



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 70681
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 06 10 1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 26 D 7/26

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 822822
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 13.08.82
(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag 13.08.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 15.02.83
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 26.06.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 14.08.81
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3132127.5
Toteennäytetty-Styrkt

(71) Krauss u. Reichert GmbH & Co. KG Spezialmaschinenfabrik, Stuttgarter
Strasse 68, 7012 Fellbach, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE)

(72) Rolf Jung, Waiblingen, Walter Schweitzer, Ludwigsburg, Saksan liitto-
tasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Leikkauslaite litteää materiaalia, kuten kankaita, kalvoja ja vastaa-
via varten - Skäranordning för platta material, såsom tyger, folier
och liknande

(57) Tiivistelmä

Leikkauslaite kankaita varten, jossa laitteessa on pöytä (12), sitä pitkin edestakaisin ajettava vaunu (14), pöydän yli ulottuva nivelpuomi (16), joka on varustettu vaunuun pystysuoran akselin (64) ympäri kääntyvästi sijoitetulla sisemällä varrella (44) ja viimeksi mainittuun nivelikkäästi sijoitetulla ulomalla varrella (48), johon on sijoitettu leikkauskone (18) pystysuoran akselin ympäri kääntyvästi, sekä kytkentälaitteet (H) vaunun käyttölaitetta varten sekä vaunun ajosuunnan ohjaamiseksi, jolloin on järjestetty ensimmäinen, molemmilla varsilla ohjattu kytkentälaitte molempien puominvarsien (44, 48) muodostaman kulman poikkeamien rajoittamiseksi 90°:n kulmasta, ja jolloin on järjestetty edelleen toinen, sisemällä puominvarrella ohjattu kytkentälaitte sisemmän puominvarren ja vaunun ajosuunnan muodostaman kulman poikkeamien rajoittamiseksi 90°:n kulmasta. Tällä tavalla saadaan aikaan, että käynnistettäessä vaunu tämän johdosta leikkauskoneessa tai vast. sen ohjauskädensijassa esiintyvät voimat eivät häiritse leikkattaessa eivätkä saa aikaan virheleikkauksia.

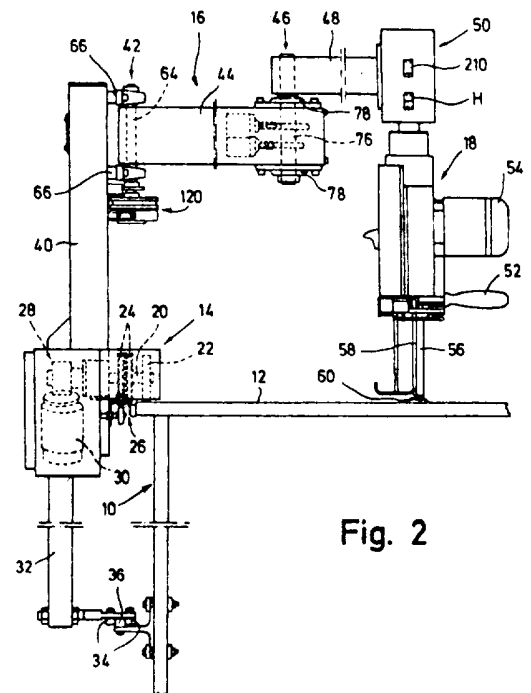


Fig. 2

Leikkauslaite litteää materiaalia, kuten kankaita, kalvoja ja vastaavia varten

Keksinnön kohteena on leikkauslaite litteää materiaalia, kuten kankaita, kalvoja ja vastaavia varten, mikä laite on varustettu pöydällä leikattavan litteän materiaalin sijoittamiseksi sen päälle, pöytää pitkin käyttölaitteen avulla edestakaisin ajettavalla vaunulla, pöydän yli ulottuvalla nivelpuomilla, jossa on vaunuun pystysuoran akselin ympäri kääntyvästi sijoitettu sisempi varsi ja viimeksi mainitun kanssa nivelen kautta pystysuoralla kääntöakselilla yhdistetty ulompi varsi, johon on sijoitettu leikkauskone pystysuoran akselin ympäri kääntyvästi, sekä kytkentälaitteella vaunun käyttölaitteen kytkemiseksi ja katkaisemiseksi ja vaunun ajosuunnan ohjaamiseksi.

Tällaisissa leikkauslaitteissa vaunu sijoitetaan mieluummin pöydän pitkittäisrivulle, niin että kääntöakseli on puomin ja vaunun välissä pöydän toisen reunan alueella. Vaunussa voi kuitenkin olla myös pöydän yli pingotetun sillan muoto, johon puomi on sijoitettu nivelikkäästi. Etenkin keksinnön kohteena on kuitenkin DE-hakemusjulkaisussa 27 03 066 esitetyn leikkauslaitteen parannus.

Pöydän sijasta voi kuitenkin luonnollisesti esiintyä myös mikä tahansa muu, esim. laatikkomainen järjestely, jossa on pinta leikattavan litteän materiaalin sijoittamiseksi sen päälle.

Alussa mainitun tyyppisessä tunnetussa leikkauslaitteessa on kädensijalla ohjausta varten varustetun leikkauskoneen alueella kytkin, jonka avulla vaunu voidaan asettaa liikkeeseen puomin asennosta riippumatta ohjatusti vasemmalle tai oikealle. Käytäntö on kuitenkin osoittanut, että siten aiheutetaan usein leikkauskoneen poikkeama ennalta määrätystä leikkaussuunnasta tai asemasta, koska yhtäkkiä liik-

keelle lähtevä vaunu voi aiheuttaa huomattavien voimien esiintymisen leikkauskoneessa ja siten sen ohjauskahvassa. Virheleikkauksen vaara olisi kuitenkin vielä suurempi, jos vaunun käyttölaitetta ohjattaisiin niin, että se lähtee aina itsenäisesti liikkeelle, kun leikattaessa leikkauskoneella tullaan puomin toimintasäteen raja-alueelle (suhteessa hetkelliseen vaunun asemaan), sillä tällöin yllättyisi vielä myös käyttökäyttäjä vaunun liikkeellelähdön johdosta.

Keksinnön perustana oli tästä syystä tehtävä parantaa alussa mainitunlaatuista leikkauskoneita siten, että käynnistettäessä vaunu leikkauskoneessa tai vast. ohjauskädensijassa sen johdosta esiintyvät voimat eivät häiritse leikattaessa eivätkä saa aikaan virheleikkauksia. Tämän tehtävän ratkaisemiseksi on keksinnölle tunnusomaista se, mitä on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 1. Keksinnön eräät edulliset suoritusmuodot selviävät lisäksi epäitsenäisistä vaatimuksista 2-9.

Keksinnön mukaisen leikkauskoneen vaunu ei esim. lähde liikkeelle (eikä sitä voida myöskään käsin saattaa liikkeelle) silloin, kun puomin asennon johdosta vaunun suhteen vaunun käyntiinlähdön seurauksena leikkauskoneessa esiintyisi niin voimakkaita vastavaikutusvoimia, että sen johdosta käyttökäyttäjän ohjaama leikkauskone saatettaisiin pois ennalta määrätystä leikkaussuunnasta tai -asemasta.

Rakenteellisesti voidaan keksinnön tämä perusajatus toteuttaa etenkin siten, että järjestetään ensimmäinen kytkentälaitte vaunun käyttölaitetta varten molempien puominvarsiensa muodostaman kulman poikkeamien rajoittamiseksi 90° :n kulmasta, jolloin on osoittautunut erittäin tarkoituksenmukaiseksi, että sallitaan vain \pm n. 20° :n suuruusluokkaa olevat poikkeamat.

