



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU UTLÄGGNINGSSKRIFT 69319

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 01 1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ D 01 H 7/00 // D 07 B 3/04,
B 65 H 81/00

(21) Patentihakemus — Patentansökning 803638

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 21.11.80

(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 21.11.80

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 13.06.81

(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.09.85

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 12.12.79

Italia-Italien(IT) 7219 A/79

Toteennäytetty-Styrkt

(71) Società Cavi Pirelli S.p.A., Piazzale Cadorna 5, 20123 Milano,
Italia-Italien(IT)

(72) Marcello Sarracino, Milano, Italia-Italien(IT)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Keskipuolilla varustettu kertauskone - Tvinnmaskin med mittspolar

(57) Tiivistelmä

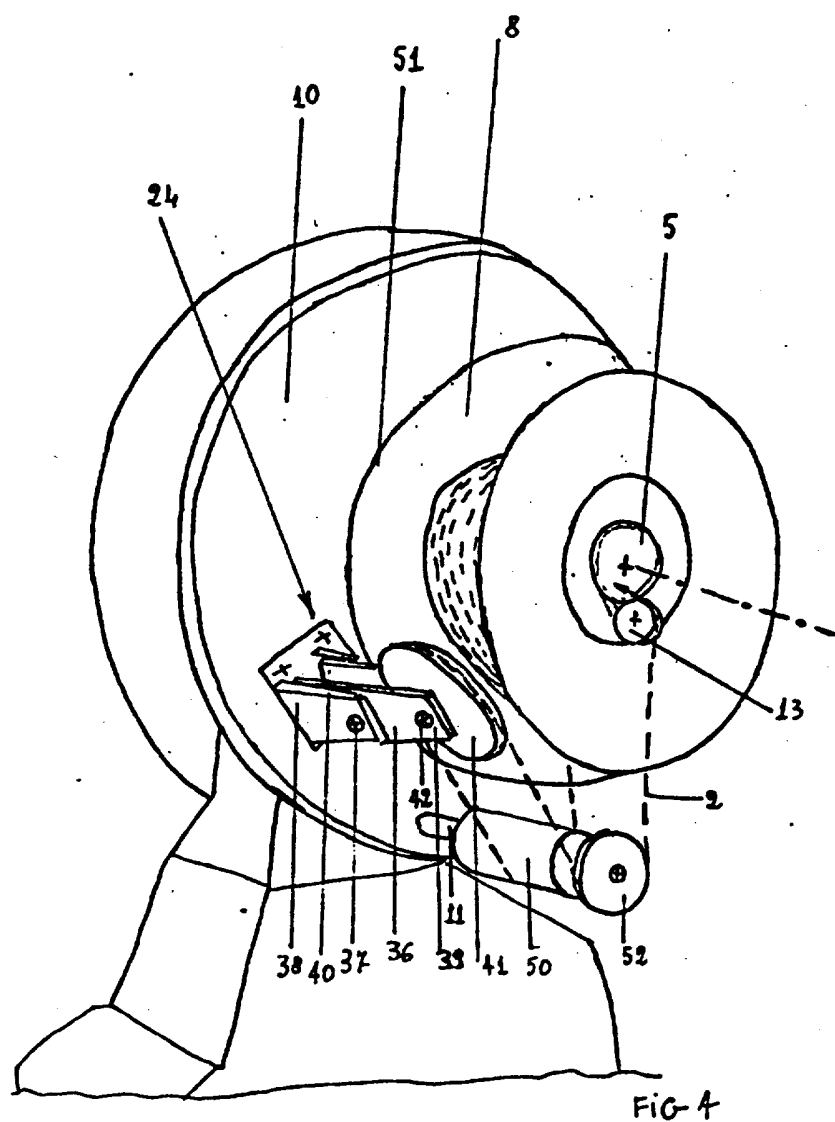
Keksinnön kohteena on kertauskone, joka käsittää useita puolapareja, jolloin puolat on asennettu kiinteään asemaan ja niiden akselit ovat keskenään sama-akseliset. Yhden ja saman parin puolia käytetään uuden langan sekä kertaukseen että puolaukseen.

Koneessa on laite puolien jarrutusta varten koneen pysähtyessä, kerrattavan langan jännitystä säätävä laite ja laite, joka irrottaa puolat kertauksen jälkeen niiden valmistamiseksi uudelleenkuormausta varten.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en tvinnmaskin med flera par av spolar, varvid spolarna har anordnats i fast läge och koaxiellt med hänsyn till sina axlar. Spolar av ett och samma par användes både till tvinning och till spolning av en ny tråd.

Maskinen innehåller en anordning för bromsning av spolarna vid stoppning, en anordning för justering av spänningen hos tråden som tvinnas och en anordning för lösning av spolarna efter tvinningen för att förbereda ny påfyllning av desamma.



Keskipuolilla varustettu kertauskone

Tämä keksintö kohdistuu kertauskoneeseen, joka käsittää useita puolia, jotka on asennettu joutokäyntiasentoon koneen akselille ja joita käytetään uuden langan sekä kertaukseen että puolaukseen.

Tämäntyyppisiä koneita käytetään kertaamaan yhteen useita lankoja tai kertaamaan useita lankoja keskisydämen ympärille, kuten esim. köyden, sähkökaapelin johtimen tai vastaavan, huomattavan pitkän elementin ympärille, joka liikkuu asteittain akselinsa suunnassa.

Yleensä nämä koneet käsittävät useita onttoja, keskenään samalla linjalla olevia akseleita, joista kukin voi pyöriä vapaasti tuen ympäri ja kutakin vetää pyörimään sopiva moottorilaitte, ainakin yhden parin puolia, jotka on asennettu akselille joutokäyntiasentoon mutta kiinnitetty siihen pysyvästi, puolaltaottoelementin tai varren langan purkamiseksi puolalta ja sopivat vetopyörät.

Näissä koneissa kullekin akselille joutokäyntiasentoon asennettujen kaikkien parien toisen puolan lankoja puretaan kertausvaiheessa asteittain vastaavalta viereiseltä purkauselementiltä, joka on mainitussa vaiheessa kiinnitettynä pyörimään akselilla. Lankoja ohjataan vetopyöräjärjestelmän avulla useiden onttojen akselien läpi kertausasemaa kohti, jolloin niihin kohdistavat tarvittavaa vetoa sopivat vetolaitteet.

