihin tahansa asentoon 360°:n asteikolla. Hydraulinen nestesäiliö 54 ja hydraulipumppu 56, jossa on hydraulinen paineenalennusventtiili 58, syöttävät nestettä venttiiliin 50.

Kun manuaalisesti ohjattu hydrauliventtiili 50 käskee kehystä 16 pyörimään ensimmäiseen tai toiseen suuntaan, moottori 22 pyörittää kehystä 16, kunnes nokka 42b, 42c tai 42d painaa automaattisen rotaationohjausjärjestelmän rotaatiota hidastavaa kytkintä 42a, näytettynä suhteessa nokkaan 42d kuvioissa 6a ja 6b. Tämä sulkee normaalisti avoimen rotaationhidastuskoskettimen 60 sallien virran kulkemisen DC-voimalähteestä 61 normaalisti suljetun relekytkimen 88a ja rotaatiota hidastavan, sähköisesti aktivoidun hydrauliventtiiliin 64 solenoidin 62 läpi. Tämä katkaisee hydraulinesteen virtauksen venttiiliin 64 läpi niin, että moottorin 22 läpi virtaavan hydraulisen nesteen täytyy kiertosuunnastaan riippumatta virrata hydraulisen nesteenrajoittimen 66 läpi, ja sillä tavalla hidastaa hydraulista moottoria 22.

Kun rotaation pysäyttävää kytkintä 40a tämän jälkeen painetaan nokalla 40d, kuten kuvioissa 5a ja 5b näkyy, normaalisti avoin rotaationpysäytyskosketin 78 sulkeutuu mahdollistaen virran kulkemisen normaalisti suljetun relekytkimen 88b ja rotaatiion pysäyttävän, sähköisesti aktivoidun hydrauliventtiilin 82 solenoidin 80 läpi. Tuloksena oleva venttiilin 82 käynnistymisen kytkee hydraulisen apupaineen, joka normaalisti levitetään myötävirrassa olevalle vastapainoventtiilille 84a tai 84b (riippuen kierron suunnasta) korkeapaineesta, joka normaalisti pitää myötävirtaventtiilin 84a tai 84b avoimena venttiilin 50 käynnistämisen aikana, matalapaineeseen, joka sulkee myötävirtaventtiilin 84a tai 84b. Tämä saa moottorin 22 pysähtymään, koska venttiilin 84a tai 84b sulku estää moottorin läpi kulkevan nestevirtauksen.

Ajastettu kaksoisrele 88 sallii kehyksen 16 pyörittämisen aloittamisen uudelleen automaattisesti sen jälkeen, kun kehys 16 on hidastettu tai pysäytetty noin viideksi sekunniksi. Tämä mahdollistaa sen, että koneenkäyttäjä voi pysäyttää automaattisesti pysähdyskohdassa, poimia tai asettaa paikalleen paperirullan ja aloittaa sitten uudelleen rotaation tarvitsematta manuaalisesti ohittaa automaattista rotaationohjausjärjestelmää. Sen jälkeen kun rotaationhidastuskosketin 60 on kytketty kiinni noin viideksi sekunniksi, releen 88 käämityksen magneettikenttä on kehittänyt riittävän kenttävoimakkuuden, jotta se saa relekytkimet 88a ja 88b avautumaan, ja sillä tavalla keskeyttää virran kulkemisen solenoidiventtiilien 64 ja 82 läpi ja palauttaa ne niiden normaalisti ei-käynnistettyyn tilaan niin, että moottoria 22 ohjataan yksinomaan vasteena manuaalisesti ohjatulle venttiilille 50. Sen jälkeen venttiilin 50 käynnistäminen pyörittää moottoria 22 pysähdysasennosta niin, että seurauksena on koskettimien 60 ja 78 avautuminen ja käämityksen 88c jännitteen poisto, mikä antaa relekytkimien 88a ja 88b palata niiden normaalisti suljettuihin tiloihin valmistautumaan seuraavan pysähdysasennon saapumista.

Manuaalisen ohjausventtiilin 50 manuaalisen ohjauskahvan 92a päälle asennettuna on ohitusnappi 92b, joka vaihtoehtoisesti sallii automaattisen rotaationohjausjärjestelmän manuaalisen ohituksen. Kun ohitusnappia 92b painetaan, voimanlähde 61 kytkeytyy pois päältä, ja sillä tavalla automaattinen ohjausjärjestelmä tehdään kyvyttömäksi ja mahdollistuu kehyksen 16 rajoittamaton kierto mihin pysähdysasentoon tahansa mihin suuntaan tahansa ennen kuin pysähtyminen tapahtuu.

Juuri selitetyssä kokoonpanossa on joukko merkittäviä etuja verrattuna aikaisempiin. Periaatteessa tarvitsematta kalliita ja herkkiä tietokoneoh-

jauksia se voi pyöriä 180° ensimmäisen täsmälleen kohtisuoran pysähdysasennon ja käänteisen toisen täsmällisen kohtisuoran pysähdysasennon välillä, ja se voi myös pysähtyä täsmälleen vaakasuorassa asennossa. Niinpä se voi tarttua tai asettaa paikalleen täsmällisesti vaakasuorassa olevan paperirullan tai pystysuorassa olevan paperirullan, olipa se helpommin käsiteltävissä ensimmäisessä tai toisessa pystyasennossa. Se voi myös valikoivasti pyöräyttää sen vaakasuoraan asentoon tai päinvastaiseen vaakasuoraan asentoon siirrettäväksi nostotrukin avulla ja sijoitettavaksi paperinjakelulaitteelle niin, että aukikäärytymissuunta on asianmukainen. Se voidaan asettaa myös vinoon mihin tahansa pysähdysasentoon nähden joko kiertosuuntaan niin, että paperirullaan voidaan tarttua tai sijoittaa se asianmukaiseen asentoon, vaikka nostotrukki liikkuukin vinosti kuormausrampia pitkin.