Vaunun käyttölaitteen ohjauksen virheikäyttämisen estämiseksi leikkauskoneen kaikissa ajateltavissa asemissa ja liikesuunnissa sekä puomivarsien asetelmissa on suositeltavaa järjestää toinen kytkentälaitte vaunun käyttölaitetta varten sisävarren ja vaunun ajosuunnan muodostaman kulman poikkeamien rajoittamiseksi 90° :n kulmasta, jolloin on osoittautunut erittäin tarkoituksenmukaiseksi sallia vain \pm n. 40° :n suuruusluokkaa olevat poikkeamat. Esitetty ongelma voidaan kuitenkin eliminoida myös siten, että järjestetään sisemmän puominvarren ja vaunun ajosuunnan välisen kulman riippuvaisuudessa ohjattava toinen kytkentälaitte vaunun käyttölaitetta varten, että puomin varsien pituus, pöydän leveys ja molempien kytkentälaitteiden kytkentäkynnykset sovitetaan siten toisiinsa, että levitetyn puomin pituus on suurempi kuin pöydän leveys, niin että leikkauskonetta voitaisiin siirtää pöydän toisen pitkittäisreunan yli, ja että leikkauskoneen liikkeessa vaunua vastapäätä olevaa pöydän reunaa pitkin kulmittain olevan puomin osoittamassa pöydän pitkittäissuunnassa tälle suunnalle järjestetty toisen kytkentälaitteen kytkentäkynnys saavutetaan ennen ensimmäisen kytkentälaitteen käyttöä.

Jotta puomi voidaan muuntaa ensimmäisestä asetelmasta, jossa on terävän tai tylpän kulman muodostavat puominvarret, toiseen asetelmaan, jossa puominvarsien muodostama kulma osoittaa vastakkaiseen suuntaan, ilman että vaunu ajaa tämän ulomman puominvarren muuttumisen aikana häiritsevällä tavalla jatkuvasti, on suositeltavaa lopuksi muodostaa molemmat kytkentälaitteet siten, että niitä käytetään puomin ollessa ainakin lähes levitettynä ja siten katkaistaan vaunun käyttö. Lähes levitetyllä puomilla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että molemmat puominvarret muodostavat keskenään 180° :n kulman \pm n. 20° tai 30° .

Kytkentälaitteiden kytkentäelementit voivat olla mielivaltaisia tunnettuja laitteita, kuten esimerkiksi valosähköi-

siä puomeja jne. Mahdollisimman häiriöttömän käytön takaamisen suhteen on suositeltavaa kuitenkin järjestää kytkentälaitteita varten nokkia ja nokkakäyttöisiä mekaanisia kytkimiä, jotka ovat toistensa suhteen käännettäviä.

Asetetun tehtävän ratkaisemiseksi vielä täydellisemmin on keksinnön mukaisen leikkauslaitteen eräässä parhaimpana pidetyssä suoritusmuodossa vaunun käyttölaite varustettu ohjauslaitteelle sen käynnistämiseksi pehmeästi. Erittäin suositeltavaa on tällöin tunnetun, itsenäisesti nousevan vaiheenviistoamisohjauksen käyttö.

Samasta syystä on tässä tunnetussa parhaimpana pidetyssä suoritusmuodossa ohjauslaite muodostettu siten, että katkaistaessa vaunun käyttölaite vaunun nopeus vähenee hitaasti, toiminta, joka voidaan taata samalla vaiheenviistoamisohjauksella.

Keksinnön mukaisessa leikkauslaitteessa on suositeltavaa käyttää leikkauskoneen kädensijan alueelle järjestettyä kytkintä vaunun käyttölaitteen aktivoimiseksi, niin että vaunun käyttölaite voidaan sen automaattisen ohjauksen avulla saattaa ylipäättään vasta sitten käyntiin, kun käyttökäyttäjä tarttuu leikkauskoneen kädensijaan ja on käyttänyt mainittua kytkintä.

Etenkin suhteellisen pitkillä pöydillä varustetuissa leikkauslaitteissa on erittäin vaivalloista säätää nämä pöydät siten, että ne kulkevat tarkoin vaakasuorasti. Jos näin ei ole asianlaita, niin voi tapahtua, että leikkauskone lähtee kulkemaan kytketyn pistoterän kanssa ja kääntää puomin, kun käyttökäyttäjä päästää irti leikkauskoneen kädensijan. Tämän estämiseksi ehdotetaan nyt keksinnön mukaisesti, että varustetaan vähintään toinen vaunun ja leikkauskoneen välisistä nivelistä lukituslaitteella ja leikkauskone lukituslaitteen irroitettavalla kytkimellä, jol-

loin viimeksi mainittu järjestetään tarkoituksenmukaisesti leikkauskoneen kädensijan alueelle. Mekaanisesti käytettävän kytkimen sijasta käytetään edullisesti lähestymiskyt- kintä tai vastaavaa, joka asennetaan esim. leikkauskoneen kädensijaan ja käytetään tästä syystä aina silloin, kuiten- kin ilman voimaa, kun käyttöhenkilö tarttuu kädensijaan, niin että vasta sitten voidaan lukituslaite irroittaa ja puomi ja/tai leikkauskone kääntää. Koska tunnetut leikkaus- koneet ovat niin kutsutun jalkalevyn avulla pöydän päällä ja tämä jalkalevy on varustettu jäykästi laakeroiduilla juoksupyörillä, joilla on voimakas suuntavaikutus, riittää, että sijoitetaan yksi ainoa jarru vaunun ja puomin väliseen niveleen, koska suunnaltaan vakautetun leikkauskoneen läh- tiessä tahattomasti liikkeelle pöydän kaltevuuden johdosta puomin olisi aina käännättävä, mikä voidaan estää mainitun jarrun avulla.

Keksinnön muut tunnusmerkit, edut ja yksityiskohdat sel- viävät seuraavasta keksinnön mukaisen leikkauslaitteen erään parhaimpana pidetyn suoritusmuodon selityksestä sekä oheisesta piirustusesityksestä; piirustuksessa

kuvio 1 esittää leikkauslaitteen sivukuvaa katsottuna siltä sivulta, johon vaunu on järjestetty;

kuvio 2 esittää sivukuvaa leikkauslaitteen osasta varus- tettuna vaunulla, puomilla ja leikkauskoneella vaunun ajo- suuntaan katsottuna;

kuvio 3 esittää vaunun päälle sijoitetun pylvään ylempää osaa ja puomin sisempää osaa suuremmassa mittakaavassa kuin kuviossa 2 sekä varustettuna leikkauskuvana esite- tyllä jarrulla;

kuvio 4 esittää päällyskuvaa leikkauslaitteesta;

kuvio 5 esittää kaaviomaista päällyskuvaa molemmista kyt- kentälaitteista puominvarsien ensimmäisessä raja-asemassa;

kuvio 6 esittää kuviota 5 vastaavaa kuvaa, jolloin puomin- varret ovat toisessa raja-asemassa;

kuvio 7 esittää leikkauskuvaa puomin keskimmäisestä nivelestä toisen kytkentälaitteen esittämiseksi;
kuvio 8 esittää leikkauskuvaa leikkauskoneen ohjauskädensijasta; ja
kuvio 9 esittää keksinnön mukaisen leikkauslaitteen sähköisen ohjauksen kytkentäkaaviota.

Kuvioiden 1, 2 ja 4 avulla selitetään ensin leikkauslaitteen yleistä rakennetta.

Siinä on pöytälevyllä 12 varustettu pöytä 10 leikattavan litteän materiaalin sijoittamiseksi sen päälle sekä kokonaisuutena numerolla 14 merkitty vaunu, joka kannattaa puomin 16 päässä leikkauskonetta 18, ja jota voidaan ajaa edestakaisin kuvioissa 1-4 nuolien A ja B suuntaan yhden-suuntaisesti pöydän pitkittäisreunan suhteen.

Vaunussa 14 on kulkusuunnassa peräkkäin kaksi akselia, joista akseli 20 on esitetty kuviossa 2 katkoviivoin. Nämä akselit kannattavat kulloinkin ulompaa juoksupyörää 22, joka tukeutuu ylhäällä pöytälevyn 12 päälle, sekä urapyörät 24, jotka tukeutuvat kiskolaitteen 26 päälle, joka on kiinnitetty sivulla pöytälevyyn 12 ja ulottuu pöydän pituussuuntaan. Toista akseleista käytetään kulmavaihteiston 28 kautta sähkömoottorilla 30. Kiskolaitteessa 26 voi olla hammastus tai rei'itys, johon sähkömoottorin 30 käyttämä hammaspyörä kytkeytyy käyttölaitteen ja kiskolaitteen 26 välisen liukumisen välttämiseksi. Vaunussa 14 on tämän lisäksi alaspäin työntyvä tuki 32, johon on sijoitettu kaksi tukipyörää 34 kiertyvästi, jotka sulkevat väliinsä pöydän 10 telineeseen kiinnitetyn ja pöydän pituussuuntaan ulottuvan tukikiskon 36.

