

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 895212 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 895212

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B05C 17/00
B65H 35/07

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.11.1989

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.11.1989

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 06.05.1990

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

05.11.1988 DE 3837621

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Pritt Produktionsgesellschaft mbH, Sichelstrasse 1 30453 Hannover, Germany, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Manusch, Christoph, Germany, SAKSA, (DE)

2 •Harp, Hans-Jürgen, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Käsityökalu kalvon siirtämiseksi kantajanauhalla substraatile

Handverktyg för överföring av en film från ett bärarband till ett substrat

Käsi­käyt­ttöi­nen laite kalvon siirtä­miseksi kantajanauhalla sub­straatille

5 Keksinnön kohteena on käsi­käyt­ttöi­nen laite kalvon
siirtä­miseksi alustalle, jolloin kantonauha kotelon sisäl-
lä ohjataan varastorullalta kotelon alaosassa ulospäin ul-
konevan pinnoitekannattimen puristusreunalle ja tästä ta-
kaisin koteloon suuremmalle kelausrullalle, jolloin varas-
to- ja kelausrullat on kytketty toisiinsa pyörimissuunnas-
10 sa vaikuttavan liukukyt­kimen välityksellä sekä koteloon
sijoitettujen kantonauhan nauhaohjausta varten olevien oh-
jausvälineiden avulla.

 Tunnetut käsi­käyt­ttöi­set laitteet kantonauhalle ase-
tetun liima-ainenauhan tai kantonauhaan kiinnitetyn kaksi-
15 puolisesti liimautuvan nauhan siirtä­miseksi alustalle,
esimerkiksi paperin pinnalle toisen paperin liittämiseksi
jne., käsittävät samalla tasolla sijaitsevan varastorullan
ja kelausrullan järjestelyn. Liukukyt­kintä, joka täytyy
asettaa rullia varten olevien kiertokiinnittimien väliin,
20 käytetään kahden rullien asettamista varten oleviin kään-
tötappeihin liitetyn ja toistensa lomiin menevien hammas-
pyörien välityksellä, jotka on sijoitettu toiselle, rul-
lien viereiselle tasolle. Tästä on seurauksena, että nau-
haohjaus ja siten myös kantonauhan puristusalue pinnoite-
25 elementin päässä silloin, kun halutaan saavuttaa mahdol-
lisimman pieni kotelon kokonaisleveys, ei sijoitu kotelon
leveyssuunnassa keskelle, jolloin laite ei ole samalla
tavoin käyttökelpoinen niin vasenkätisille kuin oikeakä-
tisille käyttäjille. Mikäli kuitenkin halutaan toteuttaa
30 kotelon leveyssuunnassa keskellä oleva nauhaohjaus, täy-
tyy kummankin rullan hammaspyörien puoleisille sivuille
jättää tarpeettoman suuri väli kotelon seiniin nähden,
mistä on seurauksena laitteen erityisen hankala käsitel-
tävyys sekä vältettävissä oleva materiaalin kulutus. Täl-
35 laisten laitteiden kotelo on kuitenkin pääasiassa joka
tapauksessa suuri, koska siihen täytyy mahtua samalla ta-

solla vierekkäin olevat rullat (vieläpä kulloinkin täytettyinä suurimmalla mahdollisella nauhamäärällä), mistä jo sinänsä on seurauksena laitteen tietynlainen epäkätevyys, joka saattaa johtaa käsittelyvaikeuksiin etenkin lasten tai taitamattomien henkilöiden käyttäessä laitetta. Lisäksi laitekotelon suhteellisen suuren pituuden vuoksi sen yksinkertainen mukaanottaminen esimerkiksi vaatekappaleen taskuun tms. ei ole mahdollista, koska laite on liian suuri tai liian paljon tilaa vievä.

Tunnetussa, DE-PS 37 18 065:ssä kuvatussa laitteessa pinnoite-elementti muodostetaan kotelosta vinosti ulkonevan pinnoitekannattimen muodossa, jonka vapaa pää on varustettu kääntyvällä ohjauspyörällä kantonauhaa varten. Ohjauspyörän kiertoakseli sijaitsee tällöin molempien rullien kiertoakseleiden välissä, jolloin kantonauhan pituuden sen lähtöpaikasta varastorullalta sen tulokohtaan kelausrullalle on suhteellisen lyhyt. Tällöin ei tarvita ylimääräisiä ohjauslaitteita nauhaohjausta varten, ja kantonauhaan vaikuttavat kitkavoimat nauhaohjausta pitkin ovat verraten vähäisiä. Puristuskannattimen koko järjestely edellyttää tosin, että kannatin tulee esiin kotelon alapuolella keskialueella siten, että ohjauspyörän puristusalueen, jota vasten kantonauha puristuu painettaessa laite alustaa vasten, etäisyys laitekotelon etupäästä on yhä selvä. Tästä on seurauksena puristuskohdan epäedullinen sijainti alustaa vasten, mikä vaikeuttaa laitteen käsittelyä etenkin silloin, kun sitä ei käytettäessä voida katsoa sivulta päin (eli esimerkiksi silloin kun käyttäjä liikuttaa laitetta itseään kohti).

Myös toisessa tunnetussa (DE-OS 3 638 722) käsilaitteessa rullat on asetettu samaan tasoon vierekkäin, jolloin rullien sijainti ja koko kotelon ulkomuoto on valittu kuitenkin siten, että puristusreunalla varustettu pinnoitekannatin ulkonee kotelon etupäässä (tähän suuntaan suipeten) eteenpäin. Tässä laitteessa puristusreunaa ja pinnoitekannatinta tosin ei ole sijoitettu keskisesti ko-

teloon, jolloin kotelon leveys kylläkin saadaan minimoitua
 mutta jolloin käsiteltävyys vasenkätisille on kuitenkin
 selvästi epäedullisempi kuin oikeakätisille käyttäjille.
 Tämän lisäksi on kantonauhan nauhaohjausta varten - tämän
 5 kuljetussuuntaan katsottuna - pinnoitekannattimen puris-
 tusreunan perään sijoitettu kantonauhaa varten ohjausväli-
 neitä, jotka aikaansaavat koteloa kohti ohjatun kantonau-
 han kääntymisen kelausrullaa kohti, mikä vasta tekee mah-
 dolliseksi käsiteltävyyden kannalta edullisen, laitteen
 10 etupäättä kohti suippenevan laitemuodon. Liukukytkintä käy-
 tetään yhteisen rullatason viereen sijoitetun hammaspyörä-
 mekanismin välityksellä, jolloin veto tapahtuu (kuten myös
 ensiksi mainitussa laitteessa) varastorullalta käsin. Myös
 hammaspyörämekanismin ja liukukytkimen täytyy ottaa vas-
 15 taan puristusreunan ja kelausrullan välissä ohjausvälinei-
 siin vaikuttavat, myös kantonauhaan vaikuttavat, kitkavoi-
 mat, mistä on seurauksena näiden osien koon kasvaminen.
 Käyttäjä voi tosin kohdistaa tämän laitteen sen muodon an-
 siosta tarkasti kohteeseen, mutta se on kuitenkin lisäksi
 20 hammaspyörämekanismin ja liukukytkimen välityksellä siir-
 rettävien (ohjausvälineisiin kohdistuvan kitkan johdosta)
 käyttövoimien takia epäedullisempi käyttömekanismin tul-
 kinnan kannalta, minkä lisäksi sen kotelo on huomattavan
 suuri, mikä taas vaikeuttaa laitteen käyttöä esimerkiksi
 25 lasten osalta sekä tekee edelleen mahdottomaksi laitteen
 helpon kuljetettavuuden esimerkiksi vaatekappaleen taskus-
 sa tms.

Tunnetussa US-patenttijulkaisussa 4 324 603 on esi-
 tetty laite, jossa nauha jaetaan kotelossa ja jätenauhaosa
 30 kelataan uudelleen kelausrullalle. Jätenauhaosa ei jätä
 koteloa ollenkaan. Nauhan toinen osa, jolla on liimapääl-
 lyste, kulkeutuu ulos kotelosta ja leikataan poikki eikä
 tämän jälkeen kulkeudu takaisin koteloon. Kotelossa on
 kaksi aksiaalisesti vierekkäin ja terävässä kulmassa toi-
 35 siinsa nähden kallistetusti olevaa rullaa.