Lisäksi ohitusnappi 92b sallii kehyksen pyörittämisen ilman keskeytyksiä sen kulkiessa minkä tahansa nokan pysähdysasennon ohi niin, että koneenkäyttäjälle ei tule koneen pysähtelystä johtuvia viivytyksiä. Lisäksi kaksoisrele 88 mahdollistaa sen, että koneenkäyttäjä voi pyörittää kehyksen haluttuun nokan pysähdysasentoon, tarttua paperirullaan tai irrottaa sen ja aloittaa kehyksen pyörittämisen tarvitsematta ohittaa manuaalisesti automaattista rotaationohjausjärjestelmää. Kukin näistä viimeisistä ominaisuuksista yhtä hyvin kuin automaattinen pysäytys ja kierronkääntömahdollisuudet lisäävät paperirullan käsittelytoiminnan nopeutta.

Ne termit ja ilmaukset, joita on käytetty edellä olevassa selityksessä, käytetään tässä selittävinä termeinä, ei rajoittavina, eikä sellaisten termien ja ilmausten käytöllä ole tarkoitus sulkea ulkopuolelle esitettyjen ja selitettyjen ominaisuuksien tai niiden osien vastineita, ollen ymmärretty, että keksinnön suojapiirin määrittävät ja sitä rajoittavat vain seuraavat patenttivaatimukset.

Patenttivaatimukset

1. Kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka soveltuu asennettavaksi nostolaitteen päälle ja on sovitettu tarttumaan ja pyörittämään kuormaa, t u n n e t t u siitä, että mainittu puristinkokoonpano käsittää:

- 5 a) alustan, joka sopii asennettavaksi mainitun nostolaitteen päälle;
- b) mainitulle alustalle asennetun pyöritettävän kehyksen;
- c) ensimmäisen ja toisen valikoivasti avattavan ja suljettavan vastakkaisen puristinvarren, jotka on asennettu mainitun pyöritettävän kehyksen päälle ja työntyvät siitä esiin;
- 10 d) hydraulisen moottorin, joka on sovitettu pyörittämään mainittua pyöritettävää kehystä suhteessa mainittuun alustaan kiertoakselin ympäri; ja
- e) rotaationohjausjärjestelmän, johon kuuluu:
 - i) laukaisinkokoonpano, joka käsittää ainakin yhden kytkimen ja ainakin yhden laukaisinkokoonpanon, jotka on asennettu keskenään vastakkain
 - 15 mainitulle alustalle ja mainitulle kehykselle, jolloin kytkimiä ja laukaisinkokoonpanoja on järjestetty riittävästi ja sopiviin paikkoihin käynnistämään mainittu rotaationohjausjärjestelmä automaattisesti vasteena mainitun kehyksen kierrolle mihin tahansa ensimmäisestä puristinvarren pystyssä olevasta pysähdysasennosta, toisesta puristinvarren pystyssä olevasta pysähdysasennosta, pyöritettynä 180° mainitusta ensimmäisestä puristinvarren pystyssä olevasta
 - 20 pysähdysasennosta, ja ainakin yhdestä vaakasuorassa olevasta puristinvarren pysähdysasennosta, jolloin kaikki mainitut pysähdysasennot ovat samanaikaisesti olemassa ennalta määrättyjä pysähdysasentoja; ja
 - ii) hydraulinen venttiilikokoonpano, joka on kytketty toiminnallisesti
 - 25 mainittuun hydraulimoottoriin ja sovitettu pysäyttämään mainittu hydraulimoottori vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla.

2. Kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka sopii asennettavaksi nostolaitteen päälle ja on sovitettu tarttumaan kuormaan ja

30 pyörittämään sitä, t u n n e t t u siitä, että mainittu puristinkokoonpano käsittää:

- a) alustan, joka sopii asennettavaksi mainitun nostolaitteen päälle;
- b) pyöritettävän kehyksen, joka on asennettu mainitulle alustalle;
- c) ensimmäisen ja toisen valikoivasti avattavan ja suljettavan toisi-
- 35 aan vastapäätä olevan puristinvarren, jotka on asennettu mainitun pyöritettävän kehyksen päälle ja työntyvät siitä esiin;

d) hydraulisen moottorin, joka on sovitettu pyörittämään mainittua pyöritettävää kehystä suhteessa mainittuun alustaan kiertoakselin ympäri; ja

e) rotaationohjausjärjestelmän, johon kuuluu:

i) laukaisinkokoonpano, joka käsittää ainakin yhden kytkimen ja ainakin yhden laukaisinvälineen, jotka on asennettu keskenään vastakkain mainitulle alustalle ja mainitulle kehykselle, joka on sovitettu käynnistämään mainittu rotaationohjausjärjestelmä automaattisesti vasteena mainitun kehyksen pyörittämiselle ainakin yhteen ennalta määrättyyn kehyksen asentoon;

ii) hydraulinen venttiilikokoonpano, joka on toiminnallisesti kytketty mainittuun hydraulimoottoriin ja sovitettu pysäyttämään mainittu hydraulimoottori vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla; ja

iii) automaattisesti viiveaktivoitu ohitusmekanismi, joka on sovitettu sallimaan mainitun kehyksen kierto mainitusta ennalta määrätystä kehyksen asennosta ohittamalla mainitun rotaationohjausjärjestelmän mainittu käynnistyminen mainitun laukaisinkokoonpanon avulla automaattisesti sen jälkeen kuin tietty ajanjakso on kulunut mainitun käynnistymisen tapahtumisesta.

3. Kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka sopii asennettavaksi nostolaitteen päälle ja on sovitettu tarttumaan kuormaan ja pyörittämään sitä, t u n n e t t u siitä, että mainittu kokoonpano käsittää:

a) alustan, joka on sovitettu asennettavaksi mainitun nostolaitteen päälle;

b) mainitun alustan päälle asennetun pyöritettävän kehyksen;

c) ensimmäisen ja toisen valikoivasti avattavan ja suljettavan vastakkain olevan puristinvarren, jotka on asennettu mainitun pyöritettävän kehyksen päälle ja työntyvät siitä esiin;

d) hydraulimoottorin, joka on sovitettu pyörittämään mainittua pyöritettävää kehystä suhteessa mainittuun alustaan kiertoakselin ympäri; ja

e) rotaationohjausjärjestelmän, johon kuuluu:

i) laukaisinkokoonpano, joka käsittää ainakin yhden kytkimen ja ainakin yhden laukaisinvälineen, jotka on asennettu keskenään vastakkain mainitulle alustalle ja mainitulle kehykselle, jolloin mainittuja kytkimiä ja laukaisinvälineitä on järjestetty riittävästi ja sopiviin paikkoihin käynnistämään mainittu rotaationohjausjärjestelmä vasteena mainitun kehyksen kierrolle ainakin ensimmäiseen ennalta määrättyyn kehyksen asentoon ja toiseen ennalta määrättyyn kehyksen asentoon; ja

ii) hydrauliventtiilikokoonpano, joka on toiminnallisesti kytketty mainittuun hydraulimoottoriin ja sovitettu hidastamaan mainittu hydraulimoottori vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla mainitussa ensimmäisessä ennalta määrättyssä kehyksen asennossa ja pysäyttämään mainittu hydraulimoottori vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla mainitussa toisessa ennalta määrättyssä kehyksen asennossa.

4. Kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka sopii asennettavaksi nostolaitteen päälle ja on sovitettu tarttumaan kuormaan ja pyörittämään sitä, t u n n e t t u siitä, että mainittu puristinkokoonpano käsittää:

a) alustan, joka soveltuu asennettavaksi mainitun nostolaitteen päälle;

b) pyöritettävän kehyksen, joka on asennettu mainitun alustan päälle;

c) ensimmäisen ja toisen valikoivasti avattavan ja suljettavan vastakkain olevan puristinvarren, jotka on asennettu mainitun pyöritettävän kehyksen päälle ja työntyvät esiin siitä;

d) hydraulimoottorin, joka on sovitettu pyörittämään mainittua pyöritettävää kehystä suhteessa mainittuun alustaan kiertoakselin ympäri; ja

e) rotaationohjausjärjestelmän, johon kuuluu:

i) laukaisinkokoonpano, joka käsittää ainakin yhden kytkimen ja ainakin yhden laukaisinkokoonpanon, jotka on asennettu keskenään vastakkain mainitulle alustalle ja mainitulle kehykselle, joka on sovitettu käynnistämään mainittu rotaationohjausjärjestelmä automaattisesti vasteena mainitun kehyksen kierrolle ainakin yhteen ennalta määrättyyn asentoon; ja

ii) hydrauliventtiilikokoonpano, joka on toiminnallisesti kytketty mainittuun hydraulimoottoriin ja sovitettu pysäyttämään mainittu hydraulimoottori, ja sillä tavalla pysäyttämään mainitun kehyksen kierto kiertosuunnassa, mainitussa ennalta määrättyssä kehyksen asennossa vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla, ja sovitettu sen jälkeen automaattisesti aktivoimaan mainittu hydraulimoottori niin, että se pyörittää mainittua kehystä edelleen mainittua kiertosuuntaa pitkin mainitun ennalta määrätyn kehyksen asennon yli.

5. Kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, joka sopii asennettavaksi nostolaitteen päälle ja on sovitettu tarttumaan kuormaan ja pyörittämään sitä, t u n n e t t u siitä, että mainittu puristinkokoonpano käsittää:

5 a) alustan, joka soveltuu asennettavaksi mainitun nostolaitteen päälle;

b) pyöritettävän kehyksen, joka on asennettu mainitun alustan päälle;

10 c) ensimmäisen ja toisen valikoivasti avattavan ja suljettavan vastakkain olevan puristinvarren, jotka on asennettu mainitun pyöritettävän kehyksen päälle ja työntyvät esiin siitä;

d) hydraulimoottorin, joka on sovitettu pyörittämään mainittua pyöritettävää kehystä suhteessa mainittuun alustaan kiertoakselin ympäri; ja

e) rotaationohjausjärjestelmän, johon kuuluu:

15 i) laukaisinkokoonpano, joka käsittää ainakin yhden kytkimen ja ainakin yhden laukaisinkokoonpanon, jotka on asennettu keskenään vastakkain mainitulle alustalle ja mainitulle kehykselle, joka on sovitettu käynnistämään mainittu rotaationohjausjärjestelmä automaattisesti vasteena mainitun kehyksen kierrolle ainakin yhteen ennalta määrättyyn asentoon;