Vaunu 14 on varustettu myös ylöspäin ulottuvalla pylväällä 40, joka kannattaa puomia 16 pystysuoran kääntöakselin omaavan sisemmän nivelen 42 kautta. Siihen on asennettu nivelikkäästi puomin 16 sisempi varsi 44, joka kannattaa

samoin pystysuoran kääntöakselin omaavan keskimmäisen nivelen 46 kautta puomin 16 ulompaa vartta 48. Tämän varren ulommassa päässä on tunnettu ja lähemmin esittämätön nivelaite 50, jonka kautta leikkauskonetta 18 pidetään korkeudeltaan säädettävästi ja pystysuoran kääntöakselin ympäri kiertyvästi.

Tämä leikkauskone on muodostettu ohjauskädensijan 52 muotoa lukuunottamatta, joka kädensija on kiinnitetty koneen runkoon, olennaisesti tavanomaisesti niin kutsutuksi iskuteräkoneeksi ja siinä on sähkökäyttömoottori 54, niin kutsuttu uloke 56, joka muodostaa pystysuoran ohjauksen pystysuorassa suunnassa värähtelevää iskuterää 58 varten, sekä ulokkeen 56 päähän kiinnitetty jalkalevy 60, jonka avulla leikkauskone 18 on huolimatta nivellaitteen 50 aiheuttamasta painonkevennyksestä pöytälevyn 12 päällä.

Leikkauskoneessa 18 on kädensijan 52 alueella vain kuviossa 9 esitetty kytkin 206 iskuterän 58 käyttömoottorin 54 kytkemiseksi ja katkaisemiseksi, kytkin H vaunun 14 käyttölaitteen ohjaamiseksi, jolta tämä voi ajaa käsinohjattuna kuvion 4 mukaisesti oikealle tai vasemmalle, ja keksinnön mukaisesti kädensijassa 52 kuviossa 8 esitetty kytkin, jonka avulla saadaan aikaan myöhemmin selitettävä automaattinen käyttötila, että vaunu 14 ja puomin 16 osat voivat lähteä liikkeelle vain, kun leikkauskoneen 18 käyttöhenkilö pitää kädensijaa 52. Tätä selitetään yksityiskohtaisemmin vielä myöhemmin.

Puomin 16 sisemmässä nivelessä 42 on varteen 44 kiinnitetty akseli 64, joka on kiinnitetty pylvääseen 40 kiinnitettyihin laakeripukkeihin 66 kiertyvästi ja aksiaalisessa suunnassa siirtymättömästi (ks. kuviot 2 ja 3). Tämän akselin päälle on kiinnitetty nokka III', joka toimii yhdessä pylvääseen 40 kiinnitettyjen kytkinten III ja IV kanssa - kuten voidaan havaita erittäin selvästi kuvioista 5 ja 6,

70681

nämä kytkimet on muodostettu mekaanisiksi niin kutsutuiksi rullavipukytkimiksi ja niissä on kytkentätyönnin 70, joka voidaan painaa kytkentäkoteloon nivelikkäästi asennetun kääntyvän kytkentävarren 72 läpi. Tähän kytkentävarteen on laakeroitu tunnustelupyörä 74, joka tunnustelee akselin 64 mukana kiertävää nokkaa III'.

Myös puomin 16 keskimäinen nivel 46 on varustettu akselilla 76, joka on kiinnitetty ulompaan varteen 48, ja joka pidetään sisemmän varren 44 laakereissa 78 kiertyvästi, kuitenkin aksiaalissa suunnassa siirtymättömästi. Tähän akseliin on kiinnitetty päällekkäin nokat I' ja II', jotka toimivat yhdessä sisempään puominvarteen 44 lähemmin esittämättömällä tavalla kiinteästi sijoitettujen kytkinten I ja II kanssa. Myös nämä kytkimet ovat samoin kuin kytkimet III ja IV niin kutsuttuja rullavipukytkimiä.

Lopuksi on pöytälevyyn 12 kiinnitetty vielä päätekytkimet V ja VI, jotka toimivat yhdessä vaunun 14 kanssa ja katkaisevat sen käyttölaitteen, kun vaunu on saapunut pöydän toiseen päähän.

Keksinnön mukaisesti nokat I' ja II' sekä kytkimet I ja II on muodostettu ja järjestetty siten, että ulompi puominvarsi 48 voi kääntyä suuruusluokaltaan 20° olevan kulman verran molemmille puolille molemmista kuviossa 4 esitetyistä keskiasemista 100 käsin suhteessa sisempään puominvarteen 44, ilman että vaunun 14 käyttölaite kytketään; kytkinten I ja II sekä nokkien I' ja II' määrittelemät kytkentäkynnykset on esitetty kuviossa IV numeroilla 102 tai vast. 104. Ulomman puominvarren 48 keskiasemille 100 on tunnusomaista, että näissä asemissa molemmat puominvarret 44 ja 48 muodostavat keskenään suoran kulman. Jos ulompaa puominvartta 48 käännetään suhteessa sisempään puominvarteen 44 myötäpäivään, niin nokka II' ja

ja kytkin II kytkevät vaunun 14 kulkemaan oikealle (nuoli B), kun kytkentäkynnys 104 on saavutettu puominvarsien 44, 48 muodostaman kulman suurentamiseksi tai vast. pienentämiseksi jälleen, kun taas käännettäessä ulompaa puominvartta 48 vastapäivään suhteessa sisempään puominvarteen 44 nokka I' yhdessä kytkimen I kanssa kytkee vaunun käytön kulkemaan vasemmalle (nuoli A), kun kytkentäkynnys 192 on saavutettu puominvarsien 44, 48 sisäänsulkeman kulman pienentämiseksi tai vast. suurentamiseksi jälleen.

Samalla tavalla ohjataan vaunun 14 käytön ohjauskytkentää kytkimillä III ja IV nokan III' yhteisvaikutuksesta. Ajan vaunun 14 leikkauskoneeseen 18 aiheuttamien vastavaikutusten suhteen muodostuvat ihanteelliset edellytykset, kun sisempi puominvarsi 44 tulee keskiasemaan 110, jossa se muodostaa vaunun 14 ajosuunnan kanssa (nuoli A tai nuoli B) 90° :n kulman. Lähdetessä keskiasemasta 110 voidaan sisempää puominvartta 44 kääntää molemmille sivuille suuruudeltaan 40° olevan kulman verran, ilman että vaunun käyttö kytkeytyy automaattisesti. Jos sisempi puominvarsi 44 saavuttaa käännettäessä myötapäivään kuitenkin numerolla 112 merkityn aseman suhteessa vaunuun 14, s.o. kytkentäkynnyksen vasemmalle tapahtuvaa ajoa varten, niin kytkin III ja nokka III' kytkevät vaunun 14 käytön vasemmalle tapahtuvaan ajoon (nuoli A), kun taas varren 44 kääntyessä keskiasemasta käsin vastapäivään vaunun käyttö kytkeytyy oikealle tapahtuvaan ajoon (nuoli B), kun sisempi puominvarsi 44 saavuttaa aseman 114 (oikealle tapahtuvan ajon kytkentäkynnys). Kuvioissa 5 ja 6 on esitetty vasemmalle tapahtuvan ajon (nuoli A kuviossa 5) tai vast. oikealle tapahtuvan ajon (nuoli B kuviossa 6) laukaisevat asemat vielä kerran erotettuina toisistaan, jolloin toimintaan tulevat nokat ja kytkimet on kulloinkin piirretty paksummilla viivoilla.

Kuvio 3 esittää sähkömagneettista jarrua 120 puomin 16 sisemmän nivelen 42 lukitsemiseksi. Siinä on pylväeseen 40 kiinteästi yhdistetyssä kotelossa 122 sähkömagneetti 124, joka vaikuttaa akselin 64 akselin suuntaan liikkuvaan ankkurilevyyn 126, kun se on virroitettuna ja sitten vetää tämän ankkurilevyn koteloon 122 tukeutuvien painejousien 128 vaikutusta vastaan kuviossa 3 esitetystä asemasta alaspäin. Vastatukilevy 130 on yhdistetty ruuvien 132 sarjalla kiinteästi koteloon 122 ja siinä on laakeri 134, jossa akseli 64 kiertää. Akselin 64 alempi pää on yhdistetty vääntiökiekkoon 136 vääntölujasti, niin että viimeksi mainittua voidaan siirtää aksiaalisessa suunnassa akselin 64 päällä. Sitä vastoin ankkurilevyä 126 estetään siten kiertämästä mukana, että sen läpi kulkevat ruuvit 132.