Tunnetussa US-patenttijulkaisussa 4 015 292 on esitetty laite, joka on videonauhurin osa, jossa ohjataan magneettista nauhaa kahden aksiaalisesti toisiinsa nähden järjestetyn rullan avulla.

5 Näistä asetelmista lähtien keksinnön tehtävänä on kehittää edellä mainitun tyyppistä käsikäyttöistä laitetta siten, että saavutetaan selvästi parempi käsiteltävyys, etenkin huomattavasti pienempi ja tiiviimpi kotelon rakenne sekä kaiken kaikkiaan huomattavasti yksinkertaisempi valmistustapa.

10 Keksinnön mukaisesti tavoite saavutetaan siten, että lajityypillisessä käsikäyttöisessä laitteessa varastorulla ja kelausrulla on asetettu akselinsuuntaisesti rinnakkain, ja että ne sijaitsevat terävässä kulmassa toisiinsa nähden, jolloin pienempi varastorulla (käsittäen sen sisältämän nauhavaraston) ulottuu alhaalla sen puoleisen suuremman kelausrullan sydämen avoimen sisätilan sisään, kun se yläpuoleltaan on täysin tämän kelausrullan sydämen sisätilan ulkopuolella, ja että liukukytkin on
15 sijoitettu kummankin rullan keskialueelle näiden väliin, ja että lisäksi ohjausvälineet kantonauhan nauhaohjauksessa on asetettu kantonauhan lähtöpisteen varastorullalta sekä pinnoitekannattimen väliin, ja että puristusreunan jälkeen on asetettu tiettyyn kulmaan tähän nähden kallistettu ohjaava reuna, jonka tehtävänä on ohjata kantonauhaa puristusreunalta sivulle päin suuremman kelausrullan suuntaan.

20 Keksinnön mukaisessa laitteessa saavutetaan akselinsuuntaisesti vierekkäin sijoitettujen rullien avulla ensiksi se, että koteloa ei pituussuunnassa tarvitse suunnitella kahden peräkkäin samaan tasoon sijoitetun rullan vastaanottamista varten, mistä on seurauksena laitteen huomattava lyheneminen. Molempien rullien v-muotoinen
25 asettelu toisiaan vasten, pienemmän rullan työntyminen alhaalla suuremman rullan sydämen sisätilaan sekä liukukytkimen järjestely molempien rullien keskikohtaan näiden
30
35

väliin aiheuttavat sen, että rullien vierekkäinasettelu aiheuttama kotelon leveys pienenee käytännössä minimiin, jolloin kotelon sisätilaa käytetään maksimaalisesti hyväksi sekä kotelon ympäröimä kokonaistilavuus saadaan mahdollisimman pieneksi. Lisäksi tämä tekee mahdolliseksi sen, että kotelon sivuseinät erkanevat kotelon pohjasta ylöspäin v-muotoisesti toisistaan, jolloin kotelon leveys kasvaa alhaalta ylöspäin. Tällä tavoin syntyy kiilamaisesti alaspäin kapeneva kotelon muoto, joka käytön kannalta on erityisen suotava ja edullinen. Sillä yläosassa, johon kohdistuu käyttäjän sormien aiheuttama puristusaine (koska käyttäjä aiheuttaa voiman ylhäältä alaspäin pinnoitelementin suuntaan), on tällöin kotelon levein kohta ja siten suurin kosketuspinta puristaville sormille. Kiilamuoto takaa erityisen hyvän pysyvyyden kädessä, sillä koteloa voidaan tukea alaspäin kiilamaisesti kulkeviin sivuseiniin ylhäällä sijaitsevan, käden pinnan muodostavan puristuskohdan suuntaan. Molemmat sivuseinät (ja siten sivuilla olevat tartuntapinnat) kulkevat lisäksi ylöspäin toisistaan erkanevasti vasten sormien liukumissuuntaa, mikä edesauttaa laitekotelon varmaa ja hyvää pysyvyyttä käyttäjän kädessä. Rullatasojen v-muotoinen yhteneminen sekä liukukytkimen järjestely näiden väliin tekee mahdolliseksi sijoittaa kotelon etupäähän asetettu pinnoitekanatin kotelopohjan keskelle, mikä estää nauhan työntymisen ulos kotelosta toispuoleisesti sekä tekee mahdolliseksi nauhan kohdistamisen tarkasti alustalle yhtä lailla vasenkuin oikeakätisten käyttäjien kohdalla. Kaiken kaikkiaan saavutetaan keksinnön mukaisen laitteen avulla tunnettuihin laitteisiin verrattuna huomattavasti lyhyempi ja kaiken kaikkiaan tiiviimpi rakenne yhdistettynä mahdollisuuden muodostaa kotelo kiilan muotoiseksi ja järjestää nauhaohjaus keskisesti nauhan ulostulossa, mikä kaikki toisistaan riippumatta parantaa käsiteltävyyttä. Koska rullien väliin täytyy sijoittaa enää ainoastaan yksi liukukytkin eikä vaihteistoa, on käytettävien rakennneosien lu-

kumäärä tunnettuihin laitteisiin verrattuna pienempi, mikä koskee ennen kaikkea koko kotelon materiaalitarvetta. Sivulle asetettavan vaihteiston puuttuessa ei keksinnön mukainen laite ole edes yläosastaan juurikaan leveämpi kuin tavalliset laitteet, joissa tarvitaan rullien leveyden lisäksi akselinsuuntaisesti sivuttain tilaa vielä myös vaihteistoa varten. Koska keksinnön mukaisessa laitteessa kelausrulla on jo etukäteen halkaisijaltaan suhteellisen suuri, jotta varastorulla voi myös nauhavaraston ollessa täynnä työntyä kelausrullan sydämen sisätilaan, ei kelausrullan ulkohalkaisija kasva edes koko nauhanpituuden ollessa täysin kelattuna kuin verraten vähän. Koska laitetta käytettäessä voimasuhteisiin vaikuttaa erityisesti kaksi vaikutussuuretta, nimittäin varastorullan (luovuttajarullan) halkaisijan pieneneminen sekä kelausrullan halkaisijan kasvu, merkitsee tämä sitä, että keksinnön mukaisessa laitteessa kaiken kaikkiaan koko nauhan pituudelta voimasuhteet muuttuvat suhteessa vähemmän voimakkaasti kuin tunnetuissa laitteissa, joissa kulloinkin esiintyy suurin piirtein yhtä suuri ja selvä halkaisijan pieneneminen tai vastaavasti kasvu molemmissa rullissa. Myös tämä seikka vaikuttaa keksinnön mukaisen laitteen parannettuun käsiteltävyyteen. Kelausrullan halkaisija tyhjänä on keksinnön mukaisessa laitteessa aina suurempi kuin maksimi (täydellä nauhavarastolla mitattu) varastorullan halkaisija, minkä vuoksi varastorullan purkupyörimisnopeus on suurempi kuin kelausrullan kelauspyörimisnopeus, joten veto-olosuhteiden suhteen vallitsee aina purkurullan positiivinen jättämä suhteessa kelausrullaan, ja täten on aina varmistettu tarvittava nauhajännite, mikä tekee siirtomekanismin käytön täysin tarpeettomaksi, koska missään käyttöoloissa ei ole tarpeen aiheuttaa nopeutusta vaihteiston välityksellä. Kotelon kiilamuodon ansiosta keksinnön mukainen laite voidaan lisäksi asettaa pystyasentoon, jolloin sen tilantarve on pieni (samoin kuin liimapullojen kohdalla). Rullien erityinen järjestely varmistaa sen, että kantonauhaa voi-

daan ylhäällä luovuttajarullalla vetää rullalta pois aina vapaasti ja esteettä, koska varastorulla on sillä kohtaa täysin kelausrullan sydämen sisätilan ulkopuolella.

