



C (45) Patentti myönnetty
Patent modelat 13 04 1993

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 26D 5/30

(21) Patentihakemus - Patentansökning	863973
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	01.10.86
(24) Alkuperäinen - Löpdrag	01.10.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.10.87
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
02.04.86 ES 553646 P	

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Investronica, S.A., C/ Tomas Breton, 62, 28045 Madrid, Espana, (ES)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Galzado Requena, Vicente, C/ Apodaca no. 14 2 B, Madrid, Espana, (ES)
2. Andrada Galan, Mario, C/ Quintana no. 19,-5, 28008 Madrid, Espana, (ES)
3. Romero Lledo, Antonio, C/ Ardines no. 10, Urbanizacion Bernzosas, (Torrelodones) Madrid, Espana, (ES)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Sovitusmenetelmä ja -laitteisto kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten
Anpassningsförfarande och -anordning för automatiskt skärande av mönstrade tyger

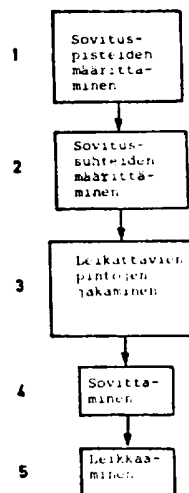
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

NO B 160531 (B 26D 5/30), US A 3803960 (B 26D 1/10), US A 4071899 (G 01N 21/32),
US A 3496814 (B 26D 7/20)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on sovitusten menetelmä kuviollisten kankaiden leikkaamista varten. Sovitusmenetelmä käsittää viisi vaihetta. Ensimmäinen (1) vaiheessa leikattaviin pintoihin määritetään sovituspisteet, jotka digitaalikooodataan, jolloin ne liittyvät määrättyyn tunnuskoodin. Seuraavaksi (2) määritetään sovitussuhteet, eli kuvion asema jokaisessa sovituspisteessä. Kolmanneksi (3) pinnat sovitetaan asemiin jossa ne leikataan. Tämän jälkeen suoritetaan varsinainen sovitus (4) ja lopuksi (5) leikkaus suoritetaan automaattisen leikkausyksikön avulla. Keksintö koskee myös laitetta menetelmän soveltamiseksi.

Uppfinningen avser ett anpassningsförfarande för skärande av mönstrade tyger. Anpassningsförfarandet omfattar fem steg. I det första (1) steget förlänas de skärbara ytorna anpassningspunkter, vilka digitalkodas, varigenom de ansluts till en definierad identifieringskod. Sedan (2) bestäms anpassningsförhållandena, dvs. mönstrets ställning i varje anpassningspunkt. I det tredje (3) steget anpassas ytorna i positioner, vari de skärs. Därefter utföres i steget (4) den egentliga anpassningen och slutligen (5) utföres skärningen med en automatisk skärighet. Uppfinningen avser även en anordning för tillämpande av förfarandet.



Sovitusmenetelmä ja -laitteisto kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten

Tämä keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaista menetelmää ja patenttivaatimuksen 3 johdannon mukaista laitteistoa, jotka mahdollistavat pintojen valmistamisen leikattaviksi kuvioituissa kankaissa. Tämä sovitussmenetelmä, joka tapahtuu kokonaan automaattisesti, takaa, että jokaisen leikattavan pinnan kuvio on oikeassa asennossa. Menetelmää ja laitteistoa voidaan soveltaa itsenäisiin automaattisiin kankaanleikkausjärjestelmiin niin, että sitä voidaan käyttää kuviollisten kankaiden leikkaamiseen.

Mainitun menetelmän ja laitteiston sisällyttäminen itsenäiseen merkintä- ja leikkausjärjestelmään merkitsee sitä, että kaikki pinnat leikataan ja niiden reunat sovitetetaan selvästi ja täydellisesti muihin tietyn kokonaisuuden muodostamiseksi. Näin voidaan välttää jokaisen osan kohdalla sen sovittamiseen liittyvät kalliit, käsin suoritettavat toiminnot soveltamalla kuviollisten kankaiden leikkaamiseen liittyvien joustavien ja automaattisten valmistusjärjestelmien kaikkia etuja.

Tähän keksintöön liittyvää sovitussmenetelmää ja -laitteistoa kuvioitujen kankaiden automaattista leikkausta varten ei voida soveltaa erikseen. Esillä olevan menetelmän soveltamista varten on oltava sovitusslaite eikä mainittua laitteistoa voida käyttää, ellei sovelleta näissä selityksissä selostettua menetelmää.

Tällä hetkellä tunnetaan yleisesti tietokoneita käyttävät, itsenäiset kankaanleikkausjärjestelmät ja niitä käytetään jo paljon. Näissä järjestelmissä on tavallisesti digitaaliprosessori tai -laskin, joka on muiden alajärjestelmien pääohjausyksikkö ja täydentää niitä; digitaalkoodainta käytetään tallentamaan tietokoneen muistiin ne numeeriset tiedot, jotka vastaavat leikattavien pintojen

tai kuvioiden geometriaa; lisäksi käytetään ohjelmia ja laitteita, jotka mahdollistavat kaikkien niiden tietojen käsittelyn, jotka sisältyvät tietokoneen muistiin, ja leikkattavien (merkittyjen) pintojen jakamisen; edelleen käytetään yhtä tai useampaa leikkauskonetta, joita ohjataan numeerisesti ja jotka käsittävät lähinnä pöydän, jolle leikattava kangas levitetään, ja sen yli moottorien käyttämänä liikkuvan pään, moottorien ohjauksen tapahtuessa keskustietokoneella ja leikkauskoneen ollessa varustettu asianomaisella leikkuutyökalulla (terällä, laserilla, vesisuihkulla, plasmalla ja niin edelleen).

Näitä järjestelmiä selostetaan Derek Parkerin GB-patentissa 993.705, Takashi Mochizukin ynnä muiden US-patentissa 3.715.945 tai Juan Sellabonan ES-patentissa n:o 489.476.

Näiden järjestelmien (niitä nimitetään seuraavassa itsenäisiksi merkintä- ja leikkausjärjestelmiksi) käyttäminen kankaiden automaattiseen leikkaamiseen on saanut aikaan huomattavia parannuksia leikattavan materiaalin tuottavuuteen ja hyödyntämiseen nähden. Esimerkiksi vaate-teollisuuden käyttämien kankaiden ja huonekalukankaiden kohdalla tällaisten järjestelmien käyttö on tuntuvasti vähentänyt yksikkökustannuksia (vaate- tai huonekalukangas) jokaista valmistettua yksikköä kohden.

Tällaisia järjestelmiä ei ole kuitenkaan voitu soveltaa kuvioitujen kankaiden, esimerkiksi ruudullisten ja raidallisten kankaiden tai painetun aiheen sisältävien kankaiden leikkaamiseen. Käsiteltävä keksintö eliminoi nyt tämän kuviollisten kankaiden leikkaamiseen liittyvän ongelman.

Lisäksi US-patenttijulkaisusta 4 071 899 tunnetaan menetelmä ja laite kuvioidun kankaan automaattiseksi leikkaamiseksi. Tässä menetelmässä tuotetaan signaaleja, jotka osoittavat ruudullisen materiaalin toistuvien poikittaisrakojen välistä etäisyyttä. Menetelmä on tarkoitettu aino-

astaa materiaalin poikittaisten kuvioiden mittaamista varten eli menetelmä toimii ainoastaan yhdessä kuviosuunnassa. Materiaalia täytyy myös pitää liikkeessä kuljetinlaitteiden avulla, sillä menetelmä ei toimi, jos materiaali on paikallaan. Lisäksi kuvio skannataan kankaalta kokonaan. Laitteiston rakenne taas pohjautuu pääasiassa näyteelimiin ja korrelaatioprosessiin. Nämä ovat "hardware"-elimiä, jotka tuottavat signaaleja ja saattavat niitä vastaanvuuksuhteeseen.