Jos sähkömagneetti 124 on virraton, kiristetään painejousien 128 ansiosta vääntiökiekkoon 136 vastatukilevyn 130 ja ankkurilevyn 126 väliin, niin että akseli 64 ei voi pyöriä ja siten tähän akseliin kiinteästi yhdistettyä sisempää puominvartta 44 ei voida kääntää. Jos sähkömagneetti 124 on sitä vastoin virroitettuna, niin se vetää ankkurilevyä 126 alaspäin, niin että akselin 64 ja siten sisemmän puominvarren 44 lukitus kumotaan.

Sähkömagneettisen jarrun 120 muodostaman lukituslaitteen ohjausta varten toimii kuviossa 8 esitetty, leikkauskoneen 18 ohjauskädensijaan 52 asennettu ja liikkumattomasti ohjattavan kytkimen tavoin muodostettu varmuuskytkin, joka muodostuu olennaisesti muovisesta ulkokuoresta 52a ja metallisesta sisäosasta 52b, joka on kiinnitetty eristyshylsyn 52c kautta sähköisesti eristetyksi leikkauskoneen 18 runkoon 19 ja - kuten kosketuksettomasti ohjattavissa kapasitiivisissa kytkimissä tavanomaista - muodostaa

kondensaattorin toisen sivun, kun käyttöhenkilö tarttuu kädellään kädensijan 52 ulkokuoreen 52b. Metallinen sisäosa 52b on liitetty metallilevyn 52d ja johdon 52e kautta seruaavassa kuvion 9 avulla lähemmin selitettävään keksinnön mukaisen leikkauslaitteen ohjauskytkentään.

Keksinnön mukaisessa ohjauskytkennässä leikkauskoneen 18, vaunun 14 sähkömoottorin 30 ja sisemmän puominivelen 42 sähkömagneettisen jarrun 120 käyttöä varten on ensinnäkin pääkytkin 200, jonka kautta se voidaan liittää vaihtovirtajohdon kolmeen vaiheeseen R, S ja T, keskipistejohtimeen Mp ja suojajohtimeen SL. Tästä pääkytkimestä johtavat johdot platinaan 202, jonka päälle on muodostettu verkko-osa 204 24 V:n tasajännitteen tuottamiseksi. Tämän platinan päällä tämän verkko-osan tasajännitteen plusnapaan tai vast. miinusnapaan yhdistettyjä kohtia on merkitty merkeillä (+) tai vast. (-). Leikkauskoneen 18 iskuterän 58 käyttömoottori 54 on liitetty aina suojajohtimeen SL ja se voidaan liittää kädensijan 52 alueella leikkauskoneeseen 18 järjestetyn käsikytkimen 206 kautta vaiheisiin R, S, T. Tämän käsikytkimen edessä on liukurengaskontaktien sarja 208, jotka on järjestetty nivellaitteeseen 50 puomin 16 päässä.

Leikkauskoneen 18 yläpuolelle on järjestetty käyttöajinkytkin 210 (ks. myös kuvio 2), jonka avulla voidaan valita käsi- ja automaattikäyttötilan välillä; ensiksi mainitussa tilassa voidaan vaunun 14 sähkömoottori 30 kytkeä ja katkaista käyttöajinkytkimen 210 viereen järjestetyn käsino-ohjausajokytkimen H avulla, nimittäin kontaktilla H1 vasemmalle tapahtuvaa ajoa (nuoli A kuviossa 4) varten ja kontaktilla H2 oikealle tapahtuvaa ajoa (nuoli B kuviossa 4) varten, kuten selviää lähemmin seuraavasta selityksestä. Jos käyttöajinkytkin 210 on avoinna, kuten tämä on esitetty kuviossa 9, niin ohjaus on käsikäyttötilassa ja käsino-ohjausajokytkin H on toiminnassa, kun taas käyttöajinkytkimen 210 ollessa suljettuna +24 V:n jännite on platinan 202 johdossa 212.

Kuvion 8 avulla selitettyä, ohjauskädensijaan 62 asennettua lukituskytkintä on merkitty kuviossa 9 numerolla 214. Kuten jo mainittiin, tällöin on kysymyksessä tarkoituksenmukaisesti toimintansa suhteen tunnettu kapasitiivinen lähestymiskytkin, joka on toisaalta +24 V:ssa ja toisaalta kontaktisarjan 208 yhden liukurengaskontaktin kautta yhteydessä johtoon 216 platinan 202 päällä. Niin kauan kuin käyttöhenkilö pitää kädessä ohjauskädensijaa 52, on siten johto 216 +24 V:ssa. Tämä johto johtaa nyt toisaalta vahvistimen 218 kautta sähkömagneettiseen jarruun 120, niin että sen magneetti on aina niin kauan virroitettuna ja tekee jarrun tehottomaksi, niin kauan kuin käyttöhenkilö pitää kädessä ohjauskädensijaa 52.

Johto 212 johtaa vahvistimeen 220, jonka ulostulo on yhdistetty tunnettuun vaiheenviistotusohjaukseen 222. Tämä ohjaa johdon 224 kautta tyristoria 226 ja on tunnetulla tavalla muodostettu siten, että se antaa kytkettäessä sähkömoottori 30 vielä esitettävien välineiden avulla tämän lähteä käyntiin hitaasti ja sitten kasvavalla kierrosluvulla. Päinvastoin lakkaa sähkömoottori 30 kulkemasta hitaasti katkaistaessa se. Vahvistimen 220 tulee olla muodostettu siten, että se alkaa toimia, kun käyttöajinkytkin 210 on suljettu, s.o. on asennossa "automaattikäyttö".

Johdosta 212 haarautuu johto 228, joka johtaa samoin kuin johto 216 invertteriin 230 tai vast. 232, joiden ulostulot on koottu yhteen NOR-veräjässä 234. Tämän loogisen liittännän avulla saadaan aikaan se, että kytkimet I, II, III ja IV voivat tulla vain silloin toimiviksi, kun käyttöajinkytkimen 210 avulla on säädetty käyttötila "automaattikäyttö" ja käyttöhenkilö käyttää tarttumalla ohjauskädensijaan 52 lukituskytkintä 214.

Invertterin 230 ulostulo on yhdistetty johdon 236 kautta vahvistimen 238 sisäänmenoon, jonka ulostulo on asetettu

vaiheenviistotusohjaukseen 222. Vahvistin 238 on muodostettu siten, että yhdessä invertterin 230 kanssa taataan, että vaunun 14 sähkömoottoria 30 käytetään vahvistimen 238 kautta, kun käyttöajinkytkin 210 on asennossa "käsi-käyttö". Tarkoituksenmukaisesti mitoitetaan tämän lisäksi vahvistimet 220 ja 238 toistensa suhteen siten, että vaunun 14 ajonopeus on käsikäytössä vahvistimen 238 kautta suurempi kuin automaattikäytössä vahvistimen 220 kautta.

Kytkimet I, II ja III on kaikki muodostettu vaihtokytkimiksi; kytkimellä III on työkontakti johdossa 252, joka yhdistää johdon 250 johdon 254 kautta vahvistimeen 256 vaunun 14 vasemmalle tapahtuvaa ajoa varten, ja lepokontakti johdossa 253, joka yhdistää johdon 250 johdon 258 kautta vahvistimen 260 sisäänmenoon vaunun 14 oikealle tapahtuvaa ajoa varten. Kytkimellä II on työkontakti johdossa 253, joka kontakti on järjestetty kytkimen III lepokontaktin jälkeen ja on kytkimen II työkontaktin takana. Lopuksi on johdossa 253 vielä kytkimen I lepokontakti. Johdon 250 johtoon 258 yhdistävässä johdossa 255 on yksinomaan kytkimen IV työkontakti, kun taas johdon 250 johtoon 254 yhdistävässä johdossa 257 on ensin kytkimen IV lepokontakti ja tämän jälkeen järjestetty kytkimen II lepokontakti sekä kytkimen I työkontakti.

+24 V:n jännite voidaan kuitenkin myös asettaa siten valinnaisesti johtoihin 254 ja 258, että toinen käsinohjausajokytkimen H kontakteista H1 ja H2 on suljettu.