5 Koska keksinnön mukaisessa käsikäyttöisessä laitteessa kantonauha kelataan puristuslistan jälkeen suoraan kelausrullalle ja kaikki nauhaohjausta varten tarvittavat käännökset tapahtuvat ainoastaan varastorullan ja puristuslistan välissä, käyttäjä aikaansaa laitetta käyttäessään nauhankääntövoimat suoraan, eikä liukukytkimen, toisin kuin kääntymisen tapahtuessa pinnoituskohdan takana, enää tarvitse aikaansaada näitä voimia, mikä helpottaa sen mitoitusta.

15 Keksinnön mukaisessa laitteessa pidetään parhaana rullatasojen välistä asetuskulmaa alueella vähintään 10° enintään 15°, edullisuussyistä valitaan kuitenkin 12°:een kulma. Kantonauhaa, jonka täytyy varastorullalta puristuslistaan saakka ja siitä kelausrullaan saakka kulloinkin kiertyä rullatasojen välissä puolen asetuskulman verran, voidaan valittaessa asetuskulma mainitun kulma-alueen sisältä ohjata täysin ongelmitta tarpeellisen kierron ollessa tällöin 5°:een ja 7,5°:een välissä (kulloinkin puristusreunan ja toisen rullan välissä): nämä asetuskulmat riittävät rullien halkaisijoiden ollessa käytännössä mielekkäitä ilman muuta, jotta myös varastorullan ollessa 25 täysin esteetön kantonauhan veto on mahdollista ja jotta nauhan kuitenkin samanaikaisesti tarvitsee kiertyä rullien ja puristusreunan välissä suhteellisen vähän, minkä vuoksi tämän kulma-alueen ansiosta kotelon ulkomuoto voidaan optimoida (ottaen huomioon vaatimuksen pitää laitteen leveys pienenä sekä samanaikaisesti riittävän korkeuden ansiosta 30 taata kantonauhan esteetön veto varastorullalta).

Keksinnön mukaisessa laitteessa pinnoitekannatin on erityisen edullisesti muodostettu siten, että sen puristusreuna on tasolla, joka kulkee kohtisuoraan välikekulman kulmanpuolittajaan nähden rullien välissä sekä rullien keskitasojen yhteisen leikkauslinjan lävitse. Tämä taso 35

esittää leikkaustasoa, joka saadaan, kun kummankin rullan kelausalueita pidennetään niiden alhaalla yhtenevissä osissa molemminpuoliseen leikkauspisteeseen saakka. Siten tämä "yhteinen" leikkaustaso esittää tarkalleen sitä keskitasoa, josta katsottuna molempien rullien kulma-asetus nauhaan nähden poikkeaman ollessa sama ja ilman toispuoleista nauhan ulostuloa on sama.

Toisessa edullisessa keksinnön tulkinnessa liukukytkin on muodostettu pienemmän varastorullan sydämen sisällä vaikuttavan voimasulun avulla.

Kelausrulla varustetaan keksinnössä erityisen edullisesti sydämensä sisätilasta varastorullan sydämeen työntyvällä, toiselta puolelta ontolla, keskisellä tukipultilla, jonka ulkoneva pää on laakeroitu varastorullan puolelta sivuseinän laakerikiinnittimeen ja jonka toinen pää on upotettu tästä päästä avoimen sisään päin ulottuvan poratun reiän välityksellä kotelon toisen sivuseinän laakeritappiin. Tällä tavoin saavutetaan yksinkertaisella tavalla kaksinkertainen aksiaalinen kelausrullan tuenta molempiin kotelon sivuseiniin.

Tämän tukipultin ympärille on jaettu lisäksi edullisesti leviävästi lukuisia, varastorullan suuntaan ulkonevia, siihen päin leviäviä säteittäin joustavasti kiinnitettyjä kytkinsormia käsittäen päistään säteittäin ulospäin ulkonevat kytkinhampaat, jotka lomittuvat vastaavaan, varastorullan sydämeen sijoitettuun sisähammastukseen ainakin osittain. Täten aikaansaadaan yksinkertaisesti rakennettu, kuitenkin pyörimissuunnassa hyvin tehokas liukukytkin rullien väliin niiden keskialueelle, jolloin liukukytkin takaa rullien asetuskulman eron tasaamisen ongelmitta koko kääntöalueella liukukytkinvaikutuksen toimiessa aina tehokkaasti.

Keksinnön mukaisen laitteen erään edullisen suoritusmuodon mukaan varastorulla on kelausrullan puoleiselta sivultaan varustettu ainakin säteittäin rullan sydämen ulkopuolella olevalta alueeltaan laippapyörällä, jonka ke-

lausrullan puoleiselle ulkopinnalle on sijoitettu ympyrän muotoinen tukiuloke, joka alaosassa, jossa varastorulla työntyy kelausrullan sydämen sisätilaan, takertuu vasten muodoltaan vastaavaa, kelausrullan sydämen sisätilaan tämän säteittäiselle kannatinrenkaalle sijoitettua, myös rengasmaisesti ympäröivää tukipintaa vasten ja kiinnittyy siihen, minkä ansiosta myös varastorullaa varten syntyy sitä kantavaan kotelon sivuseinään kohdistuvan tuennan lisäksi vielä tuenta vastakkaisen puolen kotelon sivuseinään.

Keksintö käsittää erityisen edullisesti ohjausvälineinä vähintään kaksi sylinterimäistä kääntötappia, jotka on asetettu edullisesti väännettäväksi erityisen kevyen nauhanvetoliikkeen mahdollistamiseksi. Kääntötappien keskiakselit sijoitetaan edelleen edullisesti samansuuntaisesti varastorullan keskiakselin kanssa.

Myös edullinen kehitelty keksinnön mukaisen käsikäyttöisen laitteen suoritusmuoto perustuu siihen, että ohjaava reuna on muodostettu pinnoitealustaan yksiosaiseksi, jolloin - jälleen edullisesti - pinnoitealustan päähän on varustettu puristusreunan ja johtavan reunan muodostamiseksi vinokulmaisen katkokartion muotoinen pinnoittelista.

Toinen myöskin edullinen keksinnön mukaisen käsikäyttöisen laitteen suoritusmuoto syntyy siten, että ohjaava reuna on sijoitettu pinnoitealustan perässä olevaan, omaan rakenneosaan, joka - jälleen edullisesti - koostuu sylinterimäisestä kääntötapistä. Tällä tavoin voidaan yksinkertaisella tavalla ainoastaan suuntaamalla vastaavasti sylinterimäinen kääntötappi aikaansaada ohjaavan reunan kalvon luovuttaneen kantonauhan nauhaohjauksen kääntyminen sivulle kelausrullan suuntaan ilman monimutkaisesti muotoillun puristuselementin käyttämistä.

Edullisena pidetään lisäksi kunkin rullan viereisen kotelon sivuseinän muodostamista kohtisuoraan kyseisen rullan keskiakseliin nähden, eli samansuuntaisesti rulla-

tasoon nähden, jolloin saadaan pienin mahdollinen poikkileikkauspinta kohtisuoraan laitekotelon pituuskeskitasoon nähden.

5 Keksinnön mukainen käsikäyttöinen laite voidaan sen tiiviin muodon vuoksi muodostaa erityisen edullisesti kertakäyttölaitteeksi. Toinen edullinen suoritusmuoto perustuu kuitenkin myös siihen, että kaikki toiminnan kannalta oleelliset osat, kuten varasto- ja kelausrulla, kaikki nauhaohjauslaitteet sekä liukukytkin, sijoitetaan vaihtokasettiin, johon kuuluvat myös pinnoitealusta, puristus-
10 lista sekä ohjaava reuna, joten nauhavaraston loputtua tarvitsee vain avata kotelo, poistaa sen sisältämä kasetti ja laittaa uusi kasetti paikoilleen käyttövalmiuden uudelleensaamiseksi.