20 ii) hydrauliventtiilikokoonpano, joka on toiminnallisesti kytketty mainittuun hydraulimoottoriin ja sovitettu pysäyttämään mainittu hydraulimoottori, vasteena mainitun rotaationohjausjärjestelmän käynnistymiselle mainitun laukaisinkokoonpanon avulla,

25 iii) manuaalinen ohjain, joka on sovitettu ohjaamaan mainittu hydraulimoottori ja käsittää manuaalisen käynnistimen; ja

30 iv) ohitusmekanismi, joka on vasteellisesti kytketty mainittuun manuaaliseen käynnistimeen ja sovitettu valikoivasti sallimaan mainitun kehyksen kierto mainitusta ennalta määrätystä kehyksen asennosta ohittamalla mainitun rotaationohjausjärjestelmän mainittu käynnistyminen mainitun laukaisinkokoonpanon avulla ennen käynnistymisen tapahtunutta.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuorman käsittelyyn tarkoitettu puristinkokoonpano, t u n n e t t u siitä, että mainittu ainakin yksi laukaisukokoonpano käsittää katkaisijan ja ainakin kolme laukaisulaitetta.

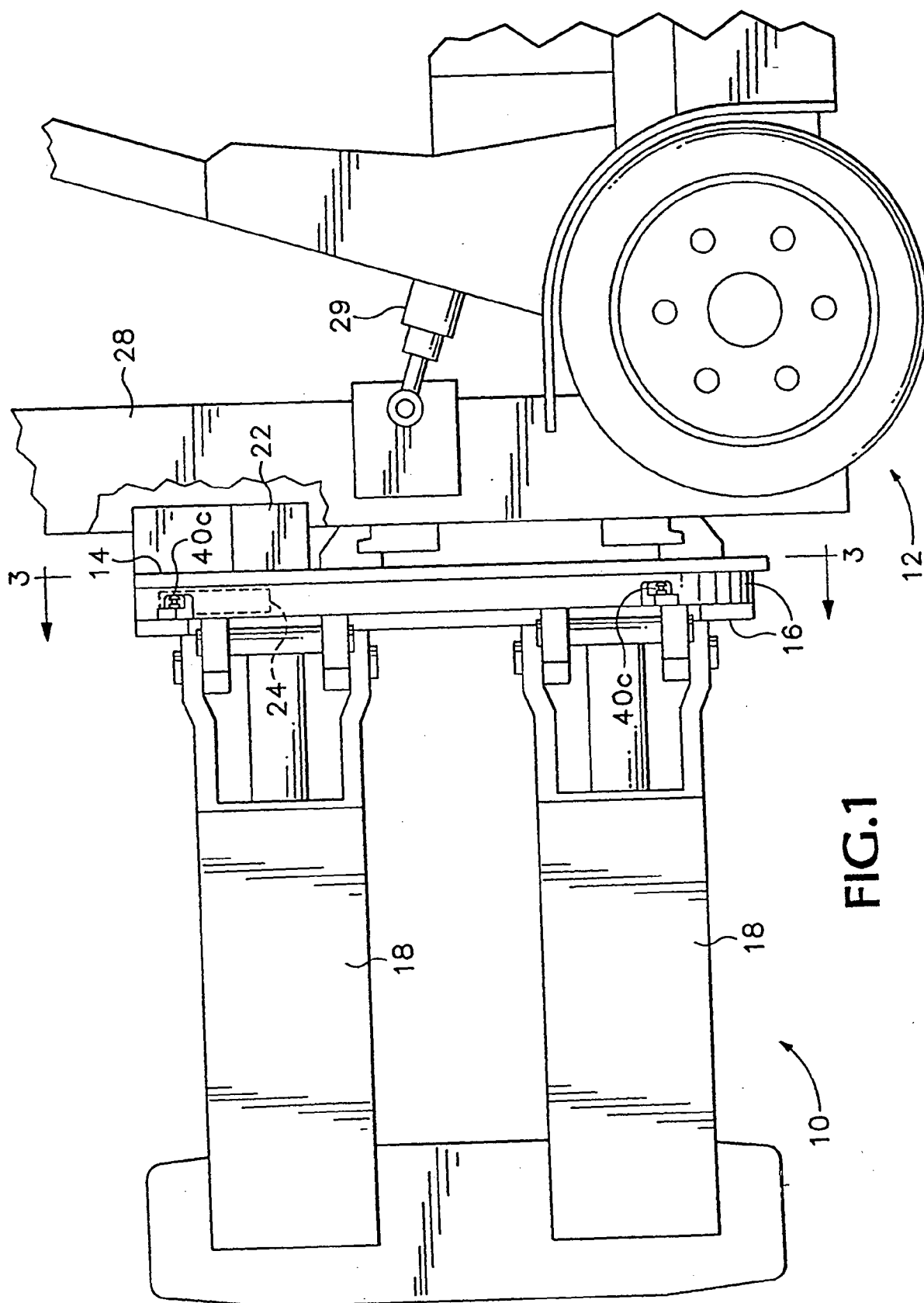


FIG. 1

091009 999999

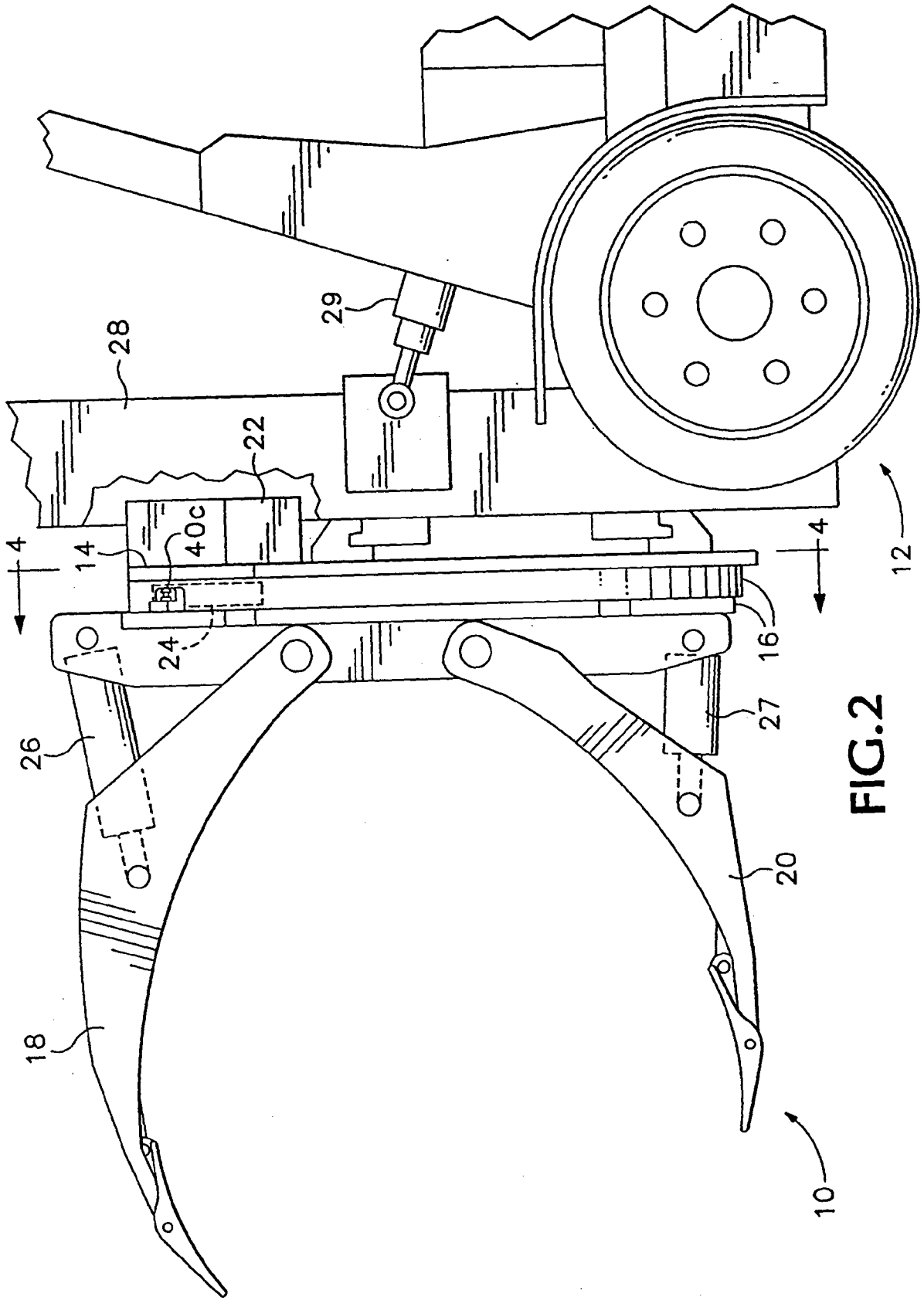


FIG. 2

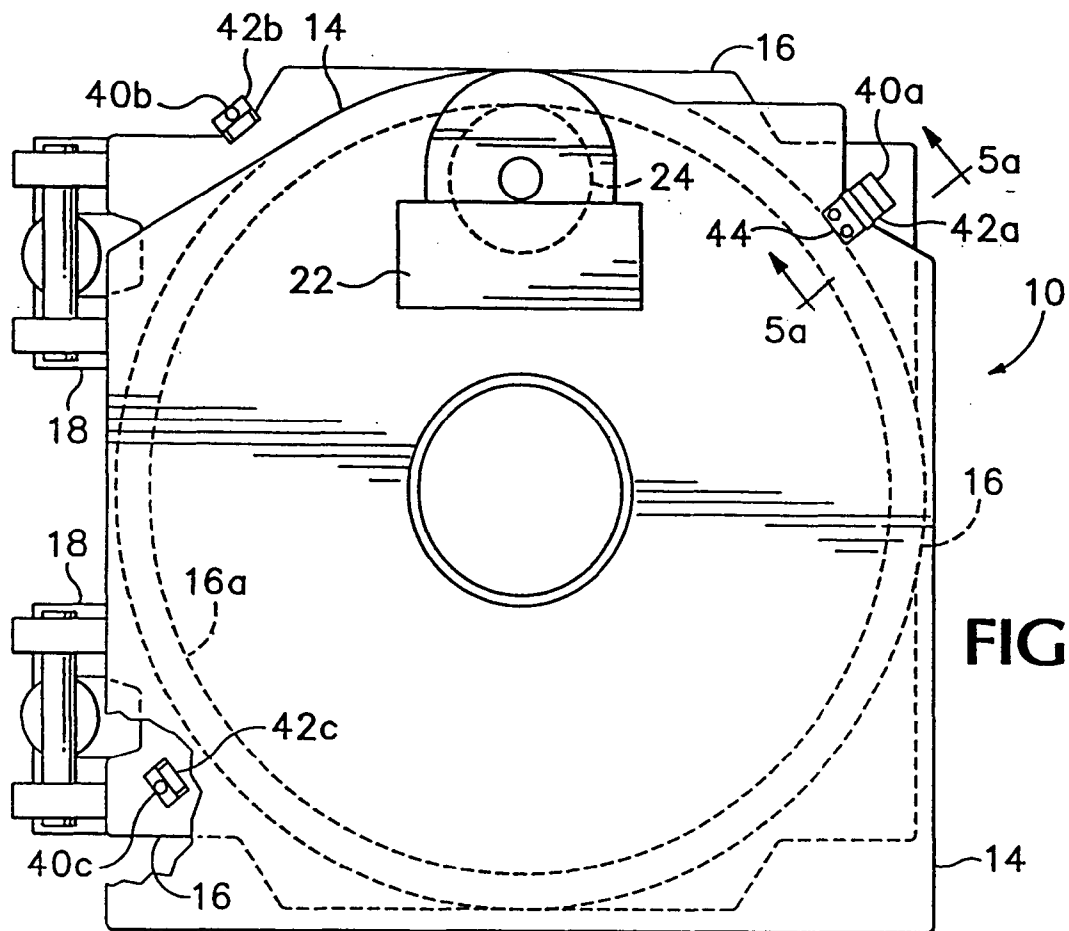


FIG. 3

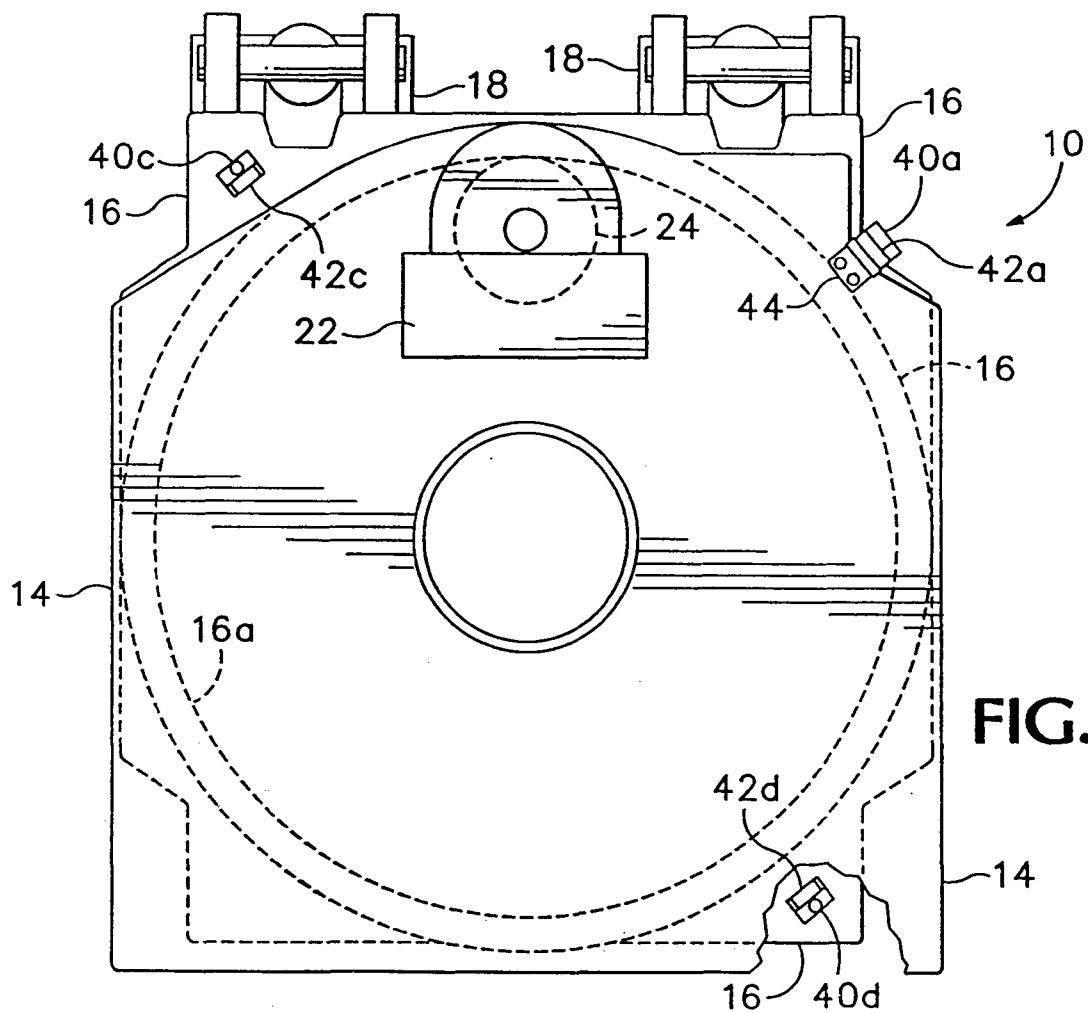


FIG. 4

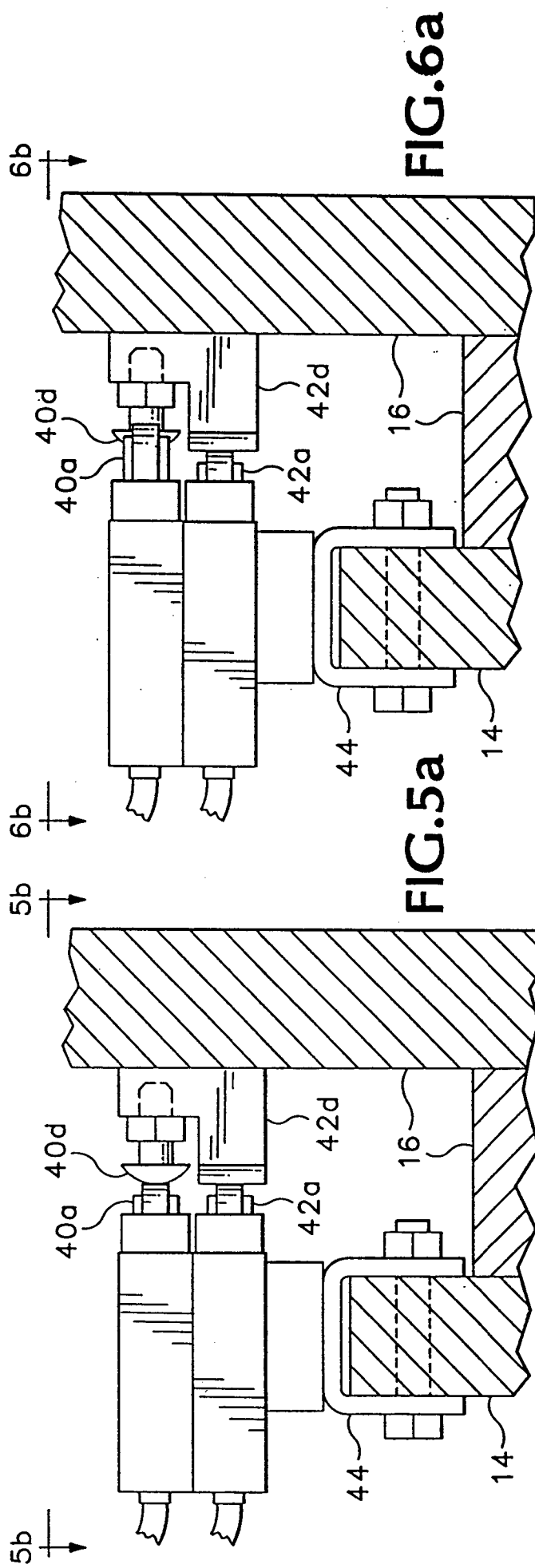


FIG. 5a

FIG. 6a