Vahvistimien 256 ja 260 ulostuloista johtavat normaalisti suljetut päätekytkimet V ja VI sisältävät johdot 262 ja 264 kahden releen relekäämeihin R1 ja R2, joista relekäämin R1 sisältävässä ensimmäisessä releessä on työkontaktit K1' ja K1", kun taas toisessa relekäämillä R2 varustetussa releessä on työkontaktit K2' ja K2"; molempien releiden näiden työkontaktien kautta voidaan sähkö-

moottori 30 siirtää kuviossa 9 esitetyllä tavalla ohjatusti oikealle tai vasemmalle tapahtuvaan kulkuun.

Jos käyttölaajinkytkin 210 on avoinna, s.o. keksinnön mukainen ohjaus on käyttötilassa "käsikäyttö" ja jos lukituskytkin 214 on suljettu tarttumalla ohjauskädensijaan 52, niin johto 250 on jännitteetön. Jos kuitenkin käsinohjausajokytkimen H kontakti H1 suljetaan, niin relekäämi R1 vetää, niin että ensimmäisen releen työkontaktit K1' ja K1" suljetaan. Silloin on sähkömoottorin 30 kuvion 9 mukaisesti oikea sivu verkko-osan 204 miinusnavassa ja moottorin vasen sivu plusnavassa, minkä johdosta vaunu 14 saatetaan liikkeeseen kuvion 4 mukaisesti vasemmalle (nuoli A).

Jos sitä vastoin käsinohjausajokytkimen H kontakti H2 suljetaan, niin johto 258 on +24 V:ssa, ja toisen releen relekäämi R2 vetää ja sen työkontaktit K2' ja K2" suljetaan. Silloin on sähkömoottorin 30 oikea sivu verkko-osan 204 plusnavassa, vasen sivu miinusnavassa, niin että vaunu 14 saatetaan liikkeeseen oikealle (nuoli B kuviossa 4).

Automaattikäytössä (käyttölaajinkytkin 210) ja käyttöhenkilön tarttuessa kädensijaan 52 (lukituskytkin 214) on johto 250 +24 V:ssa, niin että kytkimet I, II, III ja IV voivat tulla toimiviksi.

Jos sisempää puominvartta 44 käännetään myötäpäivään kytkentäkynnyksen 112 saavuttamiseen asti vasemmalle tapahtuvaa ajoa varten (ks. kuvio 4), niin käytetään kytkintä III, mikä saa aikaan sen kuvion 9 mukaisesti vasemman kontaktin sulkemisen ja sen oikean kontaktin avaamisen. Sitten johto 254 asetetaan +24 V:in, mikä saa aikaan saman kuin kontaktin H1 sulkeminen, s.o. vaunu 14 alkaa liikkua vasemmalle. Keksinnön mukaisesti ei voida laukaista mitään muuta toimintaa kääntämällä ulompaa puomin-

vartta 48, koska johto 252 pysyy aina katkaistuna kytkimen III lepokontaktin ollessa avoinna, ei-käytetty kytkin IV estää sen johdossa 255 olevan työkontaktin johdosta sen, että +24 V:n jännite ei voi saapua johtoon 258, ja lopuksi kytkimen I käyttö aiheuttaisi vain saman kuin kytkimen III käyttö, nimittäin +24 V:n jännitteen asettamisen johtoon 254.

Jos sisempää puominvartta 44 kuvion 4 mukaisesti käännetään vastapäivään tapahtuvaa ajoavarten, niin käytetään kytkintä IV, niin että sulkemalla sen johdossa 255 oleva työkontakti johto 258 asetetaan +24 V:in. Koska tällöin avoin kytkimen IV lepokontakti pitää johdon 257 joka tapauksessa katkaistuna ja kytkintä III ei ole käytetty, niin että sen työkontakti pitää johdon 252 katkaistuna, ei voida siis laukaista kääntämällä mielivaltaisesti ulompaa puominvartta 48 mitään muuta toimintaa kuin vaunun 14 ajo oikealle (nuoli B) kuviossa 4.

Jos ulompaa puominvartta 48 käännetään vastapäivään kytkentäkynnyksen 102 saavuttamiseen asti vasemmalle tapahtuvaa ajoa varten (ks. kuvio 4), niin käytetään kytkintä I, joka sulkee johdon 257, mikä aiheuttaa saman kuin kontaktin H1 sulkeminen, s.o. vaunu 14 liikkuu vasemmalle (nuoli A kuviossa 4).

Jos ulompaa puominvartta 48 sitä vastoin käännetään myötapäivään kytkentäkynnyksen 104 saavuttamiseen asti oikealle tapahtuvaa ajoa varten, niin käytetään kytkintä II, joka, koska kytkinten I ja III lepokontaktit ovat suljettuja, sulkee johdon 253 ja johto 258 on +24 V:ssa. Seuraus on sama kuin suljettaessa kytkin H2, s.o. vaunu 14 alkaa liikkua oikealle (nuoli B kuviossa 4).

Vaiheenviistotusohjauksen 222 ansiosta lakkaa vaunu 14 hitaasti kulkemasta, kun ajokytkimen H tai vast. kytkin-

70681

ten I - IV se kontakti suljetaan jälleen, joka oli laukaissut vaunun 14 edellä olevan ajotilan - käyttöajissa "automaattikäyttö" sähkömoottori 30 pysäytetään vaunun 14 käyttöä varten siis hitaasti, kun puominvarret 44, 48 saapuvat vaunun 14 asemanmuutoksen ansiosta jälleen sallituille kulma-alueille.

Keksinnön mukaisen leikkauslaitteen parhaimpana pidetyssä suoritusmuodossa on puominvarsien 44 ja 48 pituuden summa suurempi kuin pöytälevyn 12 leveys C (ks. kuvio 4). Edelleen kytkentäkynnykset 102, 104, 112, 114 on valittu siten, että kuviossa 4 suorin viivoin esitetyssä puominvarsien asetelmassa kytkintä IV käytetään ennen kytkintä I, kun ajetaan leikkauskoneella 18 pöytälevyn 12 vaunusta 14 pois päin olevaa pitkittäisreunaa pitkin oikealle. Tämä on siitä syystä tarkoituksenmukaista, koska muutoin tässä ääritilanteessa vaunu 14 voi ajaa väärään suuntaan: Puominvarsien 44 ja 48 välisen kulmanhan tulee olla mahdollisimman lähellä 90° ; siirrettäessä leikkauskonetta 18 oikealle tämä kulma suurenee, ja kun sitten tässä ääritilanteessa käytetään kytkintä I, vaunu 14 ajaa vasemmalle (nuoli A), minkä johdosta puominvarsien välinen kulma suurenee vielä enemmän.

Keksinnön erään toisen tunnusmerkin mukaisesti nokat I' ja II' on muodostettu siten, että kytkimiä I ja II käytetään molempia puomin 16 ollessa levitettynä tai lähes levitettynä (puominvarsien muodostama kulma \pm n. 20°). Koska tässä tilassa johto 253 on katkaistu kytkimellä I ja johto 257 kytkimellä II, pysyy vaunu 14 paikoillaan. Tämä toimenpide mahdollistaa mm. sen, että kääntämällä nopeasti puominvartta 48 tämä saatetaan kuviossa 4 katkoviihoin esitettyyn asemaan, tai yleisesti ilmaistuna, käännetään puominvarsien asetelma, ilman että vaunun liikkeet vaikuttavat häiritsevästi.

Lopuksi voidaan keksinnön mukaisesti kytkentälaitteiden I, II, I', II', III, IV, III' kytkentäkynnykset asettaa pois toiminnasta siten, että vaunu 14 ajetaan toisen päätekytkimen V, VI viereen.