Eri parien toisia puolia, jotka sijaitsevat samalla akselilla kertauspuolien vieressä, vedetään vuorostaan pyörimään, niin että ne kuormataan uusilla lankakäämeillä,

69319

joita sen jälkeen käytetään kertausvaiheeseen, kun ensimmäiset viereiset puolat ovat tyhjentyneet.

Tällaisissa koneissa lankaan on pakko kohdistaa oikeaa purkausjännitystä ja käyttää sopivia jännityksensäätöjärjestelmiä. Samoin on koneen pysähtyessä tärkeää suorittaa vastaava jarrutus, joka on voimakkaampi kuin purkausvaiheen jarrutus, niin että puola pysähtyy samalla hetkellä kun kone pysähtyy.

Itse asiassa, kun pyörimissuunta purkausvaiheen aikana on sama kuin varren pyörimissuunta, niin että varsi aina vetää puolaa pyörimään, puolan absoluuttinen nopeus on yhtä suuri kuin varren nopeus, esim. 600-700 kierr/min plus purkausnopeus, joka on esim. 50 kierr/min.

Sen sijaan kun pyörimissuunta purkausvaiheessa on päinvastainen kuin varren pyörimissuunta, puolan absoluuttinen nopeus on yhtä suuri kuin varren nopeus miinus purkausnopeus, mutta se on silti yhä hyvin suuri.

Yllä kuvatuissa koneissa on sen tähden pakko käyttää järjestelmää, joka sen lisäksi, että se saattaa langan jännityksen alaiseksi, voi kohdistaa puolaan koneen pysähtyessä voimakkaan jarrutusmomentin, koska puolan pyörimiseen kuuluu purkausnopeuden ohella myös vetonopeus, joka on kymmenen kertaa suurempi kuin ensin mainittu tai vieläkin suurempi.

Sopivan ratkaisun löytämistä vaikeuttaa lisäksi se, että hyvän kertausten saavuttaminen vaatii koneen työskentelyolosuhteiden huomioonoton lisäksi myös niiden olosuhteiden huomioonottoa, jotka minkä tahansa syyn aiheuttama pysähdys aiheuttaa. Tämä on varmistettava välineillä, jotka mahdollistavat automaattisen siirtymisen puretta-

vaan lankaan kohdistetusta kevyestä jännityksestä puolan pysäyttämiseen tarvittavaan voimakkaaseen jarrutusvaikutukseen. Lisäksi puola täytyy voida irrottaa nopeasti, niin että se voi siirtyä kertausvaiheesta uudelleenkuormausräyhäheeseen.

Edelleen ratkaisua on voitava yksinkertaisesti ja taloudellisesti soveltaa useihin puoliin, joiden lukumäärä joskus on huomattava, esim. 18 puolaparia tai enemmänkin.

Lisäksi on huomattava, että edellä kuvatuissa koneissa käytetyt nopeudet johtavat ongelmiin, joita aiheuttavat suuret keskipakovoimat, jotka voivat haitata tai vahingoittaa laitteita, jotka saattavat langan jännityksen alaiseksi ja jarruttavat puolia.

Käsityksen mukaan yllä kuvattuihin kertauskoneisiin tehtävien parannusten on varmistettava seuraavat kolme seikka: puolien välitön jarrutus koneen pysähtyessä, kerrottavan langan jännitys, joka voidaan automaattisesti kohdistaa kaikkiin akselille keskiasemaan asennettuihin puoliin, ja puolien nopea irrotus ottaen huomioon niiden uudelleenkuormauksen.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan kertauskone, joka on varustettu keskipuolilla ja jolla voidaan ratkaista kaikki yllä mainitut ongelmat, jolloin taataan koneen entistä parempi suorituskyky.

Keksinnön kohteena on siis useiden lankojen kertauskone, joka käsittää useita pareja puolia, joita käytetään sekä kertaamaan että puolaamaan uutta lankaa ja jotka on asennettu joutokäyntiasentoon ainakin yhdelle ontolle akselille, joka voi vapaasti pyöriä tuen ympäri, parin kiekkoja, jotka ovat joutokäyviä mainitulla akselilla ja sijaitsevat aksiaalisesti sisemmässä asemassa puolaparin

suhteen, jolloin kukin kiekko on yhdistetty akseliin viereisen puolan ollessa kertausvaiheessa ja käsittää puolaltaottoelementin tai purkausvarren vastaavine vetopyörineen, jotka on tarkoitettu ohjaamaan yhdessä vetopyöräryhmän kanssa puolalta purettua lankaa onton akselin sisäosaa kohti, jossa lankaan kohdistetaan jännitystä ja sitä vedetään mainitun akselin sisällä kertausase-
maa kohti. Kone on tunnettu siitä, että puolaparin kahden puolan väliin, ontolle akselille, on sovitettu vapaasti pyöriväksi kiekko-
pari ja että koneessa on laite puolan ja sitä lähimpänä olevan kiekon välissä näiden yhdistämiseksi keskenään kertausvaiheen aikana ja näiden erottamiseksi toisistaan kelausvaiheessa, johon viimeksi mainittuun laitteeseen kuuluu jarrurumpu, joka on rakennettu yhteen puolan kanssa, jarru-
rumpuun ja kiristetään levyllä, joka heiluu edestakaisin jousen vastustusta vastaan, joka jousi on yhdistetty mainittuun laitteeseen, joka yhdistää puolan keikkoon, ja joka levy aktivoidaan taipuisalla nauhalla vipujärjestelmän vaikutuksesta, johon järjestelmään kuuluu vetopyörä, jonka kautta kulkee puolasta poisohjattu lanka. Eräessä edullisessa suoritusmuodossa mainittu kytkinlaite käsittää hihnajarrun, joka on käämitty ennalta määrätyssä kulmassa puolan sopivan jarrurummun kehän ympärille, jolloin hihnan päät on kumpikin yhdistetty kiekolla olevaan kohtaan ja ensimmäiseen jouseen, jolla on ennalta määrätyt ominaisuudet ja jota kohdistetaan kiekkoon siten, että se siirtää hihnaan jarrutusmomentin, joka pysyy pysäyttämään langalla kuormitetun ja nimellisnopeudellaan pyörivän puolan samalla hetkellä kun kone pysähtyy, yksikön, joka sää-
tää purettuun langan jännitystä ja joka muodostuu vipujärjestelmästä, joka kääntyy kiekolla olevan tapin ympäri vivun ensimmäiseen sivuun yhdistettyyn vetopyörään vaikuttavan langan jännityksen mukaisesti ja toisen ennalta määrätyt ominaisuudet omaavan jousen vastakkaisen vaikutuksen mukaisesti, joka jousi on kiinnitetty kiekkoon toisen pään ollessa kiinnitetty vivun toiseen sivuun, ja elementin, joka pystyy siirtämään langan jännityksen, joka on suurempi kuin mainitun toisen jousen vastavoima, vipujärjestelmästä hihnajarruun hihnan puolan rumpuun kohdistaman jarrutusvaikutuksen muuttamiseksi ja purettavan langan jännityksen säätämiseksi muuttumattomalla arvolla. Erään erityisen ratkaisun mukaisesti