10 Erillisiä merkintä- ja leikkausjärjestelmiä ei ole voitu soveltaa kuvioituihin kankaisiin kolmesta pääsystä:

1. Kankaan kuvion on oltava tietyssä paikassa eri kangaspintoja leikattaessa. Tällä pyritään varmistamaan näiden pintojen muodostaman lopullisen tuotteen laatu
15 (esimerkiksi leikattaessa kangasta vaatetusteollisuutta, tiettyä vaatetta varten), niin että lopullisen tuotteen kuvio on yhtäjaksoinen tai symmetrinen.

2. Kankaiden pehmeä luonne merkitsee sitä, että niiden kuviointi vääristyy helpommin. Näin ollen ruudullisissa tai raidallisissa kuvioissa käykin usein niin, etteivät viivat ole aivan suoria, ruutujen koko ei ole vakio, painetuissa malleissa aiheiden paikat eivät ole vakioita, ja niin edelleen. Näiden vääristymien vuoksi onkin tärkeää, että kankaan kuvion sijainti suunnitellaan tarkasti ennen kankaan levittämistä. Sen vuoksi pintoja (merkitty) ei voida jakaa siten, että voidaan varmistua siitä, että kuvio on kangasta leikattaessa aina oikeassa paikassa.
25

3. Tällaisten vääristymien vuoksi onkin vaikea varmistua siitä, että levitettäessä useita kangaskerroksia päällekkäin niiden samanaikaisesti tapahtuvaa leikkaamista varten kuvio on jokaisessa kerroksessa samassa asennossa. Tästä johtuen onkin vaikeaa käyttää monimutkaisia levitysmenetelmiä, joissa käytetään neuvoja kankaan puhkaisemiseksi, niin että kuviot saadaan samaan asentoon. Monissa
30
35

tapauksissa näistä erikoislevitysmenetelmistä johtuen kankaita ei pystytä leikkaamaan automaattisesti jatkuvana toimintona. Vaan ne joudutaan leikkaamaan erikseen ja suorittamaan lisäksi käsin pintojen alustava jakaminen.

5 Näin olleen vaatetusteollisuudessa, joka on eräs esillä olevasta keksinnöstä hyötyvä teollisuuden haara, on ruudullisten, raidallisten tai painetun kuvion käsittävien kankaiden leikkausta varten välttämätöntä varmistaa, että tietyn vaatteiden muodostavat eri kangaspinnat sopivat toisiinsa. Tämän ymmärretään merkitsevän taas sitä, että jokaisen pinnan kuvio tulee oikealle paikalle, mikä tarkoittaa puolestaan sitä, että valmiissa vaatteessa kuviolla on sille haluttu jatkuvuus ja symmetria.

15 Tällä keksinnöllä pyritään siis saamaan aikaan sellainen menetelmä ja laitteisto, jotka mahdollistavat tämän sovitusprosessin suorittamisen automaattisesti. Näihin tavoitteisiin päästään keksinnön mukaisella menetelmällä, jolle on tunnusomaista patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan tunnusmerkit, ja laitteistolla, jolle on tunnusomaista se mitä on esitetty patenttivaatimuksen 3 tunnusmerkkiosassa.

20 Mainittu menetelmä ja laitteisto voidaan sisällyttää itsenäisiin automaattisiin kankaanleikkausmenetelmiin, jolloin niitä voidaan käyttää kuvioitujen kankaiden leikkaamiseen.

25 Tällä menetelmällä ja laitteistolla onkin mahdollista leikata kuvioidut kankaat täysin automaattisesti, jolloin leikattujen pintojen kaikki reunat jäävät aina siisteloiksi ja tarkasti sovitetuiksi muiden tietyn ryhmän muodostavien kappaleiden kanssa. Näin voidaan välttää kalliit käsin suoritettavat, ja pinta pinnalta tapahtuvat sovitus- tai asemointitoiminnot soveltamalla kaikkia joustavien ja automaattisten valmistusjärjestelmien tarjoamia etuja kuvioitujen kankaiden leikkaamiseen.

30 Tässä selostettava menetelmä ja laitteisto kuvioitujen kankaiden automaattiseen leikkaamiseen tarvittavaa sovitusta varten käsittää ryhmän työvaiheita, joista on tehty seuraava yhteenveto:

1. Ensiksi määrätään ryhmä pisteitä joita nimitetään "sovituspisteiksi", leikattavien pintojen jokaiseen kuvioon. Tämä tapahtuu siten, että kuvioiden ollessa digitaalikoodattuja myös nämä sovituspisteet ovat digitaalikoodattuja ja jokainen niistä liittyy tiettyyn tunnistuskoodiin. Tällä tavoin näiden pisteiden paikka ja tunnistaminen tallennetaan järjestelmän muistiin niiden tietojen kanssa, jotka koskevat pintojen geometriaa.

2. Toisessa vaiheessa sovitusmenetelmä ja -laite, jotka ovat tämän keksinnön kohteina, mahdollistavat "sovitussuhteiden" määrittämisen jokaista tällaista pistettä varten. Nämä suhteet määräävät sen paikan, joka kuviolla on oltava eri sovituspisteissä, ja ne sijoitetaan järjestelmään vastaavilla ohjelmilla, samoin kuin ne tallennetaan siinä olevaan muistiin. Sovituspisteet muodostavat niitä varten määrättyjen sovitussuhteiden kanssa niin sanotut "sovitustiedot".

3. Tässä vaiheessa keksinnön edellyttämässä sovitusmenetelmässä ja -laitteistossa leikattavien pintojen jakamisen ajatellaan tapahtuvan niin, että jokaiselle pinnalle määrätään se paikka, jossa se leikataan, pyrkimällä tällöin kankaan (merkin) optimaaliseen hyödyntämiseen. Tämä toiminto tapahtuu noudattamalla tämääntyyppisen järjestelmän normaalia käytäntöä (sileitä kankaita varten) sellaisilla ohjelmilla ja laitteilla, jotka mahdollistavat jakamisen täysin automaattisesti tai yhteisvaikutuksena graafisten näyttölaitteiden avulla. Tämän keksinnön kohteena olevalla menetelmällä tämä toiminto tapahtuu aivan samalla tavalla kuin sileiden kankaiden ollessa kyseessä, mutta kuitenkin suorittamalla sellainen muutos, että pintojen ollessa jaettu niiden väliin on jätettävä tietyt katkaisureunat. Nämä reunat riippuvat niistä sovitussuhteista, jotka on määrätty niille sovituspisteille, joista jokainen pinta koostuu, ja mahdollistavat limittymättä niiden paikkojen myöhemmin suoritettavan säätämisen.

4. Seuraavaksi suoritetaan varsinainen sovitus. Tällöin käytetään sovituslaitteistoa, joka on tämän keksinnön kohteena. Laitteistossa on televisiokamera, joka on asennettu leikkauskoneeseen niin, että se pystyy ottamaan

5 kuvia levitetyn kankaan jokaisesta kohdasta. Tämä kamera on yhdistetty digitaaliseen kuvankäsittely-yksikköön, joka käsittelee nimenomaan tätä tarkoitusta varten laadittujen ohjelmien avulla otetut kuvat niissä olevan kuvion todellisen paikan määrittämiseksi. Tässä selostetussa sovitus-

10 menetelmässä kamera sijoitetaan niihin kohtiin, jotka ovat aluksi olleet edellisessä vaiheessa leikkausta varten määrättyjä ja jaettuja pisteitä. Jokaista tällaista pistettä varten ja niistä kameran ottaman kuvan perusteella määrätään sitten tarkasti kuvion todellinen sijainti. Sovitus-

15 laitteisto yhdistetään itsenäiseen merkintä- ja leikkausjärjestelmään siten, että tiedot voidaan siirtää kuvista siihen, kun näitä tietoja käsitellään nykyisiä sovitussuhhteita koskevien tietojen kanssa, niin että jokaiselle pinnalle alunperin määrätty asento pystytään säätämään. Tämä

20 säätö (molempiin suuntiin ja suunnattuna) tekee mahdolliseksi jokaisen pinnan sijoittamisen sellaiseen paikkaan, joka takaa täydellisen sovituksen.