70681

Patenttivaatimukset

1. Leikkauslaite litteää materiaalia, kuten kankaita, kalvoja ja vastaavia varten, joka laite on varustettu pöydällä (10) leikattavan litteän materiaalin sijoittamiseksi sen päälle, pöytää pitkin käyttölaitteen avulla edestakaisin ajettavalla vaunulla (14), pöydän yli ulottuvalla nivelpuomilla (16), jossa on vaunuun pystysuoran akselin ympäri kääntyvästi sijoitettu sisempi varsi (44) ja viimeksi mainitun kanssa nivelen (46) kautta pystysuoralla kääntöakselilla yhdistetty ulompi varsi (48), johon on sijoitettu leikkauskone (18) pystysuoran akselin ympäri kääntyvästi, sekä kytkentälaitteella (206) vaunun (14) käytön kytkemiseksi ja katkaisemiseksi ja vaunun (14) ajosuunnan ohjaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että vaunun käyttölaitetta (30) varten on järjestetty joko sellainen kytkentälaitte (I, II, I', II'), joka rajoittaa molempien puominvarsien (44, 48) muodostaman kulman poikkeamia 90° :n kulmasta ennalta määrätyn kulman verran, tai vaihtoehtoisesti, taikka edellisen lisäksi sellainen kytkentälaitte (III, IV, III'), joka rajoittaa sisemmän puominvarren (44) ja vaunun ajosuunnan (A, B) muodostaman kulman poikkeamia 90° :n kulmasta ennalta määrätyn kulman verran.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levitetyn puomin (16) pituus on suurempi kuin pöydän leveys (C) ja että molemmat kytkentälaitteet (I, II, I', II', III, IV, III') ovat sovitettut siten, että leikkauskoneen (18) liikkuesssa vaunua (14) vastapäätä olevaa pöydänreunaa pitkin kulmittain olevan puomin (16) osoittamassa suunnassa (B) sisemmän puominvarren (44) sekä tämän kulkusuunnan (B) välistä kulmaa vasten oleva kytkentälaitte (III, IV, III') toimii ennen ensimmäistä kytkentälaitetta (I, II, I', II').

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että puomin (16) ollessa ainakin lähes levitettyinä molempia kytkentälaitteita (I, II, I',

II', III, IV, III') ohjataan ja vaunun käyttölaite (30) katkaistaan.

4. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen käyttölaite, t u n n e t t u siitä, että kytkentälaitteissa on nokat (I', II', III') ja nokkakäyttöiset kytkimet (I, II, III, IV), joita voidaan kääntää toistensa suhteen.

5. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen kytkentälaite (I, I', II, II') reagoi, kun molempien varsien (44, 48) muodostama kulma poikkeaa enemmän kuin $n. 20^{\circ} 90^{\circ}$:sta.

6. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että toinen kytkentälaite (III, IV, III') reagoi, kun puomin (16) ja vaunun ajosuunnan (A, B) muodostama kulma poikkeaa enemmän kuin $n. 40^{\circ} 90^{\circ}$:sta.

7. Yhden tai useamman edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että vaunun käyttölaite (30) on varustettu ohjauslaitteella (222, 226) sen käynnistämiseksi pehmeästi.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että ohjauslaite (222, 226) on muodostettu siten, että katkaistaessa vaunun käyttölaite vaunun nopeus pienenee hitaasti.

9. Patenttivaatimuksen 4 mukainen leikkauslaite, t u n n e t t u siitä, että vähintään yksi nokista (I', II'; III') on säädettävissä sille järjestetyn kytkimen (I, II, III, IV) suhteen siten, että näin voidaan säätää kääntökulma, jossa kytkin reagoi.

Patentkrav

1. Skäranordning för platta material såsom tyger, folier och liknande med ett bord (10) för placering av det för tillskärning avsedda platta materialet, en längs med bordet medelst en drivenhet fram och tillbaka förflyttbar vagn (14), en ledad utliggare (16), som sträcker sig över bordet och omfattar en på vagnen omkring en vertikal axel svängbart anordnad inre arm (44) och en med den senare via en led (46) med vertikal svängaxel förbunden yttre arm (48), på vilken en tillskärningsmaskin (18) är svängbart anordnad omkring en vertikal axel, jämte en omkopplingsanordning (206) för till- och fråkoppling av vagnens (14) drivenhet och styrning av vagnens (14) rörelseriktning, k ä n n e t e c k n a d av att för vagnens drivenhet (30) anordnats anordningen en sådan omkopplingsanordning (I, II, I', II'), som begränsar avvikelser från en vinkel av 90° hos den av de båda utliggararmarna (44, 48) bildade vinkeln till en på förhand bestämd vinkel, eller alternativt, eller utöver den ovannämnda, en sådan omkopplingsanordning (III, IV, III') som begränsar avvikelser från en vinkel av 90° hos den av den inre utliggararmen (44) och vagnens rörelseriktning (A, B) bildade vinkeln till en på förhand bestämd vinkel.

2. Skäranordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att längden av den sträckta utliggaren (16), är större än bordets bredd (C) och att de bägge omkopplingsanordningarna (I, II, I', II'; III, IV, III') anpassats så, att vid tillskärningsmaskinens (18) rörelse utmed den mittför vagnen (14) belägna bordskanten i den rörelseriktning (B), som den vinkelställda utliggaren (16) utpekar, den för vinkeln mellan den inre armen (44) och sagda rörelseriktning (B) anordnade omkopplingsanordningen (III, IV, III') träder i funktion före den första omkopplingsanordningen (I, II, I', II').

3. Skäranordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att båda omkopplingsanordningarna (I, II,

I', II', III, IV, III') är manövrerade, och därmed vagnens drivenhet (30) fränkopplad, vid åtminstone i det närmaste sträckt utliggare (16).

4. Skäranordning enligt ett eller flera av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att omkopplingsanordningarna är försedda med kamskivor (I', II', III') och härmed manövrerade strömställare (I, II, III, IV), som är svängbara relativt varandra.

5. Skäranordning enligt ett eller flera av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att den första omkopplingsanordningen (I, I', II, II') reagerar, när den av de båda armarna (44, 48) bildade vinkeln med mera än cirka 20° avviker från 90° .

6. Skäranordning enligt ett eller flera av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att den andra omkopplingsanordningen (III, IV, III') reagerar, när den av utliggaren (16) och vagnens rörelseriktning (A, B) bildade vinkeln med mera än cirka 40° avviker från 90° .

7. Skäranordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att vagnens drivenhet (30) är försedd med en styranordning (222, 226) för mjuk start.

8. Skäranordning enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d av en på sådant sätt utformad styranordning (222, 226), att vagnens hastighet långsamt avtar vid fränkoppling av vagnens drivenhet.

9. Skäranordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att minst en av kamskivorna (I', II', III') är inställbar relativt den med densamma samordnade strömställaren (I, II, III, IV) på sådant sätt, att den svängvinkel är inställbar, vid vilken strömställaren reagerar.

Viitejulkaisu-Anförda publikationer

Fig. 1

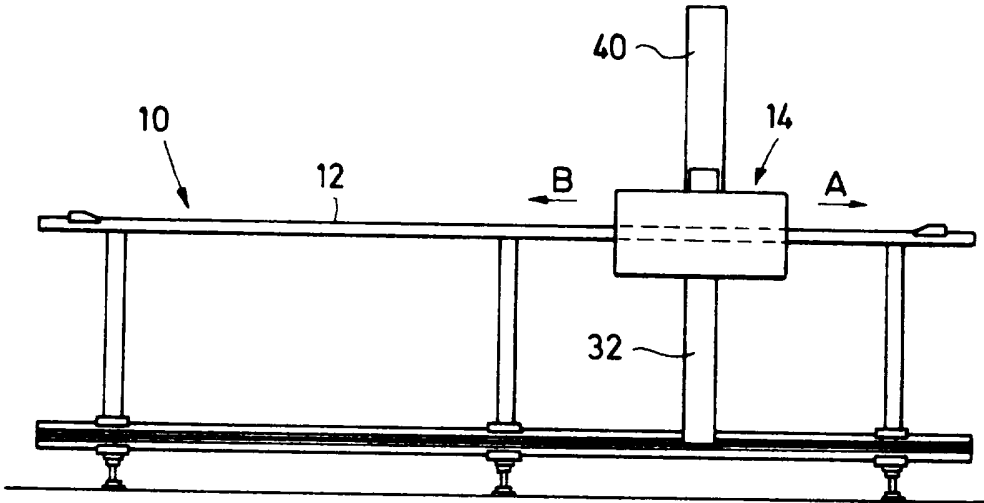
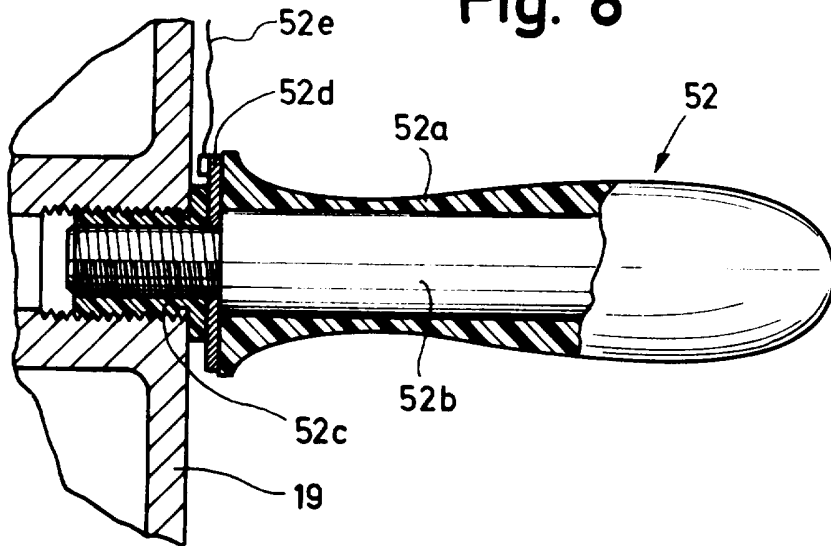