ti laite, joka irrottaa puolan kiekosta koneen pysähtyessä, käsittää laitteen, joka on pysyvästi yhdistetty kiekkoon ja varustettu elementillä, joka kohdistaa jännitysvaikutuksen ensimmäisen jousen toiseen päähän kertausvaiheen aikana ja pystyy kumoamaan ensimmäisen jousen taipuman koneen pysähtyessä.

Edellä esitetystä voidaan havaita, että edullisten ratkaisujen mukaisesti keksinnön päätunnusmerkkeinä on puolan ja kiekon välinen hihnakytkin, jännitysvaikutusta kertausvaiheen aikana säätävä laite ja irrotuslaite, niin että puola voi välittömästi siirtyä kertausvaiheesta vaiheeseen, jossa sille syötetään uutta lankaa.

Hihnakytkin yhdessä jännityksensäätöjärjestelmän kanssa saa aikaan arvoltaan muuttumattoman langan jännityksen puolan ja kiekon suhteellisen liikkeen aikana.

Eriyisesti yllä mainittujen ominaisuuksien takia koneen pysähtymistä edeltävän siirtymävaiheen aikana langan jännityksen hihnajarruun siirtävän elementin kohdistama vaikutus pienenee asteittain, mikä johtaa ensimmäisen jousen jarrutusvaikutuksen asteittaiseen kasvuun, kunnes kiekon ja puolan välinen suhteellinen liike lakkaa.

Irrotuslaite suorittaa loppuun yllä mainitun hihnakytkennän, koska sen tehtävänä kertausvaiheessa on ensimmäisen jousen kuormitus; kun kone pysähtyy, mainitun ensimmäisen jousen päiden keskinäinen lähentyminen mahdollistaa kiekon ja puolan välisen irtikytken.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti, joka on erityisesti tarkoitettu pienentämään langan jännitystä säätävään järjestelmään kohdistuvan keskipakovoiman vaikutusta, kone on tunnettu siitä, että vipujärjestelmässä vivun tappi ja vetopyörän pyörimisakseli vivulla sijaitse-

vat säteittäisessä asemassa koneen pyörimisakseliin nähden.

Erään lisäsuoritusmuodon mukaisesti kertauskone on tunnettu siitä, että puolalta purettava lanka kulkee ennen vipujärjestelmän kääntyvän vetopyörän yli kulkemistaan paluurullan yli, joka on sovitettu yhdensuuntaisesti puolan akselin kanssa välittömästi puolan laipan ulkopuolelle.

Keksintö käy paremmin selville seuraavasta yksityiskohtaisesta selityksestä, joka esitetään ei-rajoittavana esimerkkinä ja jossa viitataan oheisten piirustusten kuvioihin, jolloin

kuvio 1 esittää pituusleikkauksena konetta, joka yksinkertaisuuden vuoksi käsittää vain kaksi puolaparia, kuvio 2 esittää edestä katsottuna keskipuolan vierellä olevaa kiekkoa ja langan jännityksen säätölaitetta, puolan jarrutuslaitetta ja puolan irrotuslaitetta, kuvio 3 esittää koneen pituusosakuvana langan jännityksen säätöjärjestelmän yksityiskohtaa ilman hihnajarrua, kuvio 4 esittää osaperspektiivikuvana konetta ja langan kulkua vetopyörien kautta koneen akselin sisään, ja kuvio 5 esittää puolan irrotuslaitteen yksityiskohtaa.

Seuraava selitys koskee yhtä keksinnön mahdollista suoritusmuotoa, esimerkiksi konetta 1 (kuvio 1), jota käytetään kertaamaan useita lankoja keskisydämen ympärille tai edelleen esimerkin vuoksi muodostamaan suojus voimakapelin johtimen ja eristyksen muodostaman keskiosan 3 ympärille.

Kone käsittää useita yksiköjä 4, joiden lukumäärä vastaa kerrattavien lankojen lukumäärää. Kukin yksikkö käsittää onton akselin 5 (kuviot 1, 3), joka voi vapaasti

pyöriä keskituen 6 ympäri, parin puolia 7, 8, jotka on asennettu joutokäyntiasentoon akselille tuen sivuille ja joita käytetään samanaikaisesti sekä langan kertaukseen että puolaukseen niiden toiminnan ollessa käänteinen peräkkäisissä vaiheissa, parin kiekkoja 9, 10, jotka on asennettu joutokäyviksi akselille tuen sivuille aksiaalaisesti sisempään asemaan puolan suhteen, puolaltaottoelementin tai purkausvarren 11, jota kumpikin kiekko kannattaa ja johon liittyy vastaava vetopyörä 12 ja joka on tarkoitettu ottamaan lankaa puolalta ja ohjaamaan sen pyörivään akseliin kiinteästi yhdistetyn toisen vetopyörän 13 avulla akselin sisään, yhden ainoan jakolaitteen 14 (kuvio 1) vuorotellen puolaparin 7, 8 jommalle kummalle puolalle puolattavaa lankaa varten ja järjestelmän liikkeen siirtämiseksi puoliin puolausvaiheen aikana.

Koneen 1 yksiköiden 4 (joista vain kaksi on esitetty selvyyden vuoksi) akselit 5 sijaitsevat samalla linjalla ja erillään, niin että kertausvaiheen aikana puolalta 8 puretun langan pää saadaan edullisesti liitetyksi puolan 8 kertausvaiheen aikana jakolaitteen 14 syöttämien muiden yksiköiden 4 viereisellä puolalla 7' olevan langan päähän.