15 Keksintöä tarkastellaan seuraavassa piirustuksen pohjalta periaatteessa esimerkinomaisesti yksityiskohtaisemmin. Kuviot esittävät:

 kuvio 1 (suurennettu) poikkileikkaus keksinnön mukaisesta käsikäyttöisestä laitteesta, jolloin kummankin
20 rullan kääntöakselit sijaitsevat leikkaustasolla;

 kuvio 2 vain periaatteellinen esitys rullien järjestelystä ja nauhaohjauksesta sekä puristuselementistä keksinnön mukaisessa käsikäyttöisessä laitteessa;

 kuvio 3 periaatteellinen esitys keksinnön mukaisen
25 laitteen kotelon erityisen hyvin soveltuvaksi ulkomuodoksi;

 kuviot 4, 5, 6 ja 7 pelkkä periaatteellinen esitys erilaisista suoritusmuodoista puristusreunan ja ohjaavan reunan muodostamiseksi ja järjestelyksi;

30 kuvio 8 suurennettu yksityiskohtainen esitys kytkinalueesta varastorullan sydämen sisällä (kuvion 1 osa);

 kuvio 9 suurennettu yksityiskohtainen leikkausesitys pitkin kuvion 8 viivaa IX-IX, sekä

35 kuvio 10 suurennettu yksityiskohtainen kuva kytkinhammaslomittumisesta katsottuna suunnasta D kuviossa 9.

Kuvion 1 mukaisessa esityksessä näkyy poikkileikkaus käsikäyttöisestä laitteesta kalvon siirtämiseksi kantonauhalta alustalle, jolloin leikkaustasoksi on valittu se taso, jolla molemmat kahden laitekoteloon sijoitetun rullan kääntöakselit sijaitsevat.

Kotelossa on kaksi v-muotoisesti alaspäin yhtenevää kotelon sivuseinää 1, 2, jotka on liitetty toisiinsa ylhäällä kotelokaton 49 välityksellä, joka poikkileikkauksessa katonomaisesti kohoaa jonkin verran molemmista sivuseinien 1, 2 päistä keskelle päin, sekä alhaalla tasaisen kotelopohjan 39 välityksellä siten, että syntyy kokonaan suljettu kotelo 36 (vrt. myös kuvio 3).

Koteloon on asetettu varastorulla 3 ja kelausrulla 4, joiden keskitasot A-A ja B-B on asetettu toisiinsa nähdessä v-muotoisesti kulmaan α , joka vastaa tarkoin sitä kulmaa, jonka kotelon sivuseinät 1 ja 2 sulkevat sisäänsä.

Varastorulla 3 käsittää tällöin rullan sydämen 5 sekä kelausrulla 4 sydämen 6, jolloin sydän 5 sisältää nauhavaraston 7, joka purkaantumisen edetessä kasautuu jälleen kelausrullalle kasvavan nauhavaraston 8 muodossa. Kuvion 1 mukaisessa esityksessä näkyy tällöin varastorullalla 3 alkutilanteessa oleva nauhavarasto 7, eli täysi nauhavarasto 7 (maksimi rullan halkaisija), jolloin tässä kuviossa ei kelausrullalle 4 ole vielä kertynyt nauhaa. Kuviossa 1 kelausrullaan 4 pistekatkoviivalla piirretty nauhavarasto 8 kuvaa tilannetta silloin, kun koko nauhavarasto 7 on purettu varastorullalta 3 ja kelattu täysin kelausrullalle 4.

Kelausrullan 4 sydäntä kannattaa sen sivuseinän 2 puoleisessa akselinsuuntaisessa päässä kannatinrengas 9, kun se toisesta, varastorullan 3 puoleisesta akselinsuuntaisesta päästään on avoin, jolloin kelausrullan 4 sydämen sisään syntyy toiseen rullaan päin avoin sisätila 24.

Kelausrulla 4 käsittää lisäksi keskialueellaan keskisen, onton, sylinterimäisen, toisen rullan suuntaan ulkonevan tukipultin 10, jonka pituusulottuma on suurempi

kuin rullan sydämen 6 leveys, joten tukipultti 10 ulkonee kelausrullan 4 sisätilasta ja työntyy samalla tavoin varastorullan 3 sydämen 5 sisään muodostettuun sisätilaan 23.

5 Tukipultin 10 sisään on porattu reikä tai se on varustettu sylinterimäisellä aukolla 48, joka tukipultin 10 liitoskohdasta kannatinrenkaaseen 9 on avoin, joten tukipultin 10 käsittävä kelausrulla 4 voidaan tältä kohtaa asettaa kotelon sivuseinään 2 vastaavasti sijoitettuun, 10 kotelon sisään ulottuvaan laakeritappiin 11.

 Keskeinen tukipultti 10 on varustettu toisesta, varastorullan 3 kääntötapin 5 sisäosaan 23 ulottuvasta päästään katkokartion muotoisella ulkonevalla keskisellä laakeritapilla 20, joka työntyy vastaavaan toiseen kotelon 15 sivuseinään 1 muodostettuun laakerikiinnittimeen 21 ja nojaa siihen.

 Kotelon sivuseinä 2 on lisäksi varustettu renkaanmuotoisella, samankeskisesti laakeritapin 11 keskiakselin tietyllä etäisyydellä tästä ympäröivällä sekä hiukan kotelon 20 sisään ulottuvalla kiintolaipalla 15, jonka kotelon sivuseinän 2 ohi ulottuva sisäpuolinen rengaspinta muodostaa kosketus- tai laakerointipinnan kelausrullan 4 kannatinrengasta 9 varten, joten tämä ei pääse siirtymään kotelon sivuseinää 2 vasten. Tämän kiintolaipan 15 välityksellä aikaansaadaan yhdessä laakeritapin 11 ja laakerikiinnittimen 21 kanssa hyvä ohjaus ja tuenta keskisen tukipultin 10 fyysisesti muodostamaa kelausrullan 4 keskiakselia varten, jolloin kelausrulla 4 tuetaan molempiin 25 toisilleen vastakkaisiin kotelon sivuseiniin 1 ja 2.

30 Kuten kuviosta 1 lisäksi näkyy, on akseliin nähden sisäpuolella sijaitsevaan varastorullan 3 sydämen 5 päähän muodostettu sieltä säteittäin ulospäin ulottuva, nauhavarastoa 7 sivulta tukeva, renkaanmuotoisesti kiertävä laippapyörä 16, johon on asetettu myös renkaanmuotoisesti 35 kiertävä tukiuloke 17, jonka poikkileikkaus kuvatussa suo-

ritusmuodossa on puolisuunnikkaan muotoinen (käsittäen kuitenkin eri pituiset sivut).

Kelausrullaan 4 nähden kulman α verran kaltevan varastorullan 3 alaosa (mukaan lukien rullan sydämellä 5 olevan maksimaalisen nauhavaraston 7) työntyy kelausrullan 4 sydämen 6 sisätilaan 24 niin pitkälle, että tukiuloke 17 puolestaan työntyy tällä alueella ohjausrakoon ja nojaa siihen. Säteittäin ulkopuolella sijaitseva rengasuloke on tällöin muodostettu kiintolaipasta 18 sekä säteittäin sisäpuolella oleva rengasuloke renkaanmuotoisesta tukiholkista 19. Näiden toisiaan vasten olevien sivujen kaltevuus on valittu siten, että tukiuloke 17 voi ottaa muotolujasti tukea varastorullan 3 laippapyörästä 16, jolloin samanaikaisesti voi syntyä vielä varastorullan 3 tuenta akselin-suuntaisesti kelausrullaan 4 päin laippapyörän 16 sisäpinnan, joka yhtyy säteittäin sisään päin suoraan tukiulokeeseen 17, koskettaessa kaltevuuttaan vastaavasti sovitettuun holkin 19 päähän. Lisäksi kotelon sivuseinä 1 on varustettu renkaanmuotoisesti samankeskisesti kelausrullan 3 kääntöakselin ympäri tietyllä etäisyydellä tätä kiertävällä, hiukan kotelon sisään ulkonevalla kiintolaipalla 14, joka tekee mahdolliseksi varastorullan 3 säteittäisen päätypinnan kosketuksen siinä kohdassa, jolloin - kuten myös toisen rullan kohdalla - varastorullan 3 tai nauhavaraston 7 siirtyminen kohti kotelon sivuseinää 1 ei ole mahdollista. Kuvatut, eri suunnissa vaikuttavat aksiaaliset ohjauspinnat on tietenkin varustettu tarvittavilla vällyksillä, jotka on piirretty kuvioon 1 osittain huomattavasti suurennettuina esityksen havainnollistamiseksi, mutta ne on kussakin tapauksessa valittu juuri niin suuriksi, kuin mitä laitteen asianmukaisen toiminnan kannalta on tarpeen.