5. Loppuvaiheessa sovitusmenetelmä- ja laitteisto kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten

25 koskevat pintojen leikkaamista tämäntyyppisen automaattisen leikkausyksikön normaalissa toimintamuodossa, mutta jokaisen pinnan asennon ollessa säädetty edellisen vaiheen tietojen perusteella. Tällä varmistetaan, että kuviolla on jokaisessa pinnassa oikea asento, joka takaa koko yksikön

30 sovituksen. Tällä tavoin leikataan pintojen puhtaat ääri- viivat ja eliminoidaan käsin tapahtuvaan sovitukseen pohjautuva mahdollinen lisäkäsittely.

Kuvio 1 on kaavio niistä eri vaiheista, jotka muodostavat sovitusmenetelmän kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten. Näihin kuuluvat kaikki vaiheet

35 sovituspisteiden alkuvaihemäärittämisestä sovitettujen pintojen leikkaamiseen.

Kuvio 2 on perspektiivikuva sovituslaitteistosta, joka on suunniteltu tämän keksinnön mukaan kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten ja sisällytetty automaattiseen leikkauskoneeseen.

5 Kuvio 3 on lohkokaavio automaattisen sovituslaitteiston eräästä mahdollisesta rakenteesta.

Kuvio 4 esittää tyypillistä tilannetta, jossa tietyn vaatekappaleen kaksi kangaspintaa joudutaan sovittamaan toisiinsa.

10 Sovitusmenetelmä ja -laitteisto kuvioitujen kankaiden automaattista leikkaamista varten mahdollistavat itsenäisen, automaattisten merkintä- ja leikkausjärjestelmien käytön, niin että eri kangaspinnoista voidaan leikata siistit ääriviiivat leikattujen kappaleiden yhteensopimisen varmistamiseksi.

15 Sen vuoksi alkuvaiheessa määrätäänkin malleihin ryhmä sovituspisteitä leikattavia pintoja varten. Kuviossa 4 on esimerkki kahdesta pinnasta 50 ja 51, jotka muodostavat tietyn vaatteen, jota varten tarvitaan sovitus, kun
20 oletetaan, että eri kappaleet liitetään toisiinsa sitten saumalla, jonka kohdalla kuvion on oltava yhtäjaksoinen. Näiden osien malleissa pisteet 52, 53, 54, 55, 56, 57 ja 58 on määrätty niin, että digitaalikoodattaessa nämä pisteet käytettävänä olevassa itsenäisessä merkintä- ja leikkausjärjestelmässä, toisin sanoen, kun numeeriset tiedot
25 näiden pintojen geometriasta syötetään tietokoneen muistiin, myös nämä sovituspisteet digitaalikoodataan. Lisäksi jokaiselle pisteelle on annettu tietty tunnistuskoodi, niin että tietokoneen muistiin tallennetaan jokaisen tällaisen pisteen paikka (niiden koordinaatit) ja tämä tunnistuskoodi. Koko tämä toiminto on esitetty kuvion 1 vaiheessa 1.

30 Tämän jälkeen näille sovituspisteille määrätään sovitussuhde, jolla saadaan aikaan se muoto, jolla nämä
35 pisteet sisältävät pinnat on sovittettava yhteen. Tiettyä

sovituspistettä varten määrätyt sovitussuhteet voivat olla tyypiltään hyvin erilaisia ja ne voidaan jakaa kahdeksi ryhmäksi seuraavasti:

5 1. Absoluuttiset sovitussuhteet, kun kankaan kuvion sijainti sovituspisteeseen nähden on määrätty lopullisesti. Esimerkiksi kuviossa 4 voidaan määrätä suhde pisteen 52 absoluuttista sovitusta varten, mikä merkitsee sitä, että kun pinta on leikattu, tämä piste sattuu samalle kohdalle mallin symmetriakeskuksen kanssa molemmissa suunnissa x ja y (jos malli on symmetrinen).

10 2. Keskinäiset sovitussuhteet, jolloin ne määräävät sen paikan, joka kuviolla on oltava tietyssä sovituspisteessä ja joka vastaa kuviota jossakin muussa sovituspisteessä, joka voi olla samassa tai jossakin toisessa pinnassa. Esimerkiksi kuviossa 4 suhde voidaan määrätä pisteen 57 suhteellista sovitusta varten edellyttäen, että kuvion paikka tässä pisteessä on pisteen 55 paikka sen suunnan mukaan, joka yhdistää nämä pisteet. Vastaavasti tietty suhde voidaan määrätä pisteiden 56 ja 58 keskinäistä sovitusta varten niin, että molemmissa pisteissä kuviolla on sama paikka (kun pinnat on leikattu). Tai se voi määrätä sovitussuhteen pisteiden 53 ja 54 välillä, mikä edellyttää, että molempien on oltava samassa linjassa kuvioon nähden. Näille suhteille on ominaista, etteivät ne määrää kuvion tiettyä pistettä näissä pisteissä, vaan molemmissa pisteissä kuviolla on sama paikka, aivan mikä tahansa, toisessa tai molemmissa suunnissa tai paikoissa, jotka ovat symmetrisiä symmetria-akseliin nähden kummassakin suunnassa.

30 Nämä sovitussuhteet määrätään ja tallennetaan keskustietokoneen muistiin kulloinkin käytettävässä itsenäisessä merkintä- ja leikkausjärjestelmässä tällöin sovellettavien ohjelmien avulla. Tämä toiminto esitetään vaiheena 2 kuviossa 1.

Kun kaikki ne kangaspinnat, jotka halutaan leikata, on digitaalikoodattu tietokoneen muistiin, ne on jaettava, jotta jokaiselle niistä voitaisiin määrätä se asento, jossa se on leikattava. Tätä toimintoa kutsutaan tavallisesti merkinnäksi ja se voi olla täysin automaattinen tai yhteisvaikutuksinen ja se voidaan suorittaa itsenäisen merkintä- ja leikkausjärjestelmän tavallisia ohjelmia soveltamalla. Tämän toiminnon yksi päätarkoituksia on normaalisti minimoida kaikkien pintojen leikkaamisen tarvittava kangasmäärä. Käsiteltävän keksinnön kohteena olevassa sovitussuhteessa tämä toiminto, joka esitetään vaiheena 3 kuviossa 1, tapahtuu siten, että se vastaa sille kankaalle sovellettavaa menetelmää lukuunottamatta sitä, että jotkut leikattavat pinnat on varustettu niitä ympäröivällä varmuusreunalla, joka erottaa ne viereisistä pinnoista. Tämä reuna määrätään tässä pinnassa olevia sovituspisteitä varten määrättyjen sovitussuhteiden perusteella ja myös kankaan kuvion mittojen perusteella. Tämä reuna on valittu, kuten voidaan nähdä, niin, että se muuttaa vähän sen pinnan sijaintia, johon mainittu reuna liittyy, niin että se voidaan asemoida kankaassa olevan kuvion todelliseen sijaintiin nähden, jolloin varmistetaan, että pintaa leikattaessa se on sovitettu tarkasti eikä se limity viereisten pintojen kanssa. Nämä reunat voidaan määrätä automaattisesti tai yhteisvaikutuksena käyttämällä hyväksi vastaavia ohjelmia niiden laskemista ja siihen tietokoneeseen syöttämistä varten, jossa merkintä tehdään. Esimerkkinä aikaisemmasta viittauksesta reunoihin nähden voidaan kuvion 4 pinnan ollessa kyseessä nähdä, että merkintää suoritettaessa tällöin on määrättävä ympäröivä reuna, joka mahdollistaa sen asennon seuraavan asemoinnin, jolloin voidaan varmistaa, kuten vastaavassa sovitussuhteessa on määrätty, että piste 52 tulee samalle kohdalle kuvion keskustan kanssa, ja että, kun tämä asemointi suoritetaan, mainittu pinta ei leikkaa viereisiä pintoja.