Sopiva apuakseli 15 vetää tuilla 6 olevien hammaspyörien tai muiden vastaavien käyttövälineiden avulla pyörimään akselit 5 ja niihin sopivilla välineillä yhdistetyt kiekot a.o. viereisten puolien kertausvaiheen aikana.

Kaikki yksiköt (kuvio 1) sijaitsevat purkaustelineen 16 ja loppuaseman 17 välissä, joka käsittää rei'itetyn laatan 18 lankojen 2 viemiseksi sopiviin reikiin mainitun laatan pyöriessä viimeisen yksikön akselin mukana, jalistaan 20 kiinnitetyn suulakkeen 19 ja tavanomaiset kiristys- ja kokoomalaitteet, joita ei ole esitetty.

Langat ja sydän ohjataan useiden akselien 5 sisään, ja niihin kohdistaa vetoa vetolaite.

Kun konetta käytetään monikerroksisten säikeiden, esim. kaksikerroksisten säikeiden valmistukseen, koneen yksiköt on tietysti jaettu kahdeksi peräkkäiseksi ryhmäksi, yksi kutakin kerrosta varten. Kummassakin ryhmässä on yksiköt, joiden pyörimissuunnat ja -nopeudet ovat samanlaiset tai erilaiset kuin toisen ryhmän yksiköillä riippuen siitä, onko kerroksilla vuorottelevat kerrostussuunnat vai ei. Kumpikin ryhmä on lisäksi varustettu omalla laattallaan lankojen läpivientiä varten ja siihen liittyvällä suulakkeella.

Vuorotellen saman parin jommalle kummalle puolalle puollattavan langan jakolaite 14 ja puolille kertausvaiheen aikana liikkeen antava järjestelmä voivat olla samanlaiset kuin suomalaisessa patenttihakemuksessa nro 802831 on kuvattu.

Erityisesti mainittakoon, että jakolaite 14 käsittää varren 21, joka kääntyy 180° :n kulman verran puolalta toiselle ja jota voidaan siirtää koneen akselin kanssa yhdensuuntaisessa suunnassa puolan laippojen välistä etäisyyttä vastaavalla iskun pituudella. Päätevetopyörä 22, joka voi ohjata syöttöruumulta koneen puolalle tulevaa lankaa, liikkuu yhdessä varren 21 kanssa.

Puolien käyttöjärjestelmä puolausvaiheen aikana voi käsittää keskiakselin, joka sijaitsee kiekkojen välissä ja jota käyttää moottori erillään pääakselista 5, ja kaksi sivuakselia, jotka on asennettu kiekkojen varaan joutokäyntiasentoon ja jotka on kytketty puolien hammaspyöriin. Tässä suoritusmuodossa käytetään sivuakselien ja keskiakselin välissä erityisiä sakarakytkimiä, joita selitetään em. suomalaisessa patentissa, minkä vuoksi

niitä ei käsitellä esillä olevassa hakemuksessa.

Seuraavassa selitetään tarkemmin kuviossa 2 yksityiskohtaisesti esitetyn keksinnön joitakin päätunnusmerkejä. Tarkemmin sanottuna ne tarkoittavat puolan ja kiekon välistä kytkinlaitetta, joka voi aloittaa kertausvaiheen aikana ohjatun suhteellisen liikkeen langan oikean jännityksen aikaansaamiseksi ja puolan lukitsemiseksi kiekkoon koneen pysähtyessä, samoin kuin laitetta, joka voi irrottaa puolan kiekosta sen valmistamiseksi uudella langalla syöttöä varten jälkimmäisen vaiheen aikana.

Näitä laitteita, jotka ovat samanlaiset koneen kussakin yksikössä, selitetään kuvion 1 puolaan 8 ja kiekkoon 10 viitaten.

Kytkinlaite käsittää (kuvio 2) puolaan 8 vaikuttavan hihnajarrun, vivuston 24, joka reagoi puolalta 8 puretun langan kiristyksen vaihteluihin, ja elementin 25, joka on sovitettu vivuston 24 ja hihnan 23 väliin ja joka siirtää puolalta otetun langan jännityksen muutoksen, joka on suurempi kuin ennalta määrätty arvo. Mainittu elementti voi vaihdella hihnan puolaan kohdistamaa jarrutusta, jolloin se siis säättää puretun langan jännityksen käytännöllisesti katsottuna muuttumattomaan arvoon.

Hihna 23 on kääritty ennalta määrättyssä kulmassa puolan sopivan jarrurummun 26 kehän ympärille. Hihnan toinen pää 27 on yhdistetty kiekon 10 kiinteään pisteeseen ja toinen pää 28 on ensimmäisen jousen vaikutuksen alainen. Jousella on sellaiset ominaisuudet ja se vaikuttaa kiekkoon siten, että se siirtää hihnaan sellaisen jarrutusmomentin, joka pystyy pysäyttämään langalla täytetyn ja nimellisisnopeudella pyörivän puolan samalla hetkellä kun kone pysähtyy.

Edullisesti hihnajarru 23 käsittää levyn 30, joka pyörii

tapin 31 ympäri, joka on kiekon akselin suuntainen ja liittyy kiekkoon. Levy 30 kannattaa vastakkaisissa osissa tapin 31 suhteen ensimmäisen jousen 29 ensimmäistä päätä 32, jousen toisen pään 33 ollessa kiinnitetty ja jännitetty kiekkoon kiinteästi yhdistettyyn osaan 34, ja langan jännityksen muutoksen vivuston 24 ja hihnan 23 välillä siirtävän elementin 25 toista päätä 35.

Levy 30 tukee lisäksi hihnan 23 päätä 28, jolloin tämä liitos on tehty tapin suhteen samalle puolelle, jolle ensimmäinen jousi 29 on kiinnitetty.

Yllä kuvattua sovitelmaa käytettäessä jousi 29, joka joutuu jännityksen alaiseksi kiekkoon kiinnitettyyn päähän 33 kohdistetun vaikutuksen ansiosta, saa aikaan levyn 30 pyörimisen tapin 31 suhteen, jolloin pyörimissuunta, kuten kuviossa 2 esitetään, on sellainen, että hihna 23 kiertyy tiiviisti jarrurummun ympärille ja siihen kohdistuu suurin mahdollinen jarrutusmomentti.

Tämän jarrutusvaikutuksen päästö riippuu elementin 25 levyyn 30 kohdistamasta vaikutuksesta langan jännityksen säädön aikaansaavan järjestelmän 24 värähtelyjen mukaan. Tätä selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti.