Asetuskulma α kuvion 1 kuvaamassa laitteessa on 12° , jolloin syntyy, kuten kuviosta on nähtävissä, toistensa sisään menevien rullien edullinen järjestely. Kun varastorullan 3 alaosa sen sisältämän nauhavaraston 7 kanssa

työntyy niin pitkälle kuin mahdollista kelausrullan 4 sydämen 6 sisätilaan 24, on rullan 3 yläosa, kuten kuviosta 1 hyvin näkyy, täysin sisätilan 24 ulkopuolella, eli se on koko leveydeltään kelausrullan 4 vieressä. Täten on mahdollista, että kantonauhaa 22 tällä kohdalla koteloa vedetään varastorullalta 3 pois, kuten kuviosta 2 voi hyvin havaita olosuhteiden ollessa siinä kuvattuna ainoastaan periaatteellisella esitystavalla.

Varastorulla 3 on puolestaan sovitettu laakeritappiin 12, joka on sijoitettu kotelon sivuseinään 1 ja joka ulkonee kotelon sisäpuolelle. Tämä laakeritappi 12 käsittää poikkileikkauksessa vinon, kulman β verran rullan keskitasoon A-A nähden kaltevan päätypinnan 13, jolloin kulma β on valittu siten, että kelausrullalta 4 ulkoneva, päätyynsä sijoitetun laakeritapin 20 käsittävä keskinen tukipultti 10 voi esteettä työntyä sisään. Tämä merkitsee sitä, että kulman β täytyy olla sama kuin kulma α .

Laakeritappi 12 on samankeskinen laakerinkiinnittimeen 21 nähden, mutta sijaitsee säteittäin tämän ulkopuolella; varastorulla 3 nojaa tähän tappiin kotelon sivuseinän 1 puoleisella, akselinsuuntaisella päällään sinne sijoitetun, rullan sydäntä 5 tukevan kannatinrenkaan 50 välityksellä, jonka aksiaalinen ulkopinta puolestaan on kosketuksessa kotelon sivuseinän 1 kiintolaippaan.

Laakerikiinnittimen 21 sisäpuolinen päätypinta, joka ulkonee hiukan laakeritapin 12 päätypinnan 13 ylitse, on kallistunut tämän kanssa samaan suuntaan ja muodostaa siellä tukikosketuskohdan keskisen tukipultin 10 säteittäistä päätypintaan vasten säteittäin laakeritapin 20 ulkopuolella.

Varastorullan 3 sydämen 5 säteittäiselle sisäpuolelle on sijoitettu kiertävä sisähammastus 27, johon kytkinhampaat 26 lomittuvat, jotka on asetettu joustavan, kelausrullan 4 kääntöakseliin päin säteittäin joustavasti kytkettävän kytkinsormen 25 päähän säteittäin ulospäin ulkonevasti. Nämä kytkinsormet 25 on asetettu samankeskises-

ti keskisen tukipultin 10 ympärille, jolloin ne ulkonevat kannatinrenkaasta 9 vinosti säteittäin ulospäin sekä leviävät varastorullan 3 suuntaan, ja niiden pituus, kuten kuvio 1 osoittaa, valitaan siten, että niiden aksiaaliset päätypinnat ovat samassa tasossa tukipultin 10 säteittäisen päätypinnan kanssa, josta laakeritappi 20 ulkonee. Tällöin koko järjestely on valittu siten, että kytkinhampaat 26 lomittuvat aina koko kääntöalueen pituudelta varastorullan 3 sydämen 5 sisähammastukseen 27. Rullien 3, 4 kulmanasetuksen seurauksena toisiinsa nähden kytkinhampaiden 26 lomituskohta sisähammastuksen 27 kanssa muuttuu tällöin akselinsuuntaisesti viimeisestä, ylimmäisestä, kuvion 1 kuvaamasta, akselinsuunnassa kauimpana kotelossa sijaitsevasta lomituspaikasta aina kuviossa 1 alhaalla kuvattuun, akselinsuuntaisesti kauimpana, kotelon sivuseinään 1 suuntaan, olevaan lomituspaikkaan.

Joustavat kytkinsormet 25, kytkinhampaat 26 ja sisähammastus 27 muodostavat kokonaisuudessaan kummankin rullan 3, 4 pyörimissuunnassa tehokkaasti vaikuttavan liukukytkimen, jota kuvataan vielä lähemmin kuvioissa 8, 9 ja 10 suurennettuna esityksenä. Kuvio 8 esittää suurennettuna yhtä osaa kuviosta 1, kun taas kuvio 9 esittää leikkauskuvana yksityiskohtaisesti kuvion 8 leikkausviivaa IX-IX noudattelevaa osaa, eli 90°:lla kuvion 8 leikkaustasoon nähden pyörimissuunnassa siirrettyä, pohjan tasoon nähden samansuuntaista leikkaustasoa, jossa lomitus kytkinhampaiden 26 ja sisähammastuksen 27 välillä tapahtuu tarkalleen symmetrisesti varastorullan 3 keskitasoon A-A nähden.

Sivusuunnassa maksimi lomituskohdan muutos kytkinhampaiden 26 ja sisähammastuksen 27 välillä, katsottuna varastorullan keskitasoon A-A nähden, saavutetaan silloin kun varastorullan 3 keskitason A-A ja kytkinhampaiden 26 keskitason E-E välinen kaltevuuskulma α (kuvio 8) saa suurimman mahdollisen arvon. Määräävä suure tällaisen kytkimen kohdalla on irtoamis-vääntömomentti ("liukumomentti"), jolla toisiinsa lomittuvat hammastukset 26, 27 hyppäävät

yli. Tähän irtoamis-vääntömomenttiin vaikuttavat tällöin
 ratkaisevasti joustavien kytkinsormien 25 asetusvoima,
 kitkavastus (joka määräytyy pääasiassa materiaalivalinnan
 sekä toisiaan vasten hankaavien pintojen puristusolosuh-
 teiden perusteella), hammastuksen 26, 27 hampaiden sivujen
 kulmat sekä nosto d_1 (kuvio 9) tai d_2 (kuvio 8). Kaikkien
 mainittujen lomitussuureiden vaikutuksesta muuttuvat täy-
 den pyörähdysen aikana erityisen huomattavasti upotussy-
 vyys d_1 tai d_2 tai vastaava sivuttainen poikkeutusnousu.
 Jotta upotussyvyys on aina riittävä ja saavutetaan liuku-
 kytkimen täydellinen tehokkuus, mitoitetaan kytkinhampai-
 den 26 (vrt. kuvio 8) hammastusleveys L siten, että nou-
 susta d_2 muodostuu mahdollisimman sama kuin noususta d_1
 keskellä olevassa lomituskohdassa kuvion 9 mukaisesti (eli
 samansuuntainen kotelon pohjapintaan nähden), minkä ansi-
 osta edes epäedullisimmassa tapauksessa poikkeaman ollessa
 maksimissaan (maksimi sivuttainen lomitussiirtymä kuvion 8
 mukaisesti) hammastussyvyys d_2 ei ole pienempi kuin hammas-
 tussyvyys d_1 keskitasoon A-A nähden sivuttain siirtymättö-
 mässä lomituspaiikassa kytkinhampaiden 26 ja sisähammastuk-
 sen 27 välissä.

Kuten kuviosta 10 näkyy, valitaan kytkinhampaiden
 26 sivujen kaltevuus kytkinsormiin 25 tai sisähammastuk-
 seen 27 nähden rullan sydämessä 5 siten, että vasta halut-
 tua jännitettä varten tarvittavan irtoamismomentin esiin-
 tyessä kytkinsormien 25 jousto tapahtuu niin pitkälle, et-
 tä kulloinenkin kytkinhammas 26 joutuu pois sisähammastuk-
 sen vastaavan vastahampaan 26 hammastuksesta, ja haluttu
 ylihyppäysvaikutus alkaa.