Kun pinnat on jaettu (merkitty) ja jokaiselle on määrätty oma paikkansa (jota voidaan nimittää tilapäiseksi) ja tietty reuna, joka erottaa pinnat toisistaan ennen niiden leikkaamista, sovitustoiminto 4 suoritetaan (kuvio 1) kuvioissa 2 ja 3 esitetyllä sovituslaitteistolla.

Tätä toimintoa varten kangas on levitettävä ensin leikkuupöydälle. Jos on leikattava vain yksi kangas, se levitetään aivan yksinkertaisesti ilman lisätoimintoja, koska se negatiivinen vaikutus, joka saattaa syntyä kan-
kaassa mahdollisesti olevista vääristymistä, eliminoituu tämän keksinnön kohteena olevalla sovitusmenetelmällä ja -laitteistolla. Jos kangas levitetään taas päällekkäiseksi kerroksiksi, jotka on leikattava samanaikaisesti, levitystoiminto on suoritettava käyttämällä sellaisia menetelmiä, jotka takaavat, että kuvio on samassa paikassa kaikissa kerroksissa. Tähän voidaan päästä käyttämällä tunnettuja menetelmiä ja laitteistoja varsinaisessa leikkuupöydässä tai sitten jossakin toisessa pöydässä, josta kangas siirretään myöhemmin sille pöydälle, jolla se leikataan. Käytössä on yleisesti tunnettuja laitteistoja, jotka soveltuvat tähän levitystoimintoon ja joiden toimintaperiaatteena on materiaalien puhkaiseminen neuloilla, jotka on järjestetty tätä tarkoitusta varten tiettyihin pisteisiin, niin että kuvio tulee samalle kohdalle kaikissa kerroksissa niissä pisteissä, joissa neulat ovat.

Sovituslaite käsittää televisiokameran 12, joka on asennettu leikkuupöytään 11, joka muodostaa itsenäisen merkintä- ja leikkausjärjestelmän, johon sovituslaite on sisällytettävä. Kamera voidaan asentaa kuvion 2 esittämällä tavalla sillalle 20, joka vastaa leikkuutyökalun 13 siltaa. Tämä merkitsee sitä, että sähkömoottorien käydessä voidaan käyttää numeerista ohjausta asemoimaan kamera mihin kohtaan tahansa pöydällä. Muuten yksinkertaisempaan rakenteena kameraa varten voidaan käyttää samaa siltaa 21, jossa on leikkuutyökalu 13 ja joka liikuttaa sitä. Kamera liikkuu siis tässä rakenteessa käytettävän leikkuutyökalun kanssa.

Kummassakin rakenteessa kameran liikettä leikkuupöytää pitkin ja sen päällä ohjataan samalla tietokoneella, joka ohjaa leikkuutyökalun liikettä leikkausvaiheen aikana, tai muuta varsinaisella sovitustalaitteistolla.

5 Kameran 12 synnyttämä signaali (kuvio 2) lähetetään sopivan sähköliitännän 23 kautta digitaaliseen kuvankäsittelylaitteeseen, joka muodostaa tämän keksinnön kohteena olevan sovitustalaitteiston pääsydämen. Mainittuun käsittelylaitteeseen kuuluu yksikkö 15, jonka kaikki elektronikkalaitteet on sovitettu tätä järjestelmää varten, 10 monitori 14 aakkosnumeeristen, suoritettavia prosesseja koskevien tietojen esittämiseksi, näppäimistö 18 prosessin ohjaamiseksi ja tietojen syöttämiseksi, monitori 16 televisiokameran 12 ottamien kuvien ja järjestelmän muodostamien käyrien esittämiseksi näiden kuvien päällä, ja 15 koordinaatteja varten digitaalikoodainlaite, joka on esitetty kuviossa 2 graafisena tauluna 17, mutta joka voi itse asiassa olla mikä tahansa tähän tarkoitukseen sopiva standardilaite (paikannussauva, paikannuspallo ja niin edelleen). Tällä sovitustalaitteistolla on lisäksi liitäntä 20 19 siihen samaan tietokoneeseen, joka ohjaa pään tai päiden liikettä leikkuupöydällä, mainitun tietokoneen ollessa tavallisesti käytetyn itsenäisen merkintä- ja leikkausjärjestelmän päätietokone.

25 Asian havainnollistamiseksi ja ilman rajoituksia kuvio 3 esittää lohkokaaavion mainitun sovitustalaitteiston eräästä mahdollisesta rakenteesta. Kuviosta nähdään, kuinka televisiokamerasta 12 tuleva signaali digitaalikoodataan analogiadigitaalimuuntimella 32 ja tallennetaan muistiin 33, johon kuva rekisteröidään numeerisena tietona. 30 Tämä rekisteröity kuva muutetaan sitten analogiatiedoiksi digitaalialalogiamuuttimella 34 ja se näkyy monitorissa 16, josta prosessia yleisesti valvova henkilö voi nähdä sen. Sovitustalaitteessa on keskusyksikkö 37, joka käsittää 35 digitaaliprosessorin ja oman muistin 38 ohjelman ja tieto-

jen tallentamiseksi. Siinä on myös sopivaa tyyppiä olevat kosketuspiirit 39 näppäimistön 18 yhdistämiseksi, joka mahdollistaa tietojen ja komentojen syöttämisen sovitustalaitteistoon ja monitoriin 14, jossa aakkosnumeeriset tiedot esitetään. Sovituslaitteistossa voi olla myös magneettimuistilaite (nauha, levyke, kasettilevy ja niin edelleen), joka on yhdistetty vastaavien ohjauspiirien 42 välityksellä. Tämä magneettimuistilaite tekee mahdolliseksi ohjelmien ja tietojen tallentamisen pysyvään muotoon. Lisäksi sovitusjärjestelmässä on sopivat kosketuspiirit 44 järjestelmän yhdistämiseksi digitaalikooodauslaitteeseen 17 ja liitäntäjohtoon 19, joka yhdistää sen itsenäisen merkintä- ja leikkuujärjestelmän tietokoneeseen.

Kaikki nämä lohkot on yhdistetty toisiinsa yhdysradalla 47, joka mahdollistaa niiden välisen tiedonsiirron. Vaikka sovitustalaitteiston toiminnan kannalta ei olekaan välttämätöntä, prosessin nopeuttamiseksi suositetaan kuitenkin, että sovitustalaitteistossa on jokin pikalaskentalaite 36, joka varmistaa keskusyksikköä 37 kuvamuistiin 33 tallennettuja kuvia analysoitaessa. Tämä pikalaskentalaite voi olla sääntiöprosessori tai jokin muu tätä toimintoa varten tarkoitettua tyyppiä oleva pikaprosessori. Keskusyksikkö 37 pystyy tallentamaan tietoja kuvamuistiin 33, ja tällä tavoin monitori voi esittää graafiset tiedot kameran 12 ottaman kuvan päällä.

Sovitus tapahtuu tällä sovitustalaitteistolla seuraavasti:

Itsenäiseen merkintä- ja leikkausjärjestelmään kuuluva tietokone määrää sovituspisteille tulevan paikan edellisessä vaiheessa suoritettussa jaossa. Jokaista tällaista leikkaamiseen merkittyä sovituspistettä varten, kun kangas on levitetty leikkuupöydälle 24, pöydälle annetaan vastaavat komennot kameran 12 sijoittamiseksi mainittujen pisteiden päälle. Nämä komennot lähetetään liitännän 22 kautta. Kameraa tukeva silta siirtyy niin, että sovituspisteiden paikat tulevat samalle kohdalle kameran kuvan keskustan kanssa.