Pääasiallisesti mainittu vipujärjestelmä 24 perustuu sellaisen vivun käyttöön, jossa on pyörähdystappi, joka on sovitettu kiekkoon kiinnitetyn sopivan tuen varaan, ja jonka sivuihin kohdistuu langan ja vastaavasti vastajousen vaikutus.

Jousella on ennalta määrätyt ominaisuudet siinä mielessä, että se varmistaa vivun muuttumattoman asennon, niin kauan kuin lanka ei ylitä ennalta määrättyä jännitystä. Pääinvastaisessa tapauksessa vivun värähtely vaikuttaa siirtoelementtiin 25 ja puola vapautetaan, niin että

langan jännitys jälleen palautuu käytännöllisesti katsoen muuttumattomaan arvoon.

Edellä esitetyn periaatteen mukaisesti voidaan saada aikaan useita tyypillisiä langan jännityksen säätöjärjestelmää koskevia ratkaisuja; edullisinta ratkaisua selitetään seuraavassa.

Mainittu ratkaisu käsittää vivun 36, jonka tappi 37 on liitetty tukeen 38 (katso kuvioita 3, 4), joka ulottuu puolan akselin kanssa oleellisesti yhdensuuntaiseen suuntaan. Vivun sivu 39 kannattaa vetopyörää 41, jolla on pyörimisakseli 42, kun taas sivuun 40 sen sijaan kohdistuu toisen jousen 43 vaikutus, jolla jousella on edellä jo esitetty tehtävä ja joka on esitetty kuviossa 2. Vivun tappi 37 on suunnattu säteittäisesti puolan akselin suhteen (katso kuvioita 3, 4), niin että vipu voi kääntyä mainittua suuntaa vastaan suorakulmaisia tasoja pitkin, jonka ansiosta se ei joudu esiintyvien keskipakovoimien vaikutuksen alaiseksi, mikä voisi muuten sekoittaa koko säätöjärjestelmän.

Toisen jousen 43 toinen pää 44 on kiinnitetty kiekon kiinteään pisteeseen ja toinen pää 45 on kiinnitetty toiseen vipuun 46 (kuviot 2, 3), jonka tappi 47 sijaitsee suorakulmaisessa asennossa kiekon suhteen ja on yhdistetty siihen ja jonka sivu 48 on yhdistetty kohdassa 48' vipuun 36 esittämättä jätetyillä liitososilla, joihin kuuluu tappi, joka liukuu järjestelmän värähtelyjen mukaan ja sijaitsee vivun 36 sivun 40 haarukkapäässä.

Jousen pää 44 voi sijaita kiekolla eri asemassa, jotta saman jousen kuormitusta voidaan vaihdella. Tätä tarkoitusta varten on olemassa tavanomaiset, esittämättä jätetyt säätövälineet.

Toinen vipu 46 kannattaa lisäksi (kuvio 2) siihen yhdis-

tettynä vipujärjestelmän 24 ja hihnajarrun 23 välisen siirtoelementin 25 päätä 49.

Eräässä suoritusmuodossa mainittu elementti 25 on joustava ja siirtää vain vetovoimia. Se on esimerkiksi metalliköysi tai nailonnyöri, jonka pää 49 on yhdistetty vipuun 46 jousen 43 vastakkaisella puolella tapin 47 aseman suhteen.

Metalliköyden käyttö jäykän elementin sijaista on keksinnön lisäetu. Itse asiassa koska köysi on joustava, se voi kaartua kulkiessaan esim. kiekkoon yhdistetyllä hihnapyörällä 25' (kuviot 2, 5), mikä mahdollistaa molempien jousien helpon sovituksen itse köyden rajoittamaan tilaan. Tässä tapauksessa molemmat jouset voivat pääasiassa sijaita hyvin lähellä kiekon pyörähdyskeskusta, mikä siis pienentää keskipakovoiman vaikutusta ja antaa lopuksi tulokseksi puolan oikean jarrutuksen.

Vielä viitaten vipujärjestelmää 24 koskevaan edulliseen suoritusmuotoon selitetään seuraavassa puolalta puretun langan kulkua, ennen kuin se kulkee ja sen jälkeen kun se on kulkenut tapin 37 ympäri pyörivän vetopyörän 41 ympäri.

Puolalta tuleva lanka 2 suunnataan ensiksi paluurullalle 50 (kuvio 4), joka on asennettu joutokäyntiasentoon akselille 11 puolan akselin kanssa yhdensuuntaiseen suuntaan ja välittömästi laipan 51 ulkopuolelle. Sen jälkeen lanka kulkee vivun 36 vetopyörän 41 ympäri, josta se suunnataan akselille 11 joutokäyntiasentoon asennetun vetopyörän 52 ympäri, joka on tavallaan riippumaton rullasta 50. Sen jälkeen lanka ohjataan akseliin kiinnitettyä vetopyörää 13 kohti ja sitten akselin sisään kertausasemaa kohti.

Edellä kuvatun edullisen ratkaisun mukaisesti lanka ei kulje ensiksi puolaltapurkuvarteen yhdistetyn vetopyörän yli ja sitten akseliin yhdistetyn vetopyörän ympäri eli ei siis seuraa oleellisesti suoraviivaista rataa, vaan kulkee katkoviivaa pitkin, joka siis on poikkeutettu useita kertoja. Tästä johtuen koneen suurin pyörimissäde pienenee paluurullan ansiosta, jolla vetopyörään 41 suunnattu lanka kulkee. Tämän takia koneen nopeutta voidaan suurentaa, koska pienennettyjen säteittäisten mittojen takia tasapainoa ja rakennetta koskevat ongelmat ovat vähäisempiä, niin että saavutetaan pienempi tehon absorptio aerodynaamisen vastuksen takia.

Seuraavassa selitetään koneen toista päätunnusmerkkiä, joka koskee laitetta, jolla puola irrotetaan kiekosta sen valmistelemiseksi uudella langalla tapahtuvaa uudelleenkuormausta varten.

Mainittu laite (kuviot 2, 3) käsittää laitteen 53, joka on pysyvästi kiinnitetty kiekkoon 10 ja joka vedetään pyörimään jälkimmäisen kanssa jopa kertausvaiheen aikana.