Fig. 8



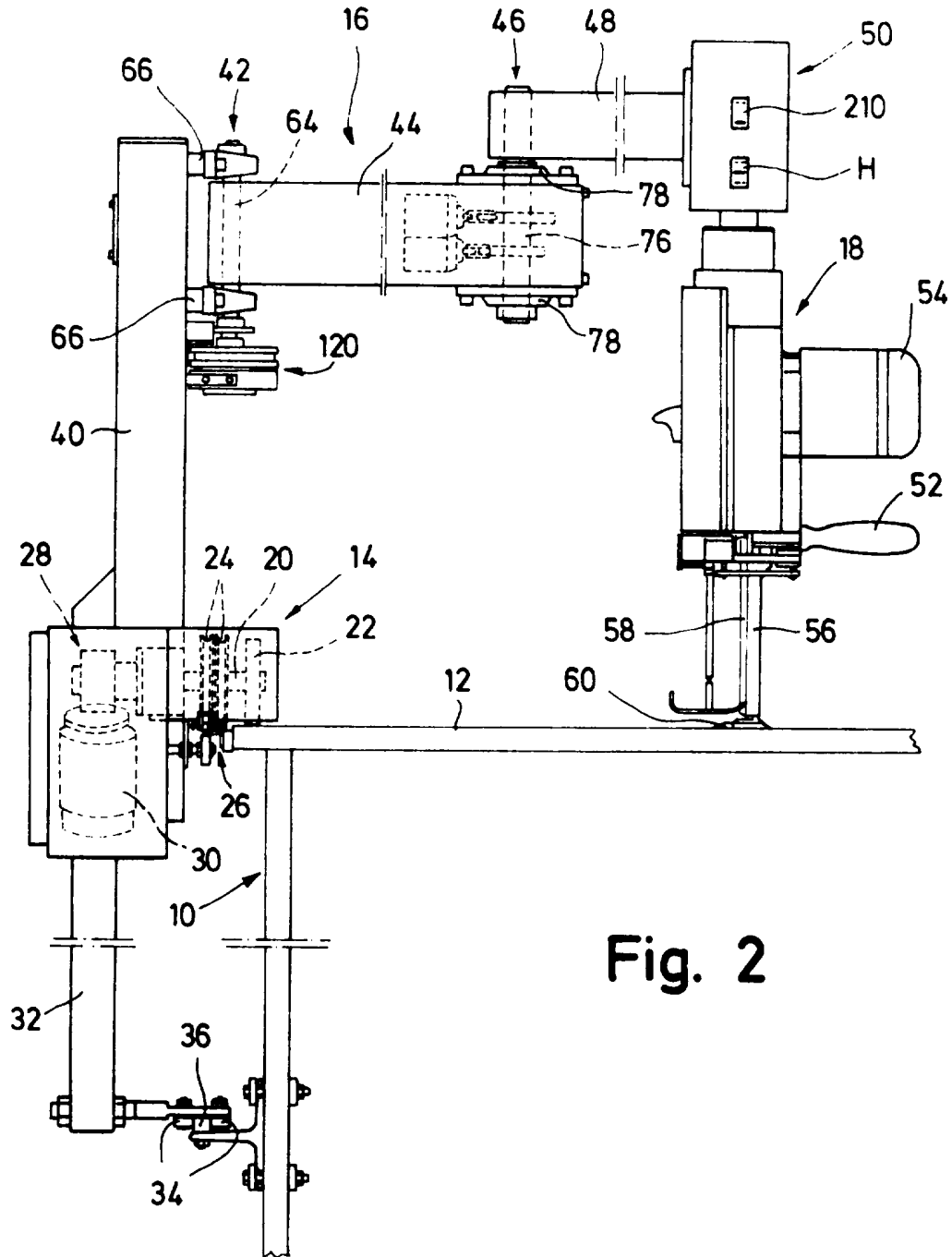


Fig. 2

Fig. 3

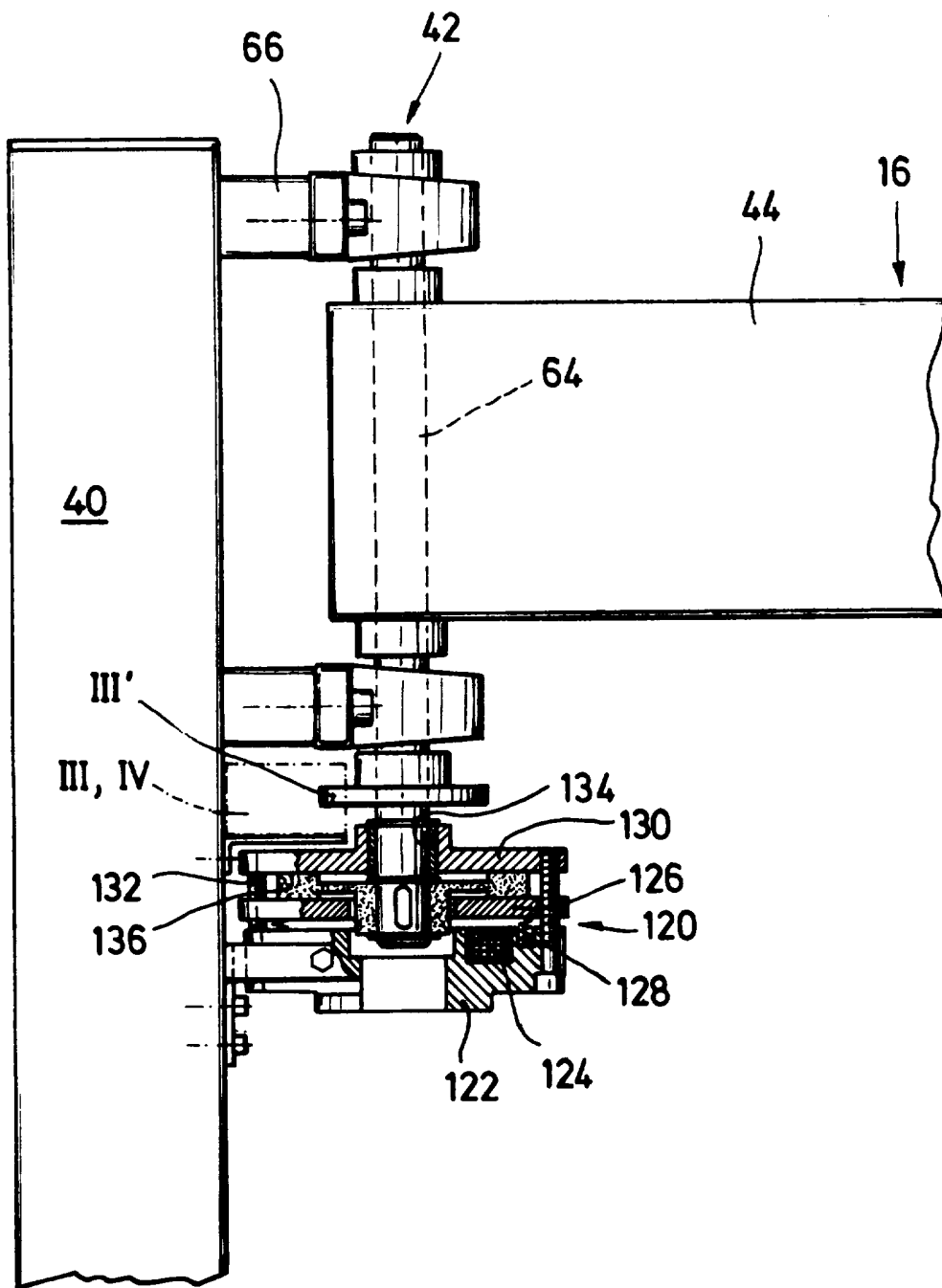