Kuvion 1 esityksestä nähdään siten rullien laake-
 rointi seuraavasti: Varastorullan 3 sydämen 5 kääntyvä
 laakerointi tapahtuu varastorullan puolella laakeritappiin
 12 ja rummun puolella vetoliikkeen kohdistuessa vetämällä
 kantonauhaa 22 kelausrummun 4 rengasholkilla 19, joka vai-
 kuttaa myös akselinsuuntaista siirtymistä vasten, kun taas
 kiintolaippa 18 varmistaa ettei varastorulla 3 kaadu ke-

lausrummun 4 sisätilaan laitteen ollessa käyttämättömänä. Rullan sydämeen 5 kohdistuu myös muita akselinsuuntaisia rajoituksia kotelon sivuseinällä 1 kiintolaipan 14 välityksellä, ja kelausrumpuun 5 kotelon sivuseinällä 2 kiintolaipan 15 välityksellä, joka on sijoitettu alueelle, jossa saattaa esiintyä akselinsuuntaisia voimia mutta jossa vältetään kuitenkin kelausrummun 4 kiertyminen.

Kuvion 1 poikkileikkausesityksen alaosaan hiukan pohjan 39 yläpuolelle on piirretty tämän kanssa samansuuntaisesti paksulla pistekatkoviivalla pinnoitelistan C-C sijainti (vastaten puristusreunan 33 paikkaa pinnoitealustan 31 päässä), jossa kantonauhan 22 kalvopinnoite siirretään alustalle. Tämä taso sijaitsee kohtisuorassa tasojen A-A ja B-B muodostaman asetuskulman α kulmanpuolittajan kohdalle piirrettyyn keskitasoon nähden, (eli kuvion 1 koteloesityksessä: kohtisuorassa koko kotelon pystysuoraan keskitasoon) ja kulkee myös leikkausviivan S läpi, joka sijaitsee tasojen A-A ja B-B leikkauskohdassa. Kuvion 1 mukaisessa esityksessä on lisäksi ohuin viivoin piirretty pinnoitetun kantonauhan 22 syöttö varastorullalta 3 aina nauhan osaan 35 saakka (vrt. kuvio 2) ennen pinnoitelistan 22 puristusreunaa 33, sekä kalvopinnoitteesta vapautuneen, tyhjän kantonauhan 22 paluu kelausrullan 4 suuntaan vastaavin ohuin viivoin, jolloin on mainittava, että tämä esitys viittaa vain periaatteellisesti kantonauhan asetteluihin, jotka eivät kuitenkaan leikkaustasossa, jota kuvio 1 esittää, näkyisi tässä muodossa.

Kuvio 2 esittää kaaviomaisesti yksittäisten pyörivien osien asettelua tilassa sekä perspektiivisesti kantonauhan 22 kulkua. Kuten kuviosta näkyy, varastorullan 3 nauhavarastosta 7 ylhäältä, eli sieltä, missä kantonauhan 22 koko nauhaleveys sijaitsee täysin kelausrullan 4 sisätilan 24 ulkopuolella, (viivoitettuna piirretyn) pinnoitteen 28 ulkopuolellaan käsittävä kantonauha 22 vedetään taakse päin (koteloon nähden) kääntyvälle ohjaustapille 29, ohjataan tämän ympäri alas toiselle ohjaustapille 30,

josta se sitten ohjataan eteenpäin pinnoitelistan 32 puristusreunalle 33. Tällöin kantonauhan 22 alueella 35, joka sijaitsee viimeisen ohjaustapin 30 ja pinnoitelistan 32 välissä, tätä nauhaa kierretään asennosta, jossa se

5 varastorullan 3 asettelun vuoksi on, rullien 3 ja 4 välisen asetuskulman puolikkaan verran, jolloin sen suunta puristusreunalla 33 on kuviossa 1 kuvattu haluttu suunta. Tällöin on varastorullan koon suhteen osoittautunut, että esimerkiksi ulkohalkaisijaltaan 40 mm:n ja nauhaleveydeltään 9 mm:n varastorullalle optimaalinen asetuskulma α tasojen A-A ja B-B välissä on 12° koko laitteen etujen hyväksikäytön kannalta. Tämä merkitsee sitä, että nauhaosan 35 vääntökulma molempiin rulliin päin on tällöin 6° , joka täytyy saavuttaa erityisen pitkällä nauhan 22 osa-alueella

10 35, mikä on myös erittäin edullista, koska siten voidaan pitää pituusyksikköä kohden tuleva nauhan kierto pienenä. Puristusreunan 33 käsittävä pinnoitelista 32 on muodostettu joustavasti ripustetun puristusalustan 31 päähän ja käsittää puristusreunan 33 perässä olevan, vinosti tähän

15 nähden kallistuneen ohjaavan reunan 34, jonka sijainti pinnoitelistalla 32 on suunniteltu siten, että kalvopinnoitteesta vapaa, tyhjä kantonauha 22, joka ohjataan koteloon, kulkee siitä lähtien jo oikeassa asennossa kelausrullaa 4 kohti. Tällainen ohjaavan reunan 34 ja puristusreunan 33 järjestely voidaan saavuttaa esimerkiksi kuvion 2 mukaisen, puristuselementin 32 kiilamaisen muodostuksen avulla. Kuviossa 2 kelausrullalle 4 tulevan nauhaosan 22 päähän piirretty nauhan pään nousu ei kuvaa todellista nousua, vaan sen tarkoituksena on ainoastaan selventää

20 tuossa kohdassa rullalle tulevaa nauhan päätä.

Kuten kuvio 2 lisäksi selvästi osoittaa, tekee rullien 3, 4 välinen asetuskulma mahdolliseksi sen, että varastorulla 3 käsittäen koko nauhavaraston 7 työntyy alhaalla sisätilaan 24, joka muodostuu kelausrullan 4 sydämen sisälle, kuten jo kuvion 1 poikkileikkaus osoitti.

35

Kuviot 4 - 7 esittävät sitten erilaisia mahdollisuuksia pinnoite-elementin 32 muotoilemiseksi tai puristusreunan 33 ja ohjaavan reunan 34 järjestelyksi.

5 Kuvio 4 esittää tällöin vielä suurennetussa periaatteellisessa esityksessä pinnoitelistan 32 muodostusta, kuten sitä on kuvattu myös kuviossa 2, makaavan kiilamaisen osan muodossa, jolloin on annettu sivuttainen poikkeutuskulma τ , joka syntyy seurauksena ohjaavan reunan 34 vinosta asennosta verrattuna (pistekatkoviivoin piirrettyyn) 10 nauhan kulkuun 43, joka toteutuisi pinnoite-elementin 32 ollessa muodostettu sylinterimäiseksi (katkoviivoin piirretty). Kuten kuvio 4 edelleen osoittaa, on ohjaava reuna 34 aseteltu suhteessa puristusreunaan 33 kulman δ verran, mikä antaa halutun sivuttaisen poikkeutuksen τ .

15 Kuvio 5 esittää vaihtoehtoista suoritusmuotoa pinnoite-elementin 32 muodostamiseksi, joka on siinä suunniteltu katkokartion muotoiseksi, mikä johtaa myös haluttuun sivuttaiseen poikkeutukseen τ .

20 Kuviot 6 ja 7 esittävät lopuksi kahta muuta ratkaisua, joissa toisaalta pinnoituksen toiminnot ja toisaalta ohjaus suoritetaan erikseen rakenneosasten tai elementtien välityksellä. Siten kuvion 6 mukaisessa järjestelyssä käytetään joustavaa pinnoitealustaa 31, joka on etummaiselta päätyalueeltaan viistottu terävöityen kohti puristusreunaa 25 33. Tämä pinnoitealusta 31 voi olla muodostettu joustavasti, jolloin on mahdollista aikaansaada tietyissä pinnoitusjärjestelmissä toivottu, joustavasti muotoiltavissa oleva pinnoitelista.