Laite 53 vaikuttaa hihnajarrun 23 ensimmäisen jousen toiseen päähän ja perustuu periaatteeseen, jonka mukaan mainittua joustaa jännitetään kertausvaiheen aikana ja sallitaan jousen päiden lähestyminen ja niin ollen vastaavan taipuman pienennys, jolloin jarru päästetään koneen pysähtyessä.

Kuten kuvioissa on esitetty, laite 53 vaikuttaa jousen 29 toiseen päähän 33 ja käsittää tapin 54 ja kiekolla olevan istukan 55, joka on tarkoitettu ottamaan vastaan pienen jousen 56 työntämän tapin pään.

Kääntyessään mainittu tappi voi sijaita vivun 57 päässä, jolloin vivun pyörimistappi 58 sijaitsee kiekolla ja jousen 29 toinen pää on kiinnitetty mainittuun vipuun 57

69319

tappia 54 vastapäätä olevaan asemaan. Laite käsittää lisäksi kädensijan 58' vivun kääntämiseksi myötäpäivään kuvioon 2 viitaten, jolloin jousi 29 laukeaa ja hihnajarru 23 avautuu.

Kun keksinnön päätunnusmerkkejä nyt on selitetty, on helppo ymmärtää vastaavia, seuraavassa esitettyjä työvaiheita alkaen kuvioista 1, jossa koneen 1 yksiköiden puolat 7, 7', 8, 8' toimivat puolausvaiheessa ja vastavasti kertausvaiheessa.

Uutta lankaa uudelleen syötettäessä puolan 7 kiekko 9 kiinnitetään esim. tapilla keskitukeen 6 sopivalla suuntauksella, joka valitaan siten, että puolaltaottovarsi 11 liikkuu alaspäin eikä langan ohjausjärjestelmää 14 mitenkään häiritä.

Puolan 7 vetää pyörimään moottori, joka on sovitettu nimenomaan syöttörummulta ja/tai kelalta tulevan langan uudelleenpuolausta varten. Muodostettaviin käämeihin kohdistaa säätövaikutuksen jakolaite 14, joka siirtää yhteen suuntaan tai vastakkaiseen suuntaan liikkuvaa vartta 21 ja vetopyörää 22 nopeudella, joka on suhteutettu ennalta määrätyssä suhteessa puolan 7 kierroksiin.

Uuden langan puolaus puolalle 7' suoritetaan samalla tavalla.

Kertausvaiheen aikana puolan 8 kiekko on yhdistetty esim. tapilla akselin 5 sopivaan, esittämättä jätettyyn laippaan. Akselin 5 vetää pyörimään apuakseli 15, ja siirtoliike uuden langan uudelleen syöttämiseksi puolalle keskeytyy.

Puola 8 vedetään pyörimään akselin 5 ympäri vetolaitteen lankaan 2 kohdistaman vedon seurauksena. Mainittua lan-

kaa 2 ohjataan sen kulkiessa ulkopuolelta akselin 5 sisäpuolelle ensiksi sen ja paluurullan 50 kehän välisen kosketuksen avulla (kuvio 4), sen jälkeen säätövivun 36 vetopyörälle 41, sitten rullan 50 päässä olevalle vetopyörälle 52 ja lopuksi akselin 5 kanssa pyörivälle vetopyörälle 13.

Samanaikaisesti langan 2 kanssa joutuu kaapelin sydän akselin 5 sisään. Tähän sydämeen kohdistuu myös vetolaitteen aiheuttamaa vetoa, ja se ohjataan purkutelineeltä 16 koneen kaikkien yksiköiden 4 onttojen akselien läpi kertausasemaa 18-19 kohti.

Edelleen tämän vaiheen aikana vetopyörän 41 ja kääntyvän vivun 36 läpi kulkevan langan 2 jännitystä tasapainottaa jousen 43 reaktiovoima (kuvio 2). Tästä tasapainosta aiheutuva jännitys pienentää metalliköyden 25 välityksellä hihnan 23 jarrutusta, jonka jousi 29 on saanut aikaan puolan jarrurummun ympärillä.

Koneen pysähtyessä mistä tahansa syystä sopiva, esimerkiksi paineilmakäyttöinen jarru jarruttaa erikseen kiekkoa 10 ja puola 8 pyrkii yhä pyörimään kiekon suhteen.

Tästä on seurauksena langan löystyminen, niin että vaikutus, jota lanka kohdistaa hihnajarruun 23 vetopyörän 41 ja kääntyvän vivun 36 välityksellä ja jonka tarkoituksena on pienentää jarrutustehoa, eliminoituu. Jarru, johon metalliköysi ei enää kohdistaa jännitystä, voi sen tähden kohdistaa suurimman momenttinsa, mikä johtaa kiekon 10 ja puolan 8 välillä läheisempään liitokseen, kunnes niiden suhteellinen liike lakkaa.

Puolan 8' toiminta kertausvaiheessa on samanlainen kuin puolan 8 kohdalla on esitetty.

Välivaiheissa saman yksikön puolien käänteinen toiminta tapahtuu seuraavasti:

- kun kone on pysähtynyt, puola 7 kytketään irti moottorista, joka on tarkoitettu syöttämään uutta lankaa, ja kiekko 9 yhdistetään akselin 5 sopivaan laippaan, ja
- puolalla 7 olevan langan pää yhdistetään sitten jo tyhjennetyllä, lähinnä kertausasemaa 19 sijaitsevan, viereisen yksikön kannattamalla puolalla olevan langan päähän.

Samanlaista järjestelmää käytetään valmistamaan kertausvaiheeseen puolia, joille on syötetty uutta lankaa koneen kaikkien yksiköiden edeltävässä vaiheessa.

Sen jälkeen jo tyhjennetty puola 8 valmistellaan seuraavaa uudella langalla syöttöä varten.

Tämä suoritetaan vaikuttamalla laitteen 53 kädensijaan 58' (kuviot 2, 5), jolloin tappi 54 irtoaa kiekolla 10 olevasta istukastaan 55 (kuvio 5) ja jousi 29 vapautuu, mikä johtaa puolan irrotukseen.