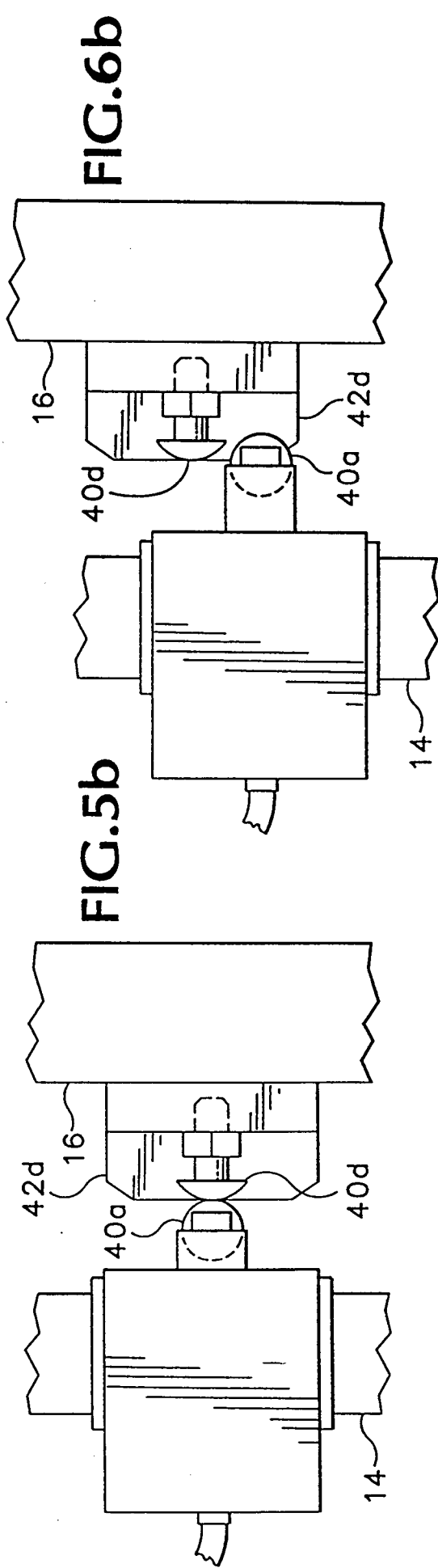
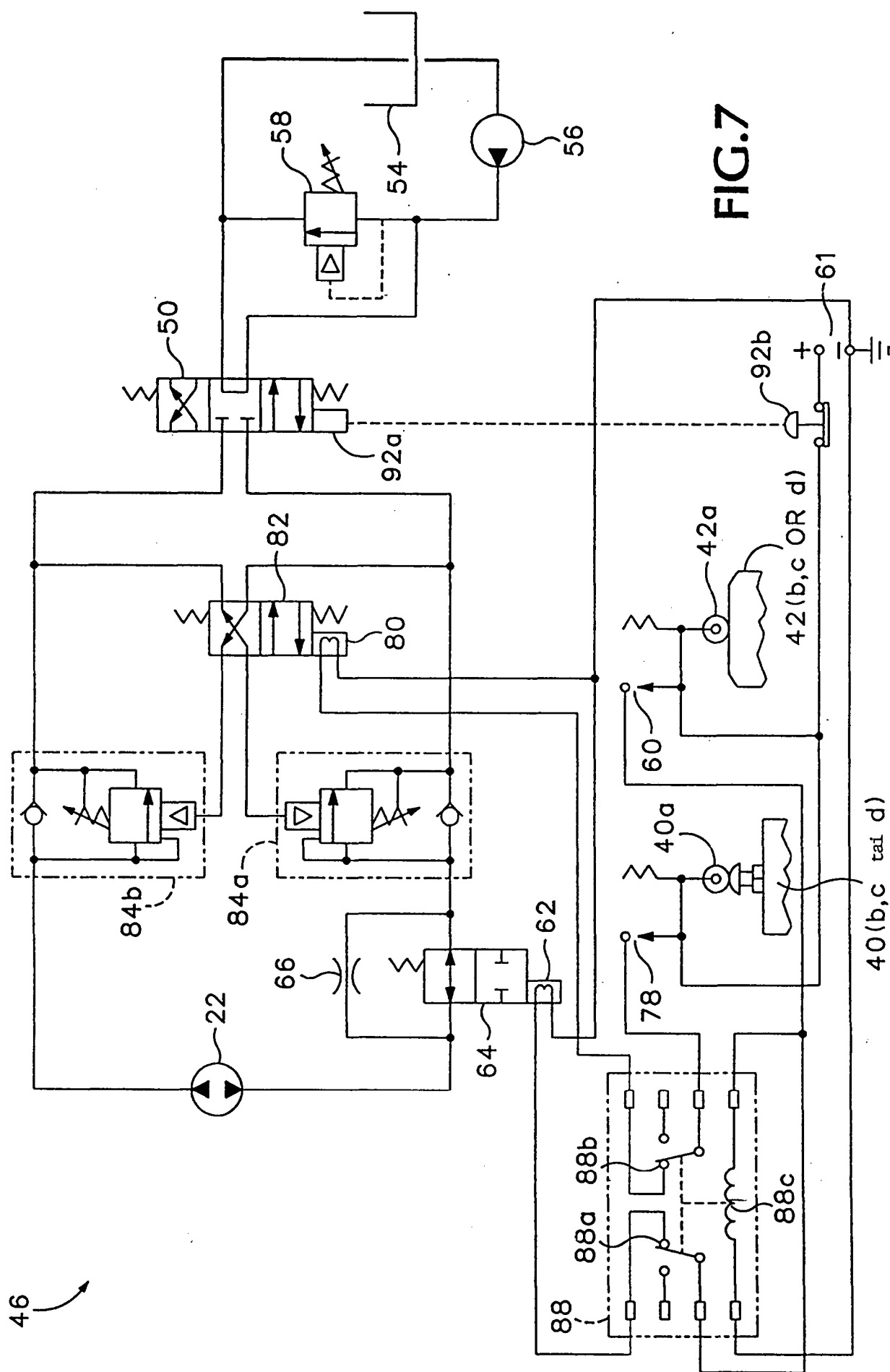


FIG. 5b

FIG. 6b



PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Patentti- ja innovaatiolinja

PL 1160

00101 Helsinki

TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIHAKEMUS NRO FI 982202	LUOKITUS, IPC7 B66F 9/18, 9/22
---	--

TUTKITUT PATENTTILUOKAT (luokitusjärjestelmät ja luokkatiedot)

B66F

TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT TIETOKANNAT

EPODOC

VIITEJULKAISUT

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot ja tiedot sen olennaisista kohdista	Koskee vaatimuksia