30 Puristusreunalla 33 ohjattu kantonauha 22, joka tämän kääntökohdan jälkeen on vailla kalvopinnoitetta (koska tämä luovutettiin puristusreunalla 33 alustalle), ohjataan edelleen nauhan kulkusuunnassa perään kytketyille sylinterimäiselle kääntötapille 45, joka vastaavan tilaa koskevan järjestelyn välityksellä muodostaa ohjaavan reunan, eli 35 kulkulinjan 34 kelausrullaa 4 kohti.

Kuvion 7 mukaisessa esityksessä pinnoitelistan muodostaa sylinterimäinen puristuslista 46, jolla tuleva kantonauha 22 käännetään ja ohjataan edelleen perään kytketyille, erilliselle, katkokartion tai kiilan muotoiselle ohjaavalle elementille 47, joka muodostaa halutun kulman δ verran asetellun ohjaavan reunan 34, joka tässä tapauksessa on muodostettu tulopuolelle, kun lähtöpuolella perään kytketyn sylinteriosan muotoisen osan 47 pyöristyksen seurauksena tämä suunta säilyy myös poistuvalla nauhalla.

Kuvio 3 esittää lopuksi yksinkertaistetussa, hyvin periaatteellisessa muodossa havainnollisesti rajapintoja kotelon 36 muodostamista varten koko rulla-nauhaohjaus- ja puristusjärjestelyä varten:

Kaaviomaisesti esitetyn kotelon 36 kokonaisuudessaan muodostavat tiettyyn kulmaan toisiinsa nähden sijoitetut molemmat kotelon sivuseinät 1, 2, kotelokatto 49, joka poikkileikkauksessa katonomaisesti molempien sivuseinien 1, 2 päistä nousee jonkin verran kotelon keskikohtaa kohden, sekä alapuolinen kotelon pohjapinta 39, jolloin kotelo on yläpuoleltaan varustettu viistotulla etupuolella 41, johon on asetettu sormijarruja 42 poikittaisten urien muodossa, joiden avulla vältetään tähän kohtaan sijoittuvien käyttäjän puristavien sormien ei-toivottu liukuminen. Kotelon sivuseiniin 1 ja/tai 2 on sijoitettu tarkasteluaukkoja 40 käsikäyttöisen laitteen täyttöasteen toteamista varten.

Viivoitetut poikkileikkaukset 37 ja 38 esittävät kotelossa korkeussuunnassa sekä pituussuunnassa koko järjestelyn sijoittamista varten käytettävissä olevia poikkileikkauksia. Viivoitettu pinta 38 muodostaa samanaikaisesti tason suoraviivaista, keskistä nauhaohjausta varten viimeisestä kääntötapista 30 lähtien, kun taas poikkileikkaus 37 esittää kotelon kiilamaista muotoa. Etummaisen kotelon pinnan 41 kaltevuus on valittu siten, että se pitkin viivaa C-C johtaa tasaiselle pohjapinnalle 39, eli että pinnoite-elementin 32 puristusreuna 33 (vrt. kuvio 2) on

sijoitettu tarkalleen viivalle C-C ja on ergonomisesti optimaalinen kotelon 36 koko muodostukseen nähden siten, että käyttäjän aiheuttama paine suuntautuu puristusreunan 33 tai viivan C-C suuntaan tarkalleen kotelon vinon etupuoliskon oikaisulinjaa pitkin.

5

Kuvio 3 esittää kuitenkin samanaikaisesti toista mahdollisuutta, sillä sen kuvaama muoto saattaisi käsittää myös vaihtokasetin, johon kaikki mainitut yksittäiset osat - kuten edellä on jo mainittu tällaisen koteloksi muodostamisen yhteydessä - on sijoitettu ja jossa edestä - kuten kotelosta - ulkonee puristuslistan 32 jne. käsittävä pinnoitealusta 31. Tällainen vaihtokasetti voitaisiin asettaa vastaavasti muodostettuun vastaanottokoteloon, joka voidaan avata tai sulkea sopivasti (mahdollisesti jakamalla kotelo pituuskeskitasossa M) ja jonka täytyy ainoastaan olla muodostettu siten, että siitä kasetin 36 ollessa sisään työnnettynä voi työntyä ulospäin pinnoitealusta 31 käsittäen sen yli kulkevan nauhan.

10

15

Patenttivaatimukset:

1. Käsikäyttöinen laite kalvon siirtämiseksi kantonauhalla alustalle, jossa kantonauha kotelon sisällä ohjataan pienemmältä varastorullalta kotelon alaosassa ulospäin ulkonevan pinnoitealustan puristusreunalle ja siitä takaisin koteloon suuremmalle kelausrullalle, jolloin varasto- ja kelausrulla on kytketty toisiinsa pyörimissuunnassa vaikuttavan liukukytkimen välityksellä, ja käsittäen koteloon sijoitetut ohjausvälineet kantonauhan nauhaohjausta varten, t u n n e t t u siitä, että varastorulla (3) ja kelausrulla (4) on sijoitettu akselinsuuntaisesti vierekkäin sekä terävässä kulmassa (α) toisiinsa nähden kallistetusti, jolloin varastorulla (3) alhaalla työntyy sen puoleiselta sivulta avoimeen suuremman kelausrullan (4) sydämen (6) sisätilaan (24), kun taas sen yläosa on täysin tämän ulkopuolella, ja että liukukytkin (25 - 27) on sijoitettu rullien (3, 4) keskialueelle näiden väliin, ja että ohjausvälineet on sijoitettu kantonauhan (22) nauhaohjauksessa varastorullan (3) ja pinnoitealustan (31) väliin, ja että puristusreunan (33) perään on kytketty itseensä nähden kulman (δ) verran kalteva ohjaava reuna (34) kantonauhan (22) ohjaamiseksi sivulle kelausrullan (4) suuntaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että asetuskulma (α) molempien rullien (3, 4) välissä on $10^\circ - 15^\circ$, kuitenkin etenkin 12° .

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että pinnoitealusta (31) on muodostettu ja sijoitettu siten, että sen puristusreuna (33) kulkee samassa tasossa kohtisuorassa asetuskulman (α) kulmanpuolittajaan nähden molempien rullien (3, 4) välissä ja lävistää molempien rullien (3, 4) säteittäisten keskitasojen (A, B) yhteisen leikkausviivan (S).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen käsi-
käyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että liukukytkin
(25, 26, 27) on varustettu pienemmän varastorullan (3)
sydämen (5) sisäpuolella vaikuttavalla voimasululla.

5 5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen käsi-
käyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että kelausrulla
(4) on varustettu sen sydämen (6) sisätilasta (24) varas-
torullan (3) sydämen (5) sisätilaan (23) työntyvällä, toi-
selta puolelta ontolla, keskisellä tukipultilla (10), joka
10 ulkonevaan päähänsä muodostetun laakeritapin (20) välityk-
sellä kiinnittyy laakerikiinnittimeen (21) vastaavassa
kotelon sivuseinässä (1) ja on toisesta päästään sovitettu
siltä kohdalta avoimen reiän (48) välityksellä laakeritap-
piin (11) toisessa kotelon sivuseinässä (2).

15 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen käsikäyttöinen
laite, t u n n e t t u siitä, että tukipultin (10) ympä-
rille on sijoitettu useita varastorullan (3) suuntaan le-
viävästi ulottuvia, säteittäin joustavia kytkinsormia (25)
käsittäen päihinsä muodostetut, säteittäin ulospäin ul-
konevat kytkinhampaat (26), jotka lomittuvat varastorullan
20 (3) sydämeen (5) vastaavasti sijoitettuun sisähammastuk-
seen (27) ainakin osittain.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen käsi-
käyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että varastorul-
la (3) on kelausrullan (4) puoleiselta sivultaan varustet-
tu laippapyörällä (16), jonka kelausrullan (4) puoleiselle
ulkopinnalle on muodostettu rengasmaisesti kiertävä tu-
kiuloke (17), joka alemmassa, toisiinsa lomittuvassa osas-
sa rullia (3, 4), nojaa vastaavasti muodostettuun, kelaus-
rullan (4) sydämen (6) sisätilaan (24) tämän säteittäisel-
le kannatinrenkaalle (9) sijoitettua, myös rengasmaisesti
30 kiertävää tukipintaa (18, 19) vasten.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen käsi-
käyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjausvä-
lineinä toimii vähintään kaksi sylinterimäistä kääntötap-
35 pia (29, 30).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että kääntötapit (29, 30) on asetettu kiertyvästi.