Kun puola 8 voi sitten vapaasti pyöriä, suoritetaan seuraavat toimenpiteet:

- ensiksi kiekkoa 10 siirretään kulmittain siten, että puolaltaottovarsi 11 ei häiritse langanohjausvarreltaan 21 asentoa, johon jakolaite 14 asettuu,
- liikkuvaa vartta 21 pyöritetään sen jälkeen 180^o:n verran, kunnes vetopyörä 22 sijaitsee samalla suoralla linjalla puolan 8 kanssa,
- kiekko 10 lukitaan tukeen ja langan uudelleensyöttömoottori kytketään mekaanisesti puolaan, ja

- lopuksi syöttöruumulta tai kelalta tuleva lanka ohjataan vetopyörän 22 ympäri ja sitten puolan 8 ympäri ja puolan 8 uudelleenkuormaus aloitetaan.

Keksinnön etuna on erityisesti se, että puolan jarrutus-elementit, nimittäin kaksi jousta ja jarruhihna, on sovitettu aivan kiekon lähellä olevaan kohtaan ilman liiallista poikkeamaa aksiaalisessa suunnassa, niin että ne yhdessä koneen muiden osien kanssa osaltaan vaikuttavat siihen, että useita puolapareja voidaan sovittaa suhteellisen pienelle alueelle.

Vaikka esillä olevaa keksintöä on selitetty ja kuvattu viitaten edulliseen suoritusmuotoon, on selvää, että mikä tahansa, edellä esitetystä keksinnön periaatteesta johdettu suoritusmuoto kuuluu keksinnön puitteisiin.

Patenttivaatimukset

1. Kertauskone, jossa on useita yksikköjä, jotka kukin käsitteävät onton akselin (5), johon on asennettu puolapareja (7, 8) vapaasti pyörivään asentoon, langanohjausvarren (11), johon kuuluu vetopyörä (12), jonka tehtävänä on ohjata poisohjattava lanka puolaparin toisesta puolasta onton akselin (5) sisäosaa ja kertausasemaa kohti, ja laitteen langan kelaamiseksi puolaparin toiselle puolalle, t u n n e t t u siitä, että puolaparin (7, 8) kahden puolan väliin, ontolle akselille (5), on sovitettu vapaasti pyöriväksi kiekkopari (9, 10) ja että koneessa on laite (58') puolan (8) ja sitä lähimpänä olevan kiekon (10) välissä näiden yhdistämiseksi keskenään kertausvaiheen aikana ja näiden erottamiseksi toisistaan kelausvaiheessa, johon viimeksi mainittuun laitteeseen (58') kuuluu jarrurumpu, joka on rakennettu yhteen puolan (8) kanssa, jarruhihna (23), joka on kosketuksessa jarrurumpuun ja kiristetään levyllä (30), joka heiluu edestakaisin jousen (29) vastustusta vastaan, joka jousi on yhdistetty mainittuun laitteeseen (58'), joka yhdistää puolan (8) kiekkoon (10), ja joka levy (30) aktivoidaan taipuisalla nauhalla (25) vipujärjestelmän (48) vaikutuksesta, johon järjestelmään kuuluu vetopyörä (41), jonka kautta kulkee puolasta poisohjattu lanka.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että kytkinlaite (58') käsittää hihnajarrun (23), joka on käämitty ennalta määrätyssä kulmassa puolan jarrurummun (26) kehän ympärille, jolloin hihnan päistä (27, 28) toinen on yhdistetty kiekolla (10) olevaan kohtaan ja toinen ensimmäiseen jouseen (29), jolla on ennalta määrätyt ominaisuudet, siten, että se siirtää hihnaan (23) jarrutusmomentin, joka pystyy pysäyttämään langalla kuormitetun ja nimellishopeudellaan pyörivän puolan (8) samalla hetkellä kun kone pysähtyy, ja yksikön, joka säätää purettavan langan jännitystä ja joka muodostuu vipujärjestelmästä (48), joka kääntyy kiekolla (10) olevan tapin (47) ympäri vivun (24) toiselle puolelle (49) yhdistettyyn vetopyörään (30) vaikuttavan langan jännityksen mukaisesti ja toisen, ennalta määrätyt ominaisuudet omaavan toisen jousen (43) vastakkaisen vaikutuksen mukaisesti, joka jousi on kiinnitetty kiekkoon toisen

pään ollessa kiinnitetty vivun (24) toiseen päähän (45), ja elementin (25), joka pystyy siirtämään langan jännityksen, joka on suurempi kuin mainitun toisen jousen (45) vastavoima, vipujärjestelmästä (24) hihnajarruun (23) hihnan puolan rumpuun (26) kohdistaman jarrutusvaikutuksen muuttamiseksi ja purettavan langan jännityksen asettamiseksi vakioarvoon.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että elimet puolan (8) irrottamiseksi kiekosta (10) koneen pysähtyessä käsittävät laitteen (53), joka on pysyvästi yhdistetty kiekkoon (10) ja kohdistaa jännitysvaikutuksen ensimmäisen jousen (29) toiseen päähän (33) kertausvaiheen aikana ja joka pystyy kumoamaan ensimmäisen jousen (29) jännityksen koneen pysähtyessä.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että puolalta (8) purettu lanka kulkee ennen vipujärjestelmän (48) kääntyvän vetopyörän (41) yli kulkemistaan paluurullan (50) yli, joka on sovitettu yhdensuuntaisesti puolan akselin kanssa välittömästi puolan laipan ulkopuolelle.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä että mainittu rulla (50) on asennettu vapaasti pyöriväksi kiekkoon (10) kiinnitetylle akselille (11).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että rullan akselin (11) pää kannattaa vetopyörää (52), joka on asennettu sille vapaasti pyöriväksi ja jonka yli vipujärjestelmän kääntyvältä vetopyörältä (41) tuleva lanka kulkee.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että hihnajarru (23) käsittää akselin kanssa yhdensuuntaisen tapin (31) ympäri kääntyvän ja kiekkoon (10) yhdistetyn levyn (30), joka kannattaa vastakkaisilla sivuilla tapin suhteen ensimmäisen jousen (29) ensimmäistä päätä (31) jousen toisen pään (33) ollessa kiinnitetty kiekolla olevaan pisteeseen, ja langan jännityksen vipusäätöjärjestelmästä (24) jarruhihnaan siirtävän elementin (25) toista päätä (35), jolloin hihnan (23) toinen pää (28) on lisäksi yhdistetty levyyn (30) samalla sivulla kuin

ensimmäinen jousi (29) tapin (31) suhteen, jolloin vääntömomentti, joka syntyy jousen (29) jännityksestä kiekolla (10) ja tapin (31) sekä jousen (29) välisestä etäisyydestä, saa aikaan hihnalla (23) jarrutusvaikutuksen, joka vastaa jarrutusmomenttia, joka tarvitaan kuormatun puolan pysäyttämiseksi samalla hetkellä kun kone pysähtyy.