X	JP 5-238692 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; MHI SAGAMI HIGHTEC KK) 17.9.1993, englanninkielinen tiivistelmä, kuvat 2 ja 10	1
X	US 2287469 A (C. E. COCHRAN) 23.6.1942, koko julkaisu	1

Jatkuu seuraavalla sivulla



*) X Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei ole uusi tai ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.
Y Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu yhdessä.
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu.

O Tullut julkiseksi esitelmän välityksellä, hyväksikäyttämällä tai muutoin muun kuin kirjoituksen avulla.
P Julkaistu ennen hakemuksen tekemispäivää mutta ei ennen aikaisinta etuoikeuspäivää.
T Julkaistu hakemuksen tekemispäivän tai etuoikeuspäivän jälkeen ja valaisee keksinnön periaatetta tai teoreettista taustaa.
E Aikaisempi suomalainen tai Suomea koskeva patentti- tai hyödyllisyysmallihakemus, joka on tullut julkiseksi hakemuksen tekemispäivänä (etuoikeuspäivänä) tai sen jälkeen.
D Julkaisu, joka on mainittu hakemuksessa.
L Julkaisu, joka kyseenalaistaa etuoikeuden, osoittaa toisen julkaisun julkaisupäivämäärän tai johon viitataan jostakin muusta syystä.
& Samaan patenttiperheeseen kuuluva julkaisu.

Lisätietoja liitteessä

**Päiväys**
30.8.2005**Tutkijainsinööri**
Ole Cederholm