Kun kamera on sijoitettu sovituspisteeseen, itse-
näiseen merkintä- ja leikkausjärjestelmään kuuluva tietokone antaa komennon sovituslaitteistolle kameran ottaman kuvan käsittelymiseksi ja kankaassa tässä kohdassa olevan
5 kuvion tarkan sijainnin määrittämiseksi. Tämä komento lähetetään yhdysjohtoa 19 pitkin. Kuvion paikanmäärittäminen voi tapahtua kahdella tavalla:

1. Täysautomaattisesti. Sovituslaitteistossa on mahdollisuudet kuvan käsittelymiseksi varten, ja se pystyy
10 määrittämään tarkasti kameran kuviosta ottaman kuvan sijainnin. Tämä sijaintipaikka määrittää koordinaattiparin x ja y , jotka ilmoittavat paikan viitekoordinaattiin nähden. Tällä tavoin sovituslaitteisto määrittää kuvion paikan täysin automaattisesti, joten laitteiston käyttäjän ei tarvitse
15 tehdä mitään.

2. Puoliautomaattisesti. Voi myös esiintyä tapauksia, jolloin kankaan kuvio on niin monimutkainen, etteivät ilmaisuohjelmat toimi kunnolla tai ne tarvitsevat paikanmäärittäystä varten liian paljon aikaa. Näissä tapauksissa,
20 kun käytetään tämän keksinnön kohteena olevaa sovituslaitteistoa, voidaan valita puoliautomaattinen toimintamenetelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että monitori 16 esittää kameran ottamaa kuvaa, ja sen päällä näkyy myös graafinen kohdistin tai ilmaisin. Laitteiston käyttäjä voi ohjata
25 kohdistimen sijaintia kuvaruudussa digitaalikoodauslaitteen 17 avulla. Näin laitteen käyttäjä voi käyttää kohdistinta kuvion (tai sen viitepisteen) tarkkaa asentoa määrittäessä kuvaruudussa tämän toiminnon kuvankäsittelylaitteiden tilalla kuvion todellisen paikan määrittämiseksi.

30 Kun kuvion tarkka paikka tätä sovituspistettä varten on määritetty, joko täys- tai puoliautomaattisesti, tämä paikka esitetään koordinaattiparin (x, y) , joka ilmoittaa viitteenä sen siirtymisen mihin tahansa asentoon nähden, joka on aina sama. Tämä koordinaattipari lähetetään yhdyslinjalla 19 sovituslaitteistosta itsenäiseen
35 merkintä- ja leikkausjärjestelmään kuuluvaan tietokoneeseen.

Toiminto toistetaan jokaisen sovituspisteen osalta. Toisin sanoen tämän sovitusvaiheen aikana (4 kuviossa 1) leikkuupöydälle levitettyä kangasta ei leikata, vaan kamera suorittaa jokaista osaa varten määrätyn siinä olevan sovituspisteen sijainnin selvittämisen. Jokaista tällaista paikkaa varten sovituslaitteisto määrää siis kuvion todellisen paikan ja lähettää sen itsenäiseen merkintä- ja leikkausjärjestelmään. Tämä järjestelmä pystyy käsittelemään nämä tiedot, jotka saadaan sovituslaitteistosta, ja käyttämällä sitten niitä ja määrättyjä sovitus-suhteita se rajaa jokaisen leikattavan pinnan paikan säädön. Toisin sanoen se muuttaa sen jaon, joka tehtiin edellisessä vaiheessa pinta pinnalta kankaan pintojen paikkojen sovittamiseksi kankaan kuvion mukaan, niin että sovitus-suhteiden määräämät sovitusvaatimukset pystytään täyttämään. Tämä paikan säätö on mahdollista jokaisen leikattavan kappaleen ympärillä olevan reunan vuoksi, joten kankaan kappaleiden paikan muuttuessa niissä ei ole keskinäistä limittymistä. Kun järjestelmä suorittaa sovitus-toiminnon, se takaa, että paikan säädöt tapahtuvat sallituissa rajoissa.

Lopuksi, kun jokaisen erillisen pinnan paikka on korjattu tai säädetty siinä merkinnässä, jonka mukaan leikkaaminen tapahtuu, itsenäinen merkintä- ja leikkausjärjestelmä siirtyy pintojen leikkaamisvaiheeseen (5 kuviossa 1) tämäntyyppiselle järjestelmälle ominaiseen tapaan. Tässä toiminnossa ei tarvita sovituslaitteistoa, vaan leikkaaminen tapahtuu pintojen puhtaita ääri viivoja pitkin varmistamalla, että ne on sovitettu oikein.

Jos rakenne vastaa kuviossa 2 esitettyä, jolloin siinä on silta 20 kameran siirtämistä varten ja toinen silta 21 leikkaustyökalun siirtämistä varten, nämä molemmat toiminnot - sovittaminen ja leikkaaminen - voidaan suorittaa samanaikaisesti. Toisin sanoen tiettyä merkkiä koskevaa sovitusta suoritettaessa aikaisempi merkki voidaan leikata (koskea se on jo sovitettu). Järjestelmästä voidaan tällä tavoin eliminoida kuolleet pisteet ja lisätä sen vuoksi sen kokonaistehoa.

Jos taas kamera ja leikkaustyökalu on sijoitettu samaan siltaan, näitä toimintoja ei voida suorittaa samanaikaisesti, koska leikkaustoiminto voi tapahtua vasta sitten, kun pinnat on sovitettu ja tämän vuoksi niiden loppullinen leikkauspaikka on määrätty.

Tässä selityksessä ja siihen liittyvissä kuvioissa selostettua ja esitettyä sovitukseen menetelmää ja -laitteistoja, jotka koskevat kuviollisten kankaiden automaattista leikkaamista, on pidettävä asiaa havainnollistavina eikä sitä rajoittavina.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kuvioidusta kankaasta numeerisesti oh-
jatulla leikkuukoneella automaattisesti leikattavien kai-
5 taleiden yhteensovittamiseksi, jossa leikkuukoneessa on
muisti (33,38,43) leikattavien kaitaleiden geometriaa vas-
taavien numeeristen tietojen tallentamiseksi, kaitaleiden
sijaitessa leikkuukoneen leikkuupöydälle (11) levitetyn
10 kuvioidun kankaan (24) pituussuunnassa, ja jolloin käyttä-
mällä kaitaleessa olevia ennalta määrättyjä sovituspistei-
tä (50-58) varmistetaan, että kukin kaitale on ennalta mää-
rättyssä asennossa, t u n n e t t u siitä, että menetelmä
käsittää seuraavat vaiheet:

- sovituspisteiden (50-58) määrittämisen kussakin
15 leikattavassa kaitaleessa, sovituspisteiden digitaalikoo-
dauksen ja niiden tallentamisen leikkuukoneen muistiin
(33,38,43) yhdessä tunnistuskoodin kanssa,

- sovituspisteiden (50-58) sovitussuhteiden määrit-
tämisen kuosin aseman määrittämiseksi yksiselitteisesti kai-
20 taleiden kaikissa sovituspisteissä halutun kokonaisvaiku-
tuksen varmistamiseksi, mainittujen suhteiden digitaali-
koodauksen ja tallentamisen muistiin (33,38,43),

- erotusmarginaalien muodostamisen kaitaleiden vä-
lille niitä jaettaessa ja näiden määrittämisen automaatti-
25 sestä tai yhteisvaikutuksena sovitussuhdetietojen pohjal-
ta,

- näköilmaisulaitteen (12) automaattisen sijoitta-
misen leikkuukoneen leikkuupöydän (11) päälle levitetyn
kankaan kaitaleiden ennalta määrättyihin sovituspistei-
30 siin (50-58),