Fig. 4

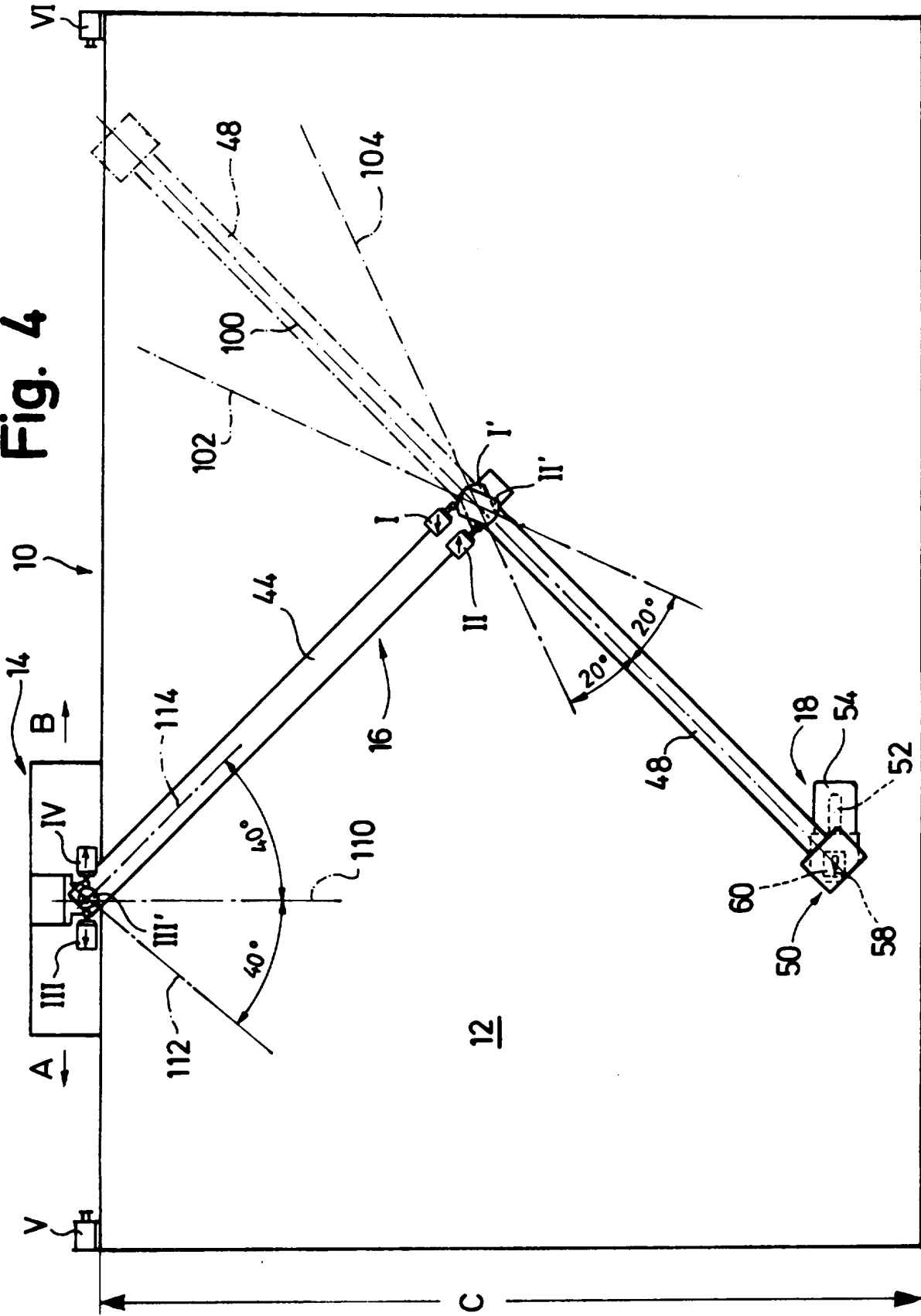


Fig. 6

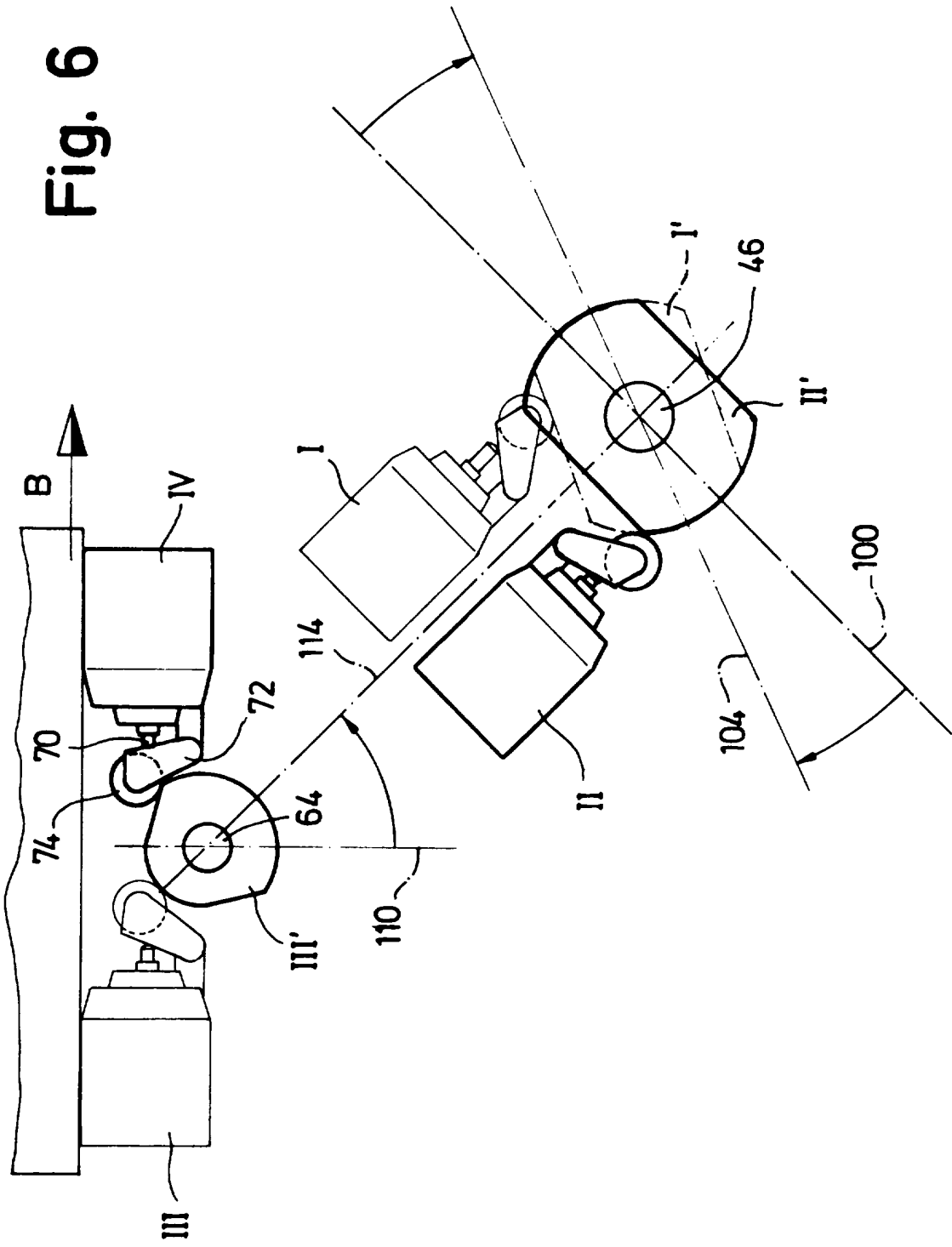


Fig. 7