5 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjaava reuna (34) on muodostettu välittömästi pinnoitealustalle (31).

10 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että pinnoitealustan (31) päähän on muodostettu puristusreunan (33) ja ohjaavan reunan (34) muodostamista varten pinnoitelista (32) nauhaohjaukseen nähden poikittain sijoitetun, vinokulmaisen katkokartion (47) muodossa.

15 12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjaava reuna (34) on asetettu pinnoitealustan (31) perään kytke-
tylle omalle rakenneosalle (45; 47).

20 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjaava reuna (34) on muodostettu sylinterimäisestä kääntötapista (45).

25 14. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 13 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että rullaa (3; 4) lähinnä oleva kotelon sivuseinä (1; 2) on kulloinkin samansuuntainen kyseisen rullan (3; 4) keskitasoon (A-A; B-B) nähden.

30 15. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että kääntötappien (29, 30) keskiakselit ovat samansuuntaiset varastorullan (3) keskiakselin kanssa.

35 16. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 15 mukainen käsikäyttöinen laite, t u n n e t t u siitä, että varastorulla (3), kelausrulla (4), ohjauslaite (29, 30) sekä liukukyt-
kin (25, 26, 27) on sijoitettu vaihtokasettiin, johon on kiinnitetty myös pinnoitealusta (31) käsittäen pinnoitelistan (32) ja puristusreunan (33) sekä ohjaavan reunan (34).

Patentkrav

1. Manuell anordning för överföring av en film från ett bärarband till ett substrat, i vilken bärarbandet inne
5 i ett hus förs från en mindre förrådsspole till en tilltryckskant på en nedtill vid huset utstående överdragningsfot och från denna tillbaka in i huset på en större förrådsspole, varvid förråds- och upplindningsspolen (3 och 4) är sammankopplade medelst en slirkoppling, som verkar i rotationsriktningen, och omfattande styrorgan anordnade i huset för bärarbandets bandföring, k ä n n e t e c k n a d av att förrådsspolen (3) och upplindningsspolen (4) är anordnade axialt bredvid varandra samt lutande i en spetsig vinkel (α) mot varandra, varvid förrådsspolen (3) skjuter nedtill in i det öppna innerutrymmet (24) av kärnan (6) hos den större upplindningsspolen (4) mot dess sida, medan dess övre del är helt utanför upplindningsspolen, och att slirkopplingen (25 - 27) är anordnad i mittområdet mellan spolarna (3, 4), och att
10 styrorganen vid bärarbandets (22) bandföring är anordnade mellan förrådsspolen (3) och överdragningsfoten (31), och att efter tilltryckskanten (33) är placerad en styrkant (34), som lutar i en vinkel (δ) mot tilltryckskanten (33) för styrning av bärarbandet (22) till sidan i riktning mot upplindningsspolen (4).
15 20 25

2. Manuell anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att inställingsvinkeln (α) mellan de båda spolarna (3, 4) är $10^\circ - 15^\circ$, men företrädelsevis 12° .

3. Manuell anordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att överdragningsfoten (31) är konstruerad och placerad så, att dess tilltryckskant (33) i ett plan är vinkelrät i förhållande till inställningsvinkelns (α) bisektris mellan de båda spolarna (3, 4) och löper genom den gemensamma skärningslinjen (S) för de båda spolarnas (3, 4) radiella mellanplan (A, B).
30 35

4. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d av att slirkopplingen (25, 26, 27) är försedd med en friktionskoppling som verkar inne i den mindre förrådsspolens (3) kärna (5).

5 5. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d av att upplindningspolen (4) är försedd med en central stödbult (10), ihålig i ena sidan, vilken stödbult skjuter från innerutrymmet (24) i upplindningsspolens (4) kärna (6) in i innerutrymmet (23) i förrådsspolens (3) kärna (5), vilken stödbult (10) medelst en
10 på dess utåtskjutande ända bildad lagertapp (20) fäster sig vid lagerfästanordningen (21) i husets motstående sidovägg (1) och är där i sin andra ända medelst sitt öppna hål (48) anpassad till en lagertapp (11) på husets andra
15 sidovägg (2).

6. Manuell anordning enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d av att ett flertal utåtstående, radialt fjädrande kopplingsfingrar (25) har anordnats runt stödbulten (10) expanderande i förrådsspolens (3) riktning, vilka kopplingsfingrar (25) uppvisar på sina ändor
20 radialt utåtskjutande kopplingständer (26), som åtminstone delvis sammanfaller med en motsvarande inre kuggning (27) i förrådsspolens (3) kärna (5).

7. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 - 6, k ä n n e t e c k n a d av att förrådsspolen (3) är på den sidan som är emot upplindningsspolen (4) försedd med ett flänshjul (16), som uppvisar en cirkulär, omringande stödande utstående del (17) bildad på den yttre ytan, som är emot upplindningsspolen (4), vilken stödande utåtstående del (17) stöds i det nedre området, var de två spolarna
30 (3, 4) sammanfaller, av en lämpligt formad, likaså ringformig, omringande stödande yta (18, 19) anordnad på det radialt stödande hjulet (9) i kärnans (6) innerutrymme (24) på upplindningsspolen (4).

35 8. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 - 7, k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone två cylinder-

aktiga svängningstappar (29, 30) är anordnade som styrorgan.

5 9. Manuell anordning enligt patentkrav 8, k ä n -
n e t e c k n a d av att svängningstapparna (29, 30) är
vridbart anbringade.

10 10. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 -
9, k ä n n e t e c k n a d av att styrkanten (34) är
formad omedelbart på överdragningsfoten (31).

11. Manuell anordning enligt patentkrav 10, k ä n -
10 n e t e c k n a d av att en överdragningslist (32), som
är till formen en snedvinklig stympad kon (47), är anord-
nad på tvären i förhållande till bandföringen för att for-
ma tilltryckskanten (33) och styrkanten (34).

12. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 -
15 9, k ä n n e t e c k n a d av att styrkanten (34) är an-
bringad på en egen komponent (45; 47) bakom överdragnings-
foten (31).

13. Manuell anordning enligt patentkrav 12, k ä n -
n e t e c k n a d av att styrkanten (34) är formad av en
20 cylinderaktig svängtapp (45).

14. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 -
13, k ä n n e t e c k n a d av att den sidovägg (1; 2) av
huset som är närmast spolen (3; 4) löper i varje enskilt
fall parallellt med respektive spols (3; 4) mittplan (A-A;
25 B-B).

15. Manuell anordning enligt patentkrav 8 eller 9,
k ä n n e t e c k n a d av att svängtapparnas (29, 39)
centrumlinjer är parallella med förrådsspolens (3) cent-
rumlinje.

30 16. Manuell anordning enligt något patentkrav 1 -
15, k ä n n e t e c k n a d av att förrådsspolen (3), up-
plindningsspolen (4), styrorganet (29, 30) och slirkop-
plingen (25, 26, 27) är anbringade i en utbyteskasett,
till vilken även överdragningsfoten (31), som omfattar
35 överdragningslistan (32) och tilltryckskanten (33) samt
styrkanten (34) är fäst.

HAKEMUSNUMERO	LUOKITUS
895212	B05C 17/00, B65H 35/07
☐ jatkuu kääntöpuolella	

TUTKITTU AINEISTO	
Patenttivirastojen julkaisut	
FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US: B05C 17/00, B65H 35/07 FI	
☐ jatkuu kääntöpuolella	
Muu aineisto DE-, US-, EP-, DK-, NO- fubas	
☐ jatkuu kääntöpuolella	

VIITEJULKAISUT			
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia	
X	US4015292 (G11B23/07)	A	1
X	US4324603 (B32B35/00)	A	1
☐ jatkuu kääntöpuolella			
*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este			
Päiväys	Tutkija		
28.2-96	KR		