- sovituspisteiden (50-58) suhteellisen aseman mää-
rittämisen todellisessa kuosissa tallennettujen sovituspis-
teiden suhteen, ja

- sovitustietojen tuottamisen säätämään tallennet-
35 tuja sovitustietoja sekä suunnan että aseman suhteen kuta-
kin kaitaletta varten ennen niiden leikkuutoimenpiteitä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään vuorovaikutuksellista menetelmää sovituspisteiden (50-58) suhteellisen aseman määrittämiseksi todellisessa kuosissa tallennettujen sovituspisteiden suhteen, menetelmän käsittäessä seuraavat vaiheet:

- näköilmaisulaitteen (12) antaman kuvan tarkkailun monitorilta (16),

10 - graafisen indikaattorin asettamisen monitoriin (16),

- indikaattorin aseman valvonnan annetussa asemassa kaitaleen suhteen aktivoimalla digitaalikoodauslaite (17), jolloin tämä asema otetaan vertailuasemaksi, joka sallii sovituslaitteen määrittellä tarkasti näköilmaisulaitteen (12) antamassa kuvassa olevan kankaan kaitaleen oikean aseman, ja jolloin niiden sovituspuhteiden mukaisesti, jotka on määrätty aikaisemmassa vaiheessa, kuhunkin kaitaleeseen tehdään aseman korjaus ennen leikkausta täydellisen sovituksen takaamiseksi.

20 3. Laitteisto patenttivaatimuksen 1 mukaisen sovitusmenetelmän suorittamiseksi käsittäen numeerisesti ohjatun leikkuukoneen, jossa on integroitu merkkkaus- ja leikkuujärjestelmä, johon kuuluu muisti leikattavien kaitaleiden geometriaa vastaavien numeeristen tietojen tallentamiseksi, t u n n e t t u näköilmaisulaitteesta (12), joka on asennettu siltaan (20), joka on samanlainen kuin leikkuutyökalun (13) tukemista ja liikuttamista varten olevan integroidun merkkkaus- ja leikkuujärjestelmän silta (21), mainitun sillan (20) liikkeiden ollessa numeerisesti ohjattuja näköilmaisulaitteen (12) asemoimiseksi leikkuupöydälle (11) levitetyn kankaan (24) jokaisessa pisteessä kankaassa näissä pisteissä olevan kuvan antamiseksi; ja digitaalisesta kuvan prosessointilaitteesta (12-44), joka vastaanottaa näköilmaisulaitteen (12) lähettämät signaalit ja jolla on yhteys (linja 47) leikkuukoneen integroituun merkkkaus- ja leikkuujärjestelmään.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto,
t u n n e t t u siitä, että digitaalinen prosessointi-
laite käsittää

5 - analogisen digitaalimuuntimen (32) näköilmaisus-
laitteesta (12) tulevan signaalin digitaalikoodausta var-
ten,

 - kuvamuistin (33) sen numeerisen tiedon tallenta-
miseksi, joka vastaa näköilmaisulaitteesta (12) saatua ku-
vaa,

10 - digitaalisen analogiakonvertterin (34) kuvamuis-
tiin (33) tallennettua kuvaa vastaavien tietojen muuttami-
seksi uudelleen analogisiksi,

 - televisiomonitorin (16) mainitun kuvan ja myös
sen päällä mahdollisesti olevien graafisten käyrien esit-
15 tämiseksi,

 - digitaaliprosessorin tai -prosessorit (37) sovi-
tuslaitteeseen sisällytettyjen kuvankäsittelyohjelmien
toteuttamiseksi,

20 - muistin (38) mainittujen ohjelmien ja tietojen
tallentamiseksi,

 - näppäimistön (18) komentojen ja tietojen syöttä-
miseksi sovitustlaitteeseen,

 - kosketuspiirin (39) sovitustlaitteen yhdistämisek-
si näppäimistöön (18),

25 - monitorin (14) aakkosnumeeriston tietojen esittä-
mistä varten,

 - kosketuspiirin (39) sovitustlaitteen yhdistämi-
seksi monitoriin (14),

30 - muistilaitteen (43) niitä ohjelmia ja tietoja
varten, joita joudutaan ylläpitämään jatkuvasti,

 - kosketuspiirin (42) sovitustlaitteen yhdistämisek-
si muistilaitteeseen (43),

35 - koordinaattien digitaalikoodauslaitteen (17)
koordinaattien syöttämiseksi sovitustlaitteeseen ilman näp-
päimistön (18) käyttöä,

- kosketuspiirin (44) koordinaattien digitaalikooodauslaitteen (17) yhdistämiseksi digitaaliseen prosessointilaitteeseen, ja

5 - sarjatietoliikennelinjan (47) digitaalisen prosessointilaitteen yhdistämiseksi leikkuukoneen integroituun merkkauk- ja leikkuujärjestelmään.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että näköilmaisulaite (12) on asennettu samalle sillalle (21) leikkuuterän (13) kanssa
10 ja se liikkuu kankaan (24) päällä sillan kanssa, jolloin sovitusk- ja leikkuuoperaatiot suoritetaan peräkkäin.

6. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että digitaalikooodauslaite (17) on graafinen pöytä, joka on yhdistetty tietoliikennelinjaan
15 (47) kosketuspiirillä (44) ja lisälinjalla (19) leikkuukoneen integroituun merkkauk- ja leikkuujärjestelmään.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 3 - 6 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että sovituslaitteesta on myös yhteys leikkuupöytään (11) sen päällä olevan näköil-
20 maisulaitteen (12) valvomiseksi.

Patentkrav

1. Förfarande för sammanpassning av remsor, som skall skäras automatiskt från ett mönstrat tyg med en numeriskt styrd skärmaskin, vilken skärmaskin har ett minne (33,38,43) för lagring av numerisk information, som motsvarar geometrin för de remsor som skall skäras, varvid remsorna är belägna i längdriktningen av ett mönstrat tyg (24) utbrett på skärmaskinens skärbord (11), och varvid man genom att använda i remsan belägna förutbestämda anpassningspunkter (50-58) säkrar, att varje remsa är i ett förutbestämt läge, k ä n n e t e c k n a t därav, att förfarandet omfattar följande steg:

- bestämning av anpassningspunkter (50-58) i varje remsa som skall skäras, digitalkodning av anpassningspunkterna och lagring av dessa i skärmaskinens minne (33,38,43) tillsammans med en identifieringskod,

- bestämning av anpassningspunkternas (50-58) anpassningsförhållanden för bestämning av mönstrets position entydigt i remsornas alla anpassningspunkter för att säkra önskad totaleffekt, digitalkodning av nämnda förhållanden och lagring i minnet (33,38,43),

- bildande av differensmarginaler mellan remsorna då de delas och bestämning av dessa automatiskt eller i samverkan på basis av anpassningsförhållandeinformation,

- automatisk placering av en bilddetektor (12) i förutbestämda anpassningspunkter (50-58) i remsor av det ovanpå skärmaskinens skärbord (11) utbredda tyget,

- bestämning av anpassningspunkternas (50-58) relativa position i förhållande till anpassningspunkter som lagrats i det verkliga mönstret, och

- alstring av anpassningsinformation för att reglera lagrade anpassningsinformation i förhållande till både riktning och position för varje remsa innan de utsätts för skäråtgärden.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att man använder ett interaktivt
förfarande för bestämning av anpassningspunkternas (50-
58) relativa position i det verkliga mönstret i förhållan-
de till de lagrade anpassningspunkterna, varvid förfaran-
det omfattar följande steg:

- observation av den bild som bilddetektorn (12)
ger från en monitor (16),

- placering av en grafisk indikator i monitorn
(16),

- kontroll av indikatorns position i ett givet läge
i förhållande till remsan genom att aktivera en digital-
kodningsanordning (17), varvid denna position tas som en
referensposition, som tillåter att anpassningsanordningen
exakt definierar den rätta positionen för tygremsan i den
bild som bilddetektorn (12) ger, och varvid positionen för
varje remsa, i enlighet med anpassningsförhållanden som
har definierats i ett tidigare skede, korrigeras före
skärningen för att garantera en perfekt anpassning.

3. Anordning för utförande av anpassningsförfaran-
det enligt patentkravet 1 genom att använda en numeriskt
styrd skärmaskin med ett integrerat markerings- och skär-
system, vilket inkluderar ett minne för lagring av nume-
risk information som motsvarar geometrin för de remsor som
skall skäras, k ä n n e t e c k n a d av en bilddetektor
(12), installerad på en brygga (20), som är likadan som en
brygga (21) i det integrerade markerings- och skärsystemet
för att stöda och förskjuta skärverktyget (13), varvid
nämnda bryggas (20) rörelser är numeriskt styrda för posi-
tionering av bilddetektorn (12) på varje punkt i tyget
(24) som är utbrett på skärbordet (11) för att erhålla den
bild som tyget har i dessa punkter; och av en digital
bildprocessanordning (12-44), som mottar signaler sända av
bilddetektorn (12) och som har en förbindelse (linje 47)
till det integrerade markerings- och skärsystemet i skär-
maskinen.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den digitala processanordningen
omfattar

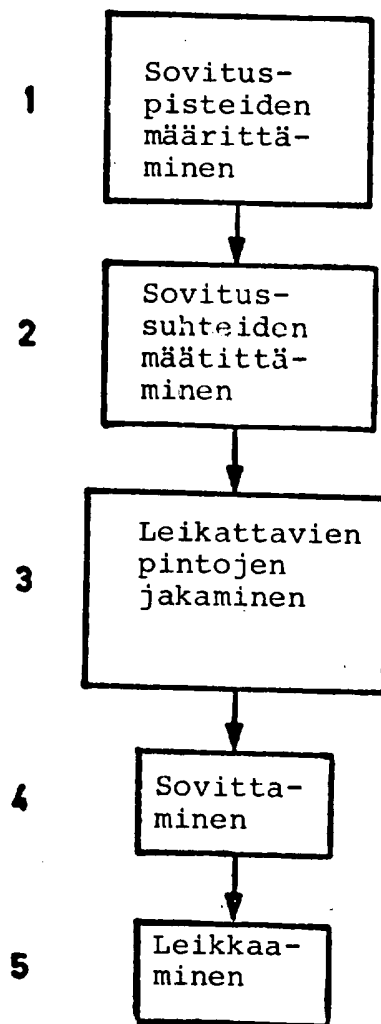
- 5 - en analog digitalkonverter (32) för digitalkod-
ning av signalen som kommer från bilddetektorn (12),
- ett bildminne (33) för lagring av den numeriska
information som motsvarar bilden som erhållits från bild-
detektorn (12),
- 10 - en digital analogikonverter (34) för omvandling
av information motsvarande den i bildminnet (33) lagrade
bilden tillbaka till analog information,
- en televisionsmonitor (16) för visning av nämnda
bild och även eventuella grafiska kurvor ovanpå denna,
- 15 - en digitalprocessor eller -processorer (37) för
att förverkliga bildprocessprogrammen som ingår i anpass-
ningsanordningen,
- ett minne (38) för lagring av nämnda program och
data,
- ett tangentbord (18) för matning av kommandon och
20 data till anpassningsanordningen,
- en kontaktkrets (39) för anslutning av anpass-
ningsanordningen till tangentbordet (18),
- en monitor (14) för presentation av alfanumerisk
information,
- 25 - en kontaktkrets (39) för anslutning av anpass-
ningsanordningen till monitorn (14),
- en minnesanordning (43) för program och data som
kontinuerligt måste upprätthållas,
- 30 - en kontaktkrets (42) för anslutning av anpass-
ningsanordningen till minnesanordningen (43),
- en digitalkodningsanordning (17) för koordinater
för matning av koordinater till anpassningsanordningen
utan att använda tangentbordet (18),
- 35 - en kontaktkrets (44) för anslutning av koordina-
ternas digitalkodningsanordning (17) till den digitala
processanordningen, och

- en serieteletelekommunikationslinje (47) för anslutning av den digitala processanordningen till det integrerade markerings- och skärsystemet i skärmaskinen.

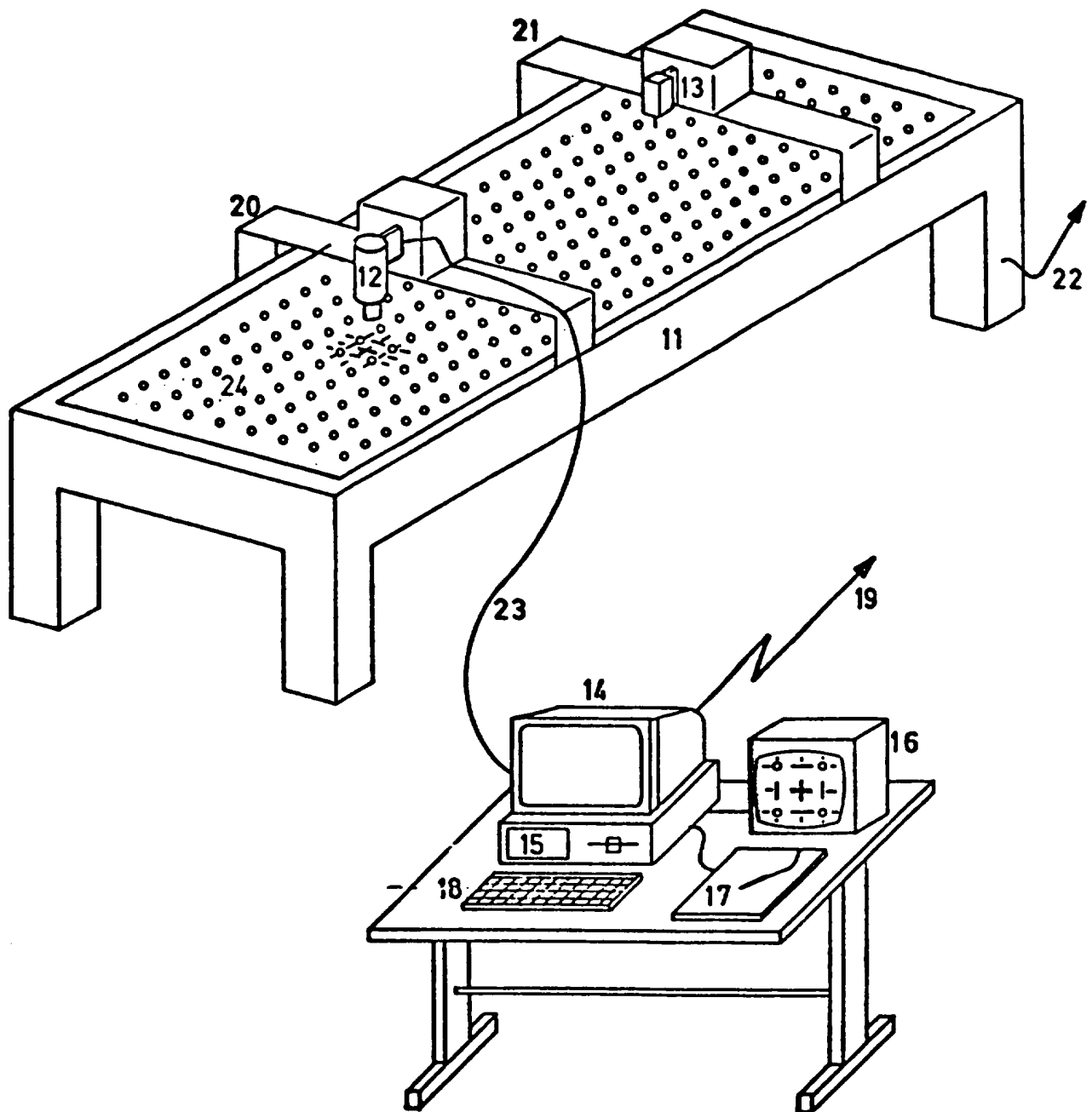
5 5. Anordning enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att bilddetektorn (12) är monterad på samma brygga (21) som skärbettet (13) och den förflyttar sig över tyget (24) med bryggan, varvid anpassnings- och skäroperationerna utförs successivt.

10 6. Anordning enligt patentkravet 3 eller 4, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att digitalkodningsanordningen (17) är ett grafiskt bord anslutet till telekommunikationslinjen (47) medelst en kontaktkrets (44) och en ytterligare linje (19) till det integrerade markerings- och skärsystemet i skärmaskinen.

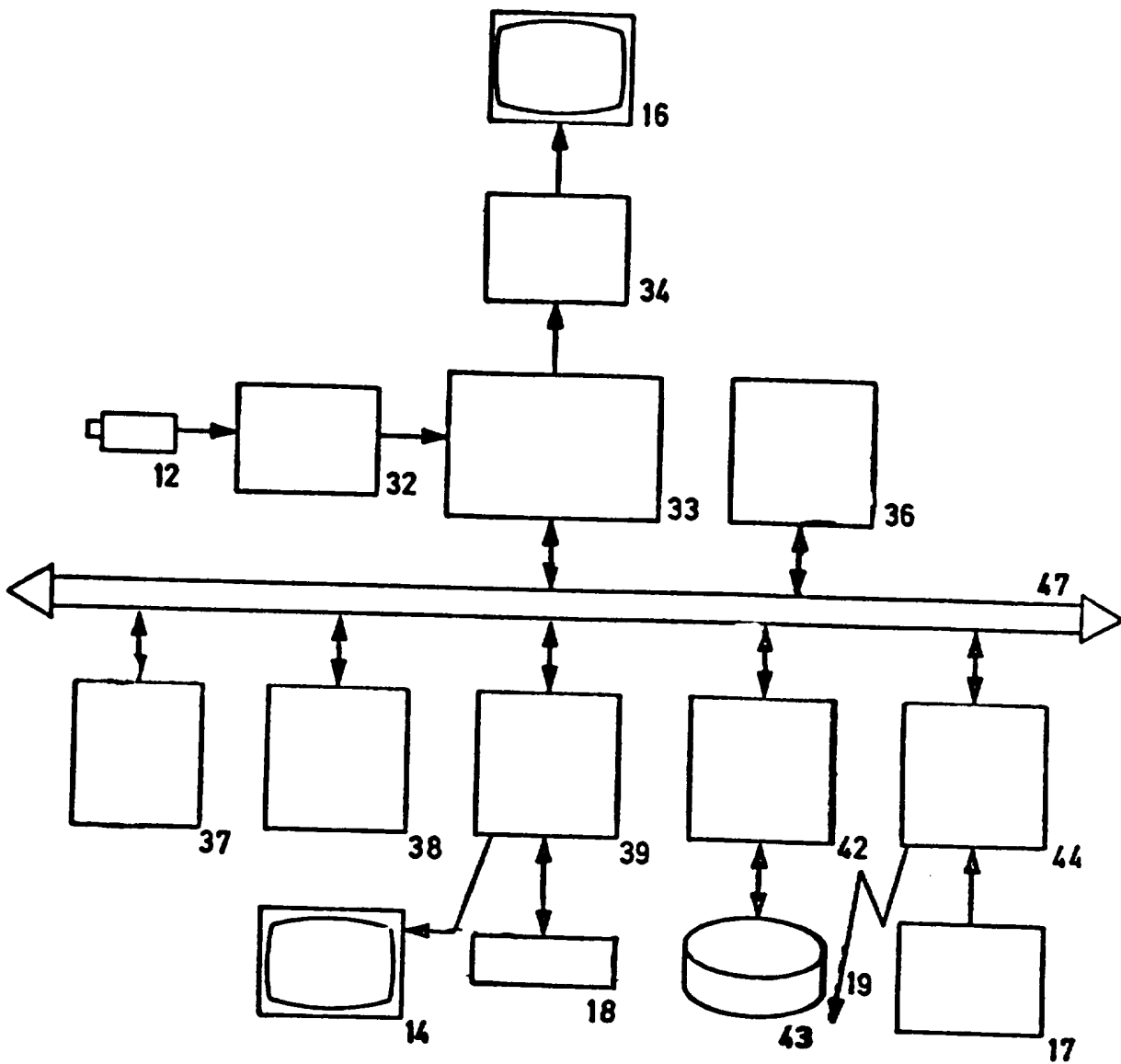
15 7. Anordning enligt något av patentkraven 3 - 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att anpassningsanordningen även har en förbindelse till skärbordet (11) för övervakning av bilddetektorn (12) ovanpå denna.



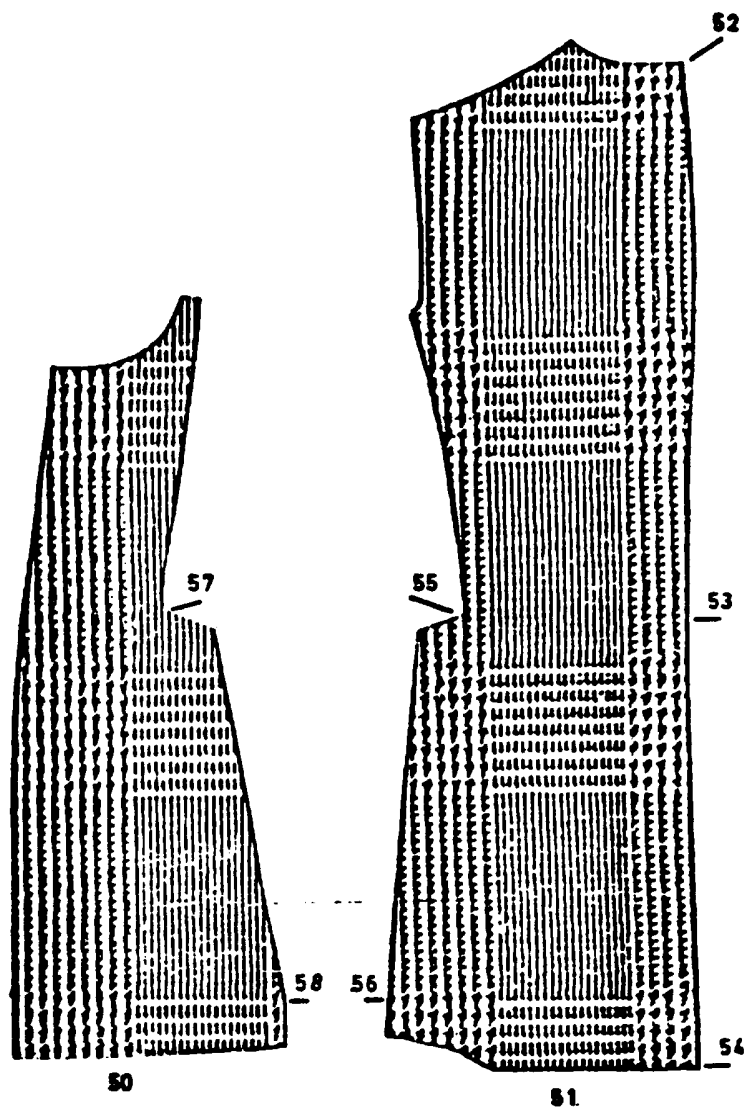
KUV. 1



KUV. 2



KUV. 3



KUV. 4.