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että elementti (25), joka siirtää langan jännityksen vipusäätöjärjestelmän (24) ja hihnajarrun (23) välillä, on taipuisa elementti.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että taipuisa elementti (25) on köysi joka sijaitsee kiekolla (10) käyräviivaisessa asemassa ja kulkee ympyrämäisen ohjaimen (25') päällä, jolloin köyden rata on sellainen, että ensimmäinen (29) ja toinen (43) jousi voidaan sovittaa kiekon pyörimiskeskuksen läheisyyteen.

10. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kertauskone, t u n n e t t u siitä, että laite (53), joka on pysyvästi yhdistetty kiekkoon puolan (8) irrottamiseksi, vaikuttaa ensimmäisen jousen (29) päähän (33) vastapäätä sitä päätä (32), jota kiekolla olevan tapin (31) ympäri kääntyvä levy (30) kannattaa, jolloin hihnan (23) toinen pää (28) on yhdistetty mainittuun levyyn (30) samalla sivulla tapin (31) suhteen ja langan jännityksen vipujärjestelmän (24) ja hihnajarrun (23) välillä siirtävän elementin (25) toinen pää (35) on yhdistetty levyyn (30) vastakkaisella sivulla tapin (31) suhteen.

Patentkrav

1. Tvinnmaskin omfattande flere enheter, som var och en innefattar en ihålig axel (5) med fritt roterbart lagrade spolpar (7, 8), en trådstyrningsarm (11), till vilken hör ett draghjul (12), vars uppgift är att styra den tråd som avlindas från den ena spolen mot den ihåliga axeln (5) inre och en tvinningsstation, samt en anordning för upplindning av tråd på spolparets andra spole, k ä n n e t e c k n a d av att det mellan spolparets (7, 8) två spolar, på den ihåliga axeln (5), anordnats

fritt roterbart ett skivpar (9, 10) och att det i maskinen finns en anordning (58') mellan spolen (8) och skivan (10) närmast spolen för att förbinda dessa inbördes under tvinningssteget och för separering av dessa under upplindningssteget, till vilken sistnämnda anordning (58') hör en bromstrumma, som byggts i ett med spolen (8), ett bromsband (23), som är i kontakt med bromstrumman och spännes med hjälp av en skiva (30), som svänger av och an mot motståndet av en fjäder (29), som är förenad med nämnda anordning (58'), som förenar spolen (8) med skivan (10), och vilken skiva (30) aktiveras medelst ett böjligt band (25) genom inverkan av ett hävarmssystem (48), vilket system omfattar ett draghjul (41), genom vilken den från spolen avvisade tråden löper.

2. Tvinnmaskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att förbindningsorganen (58') omfattar ett bromsband (23) lindat över en förutbestämd vinkel runt omkretsen av en bromstrumma (26) för spolen, varvid bandändarna (27, 28) är förbundna med en punkt på skivan (10) respektive med en första fjäder (29) med förutbestämda egenskaper på ett sådant sätt att till bandet (23) överföres ett bromselement som kan stanna spolen (8) med tråd och som roterar med nominell hastighet, samtidigt som maskinen stannas och en enhet för reglering av spänningen av den tråd som skall avlindas, bestående av ett system (48) av hävarmar, som svänger omkring en tapp (47) på skivan (10) i enlighet med den trådspänning som verkar på ett linhjul (30) på den första änden (49) av en hävarm (24) och med reaktionsverkan av en andra fjäder (43) med förutbestämda egenskaper, anordnad på skivan med sin ena ände på den andra änden (45) av hävarmen (24), och av ett element (25) som kan överföra en spänning i tråden som är större än kraften av den andra fjädern (43) från hävarmssystemet till bromsbandet för variering av bandets bromsverkan på spolens trumma (26) och för inställning på ett konstant värde av spänningen i den tråd som avlindas.

3. Tvinnmaskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att organen för frikoppling av spolen (8) från skivan (10), då maskinen stannar, består av en anordning (53), som är permanent fäst på skivan (10) och som utövar en

spännverkan på den ena änden (33) av den första fjädern (29) under tvinningsfasen och kan upphäva den första fjäderns (29) spänning, då maskinen stannar.

4. Tvinnmaskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att den tråd som avlindas från spolen (8) före passerandet över det svängande linhjulet (41) i hävarmssystemet (48) föres över en returrulle (50), anordnad parallellt med spolaxeln och omedelbart utanför spolflänsen.

5. Tvinnmaskin enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d av att rullen (50) är fritt lagrad på en vid skivan (10) fäst axel (11).

6. Tvinnmaskin enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av att änden av rullens axel (11) uppbär ett därpå fritt lagrat linhjul (52), mot vilket föres den från hävarmssystemets svängande linhjul (41) kommande tråden.

7. Tvinnmaskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att bandbromsen (23) omfattar en platta (30), som är svängbar omkring en på skivan (10) fäst och med hålaxeln parallell tapp (31), vilken platta (30) uppbär på motsatta sidor om tapp (31) en första ände (32) av den första fjädern (29), vars andra ände (33) är fäst i en punkt på skivan, och en ände (35) av elementet (25) för överföring av trådspänning från hävarmssystemet (24) till bromsbandet, varvid bandets (23) en ände (28) ytterligare är fäst vid plattan (30) på samma sida om tapp (31) som den första fjädern (29), varigenom det från fjädern (29) på skivan (10) och från avståndet mellan tapp (31) och fjädern (29) resulterande momentet på bandet (23) alstrar en bromsverkan som motsvarar det bromsande moment som kräves för att stanna den laddade spolen i samma ögonblick som maskinen stannar.

8. Tvinnmaskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att elementet (25) för överföring av trådspänning mellan hävarmssystemet (24) och bandbromsen (23) utgöres av ett böjligt element.

9. Tvinnmaskin enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d av att det böjliga elementet (25) utgöres av en lina som är anordnad på skivan (10) i ett böjt läge och passerar över en cirkulär styrning (25'), varvid linans bana är sådan att den tillåter att den första (29) och den andra (43) fjädern placeras i närheten av skivans rotationscentrum.

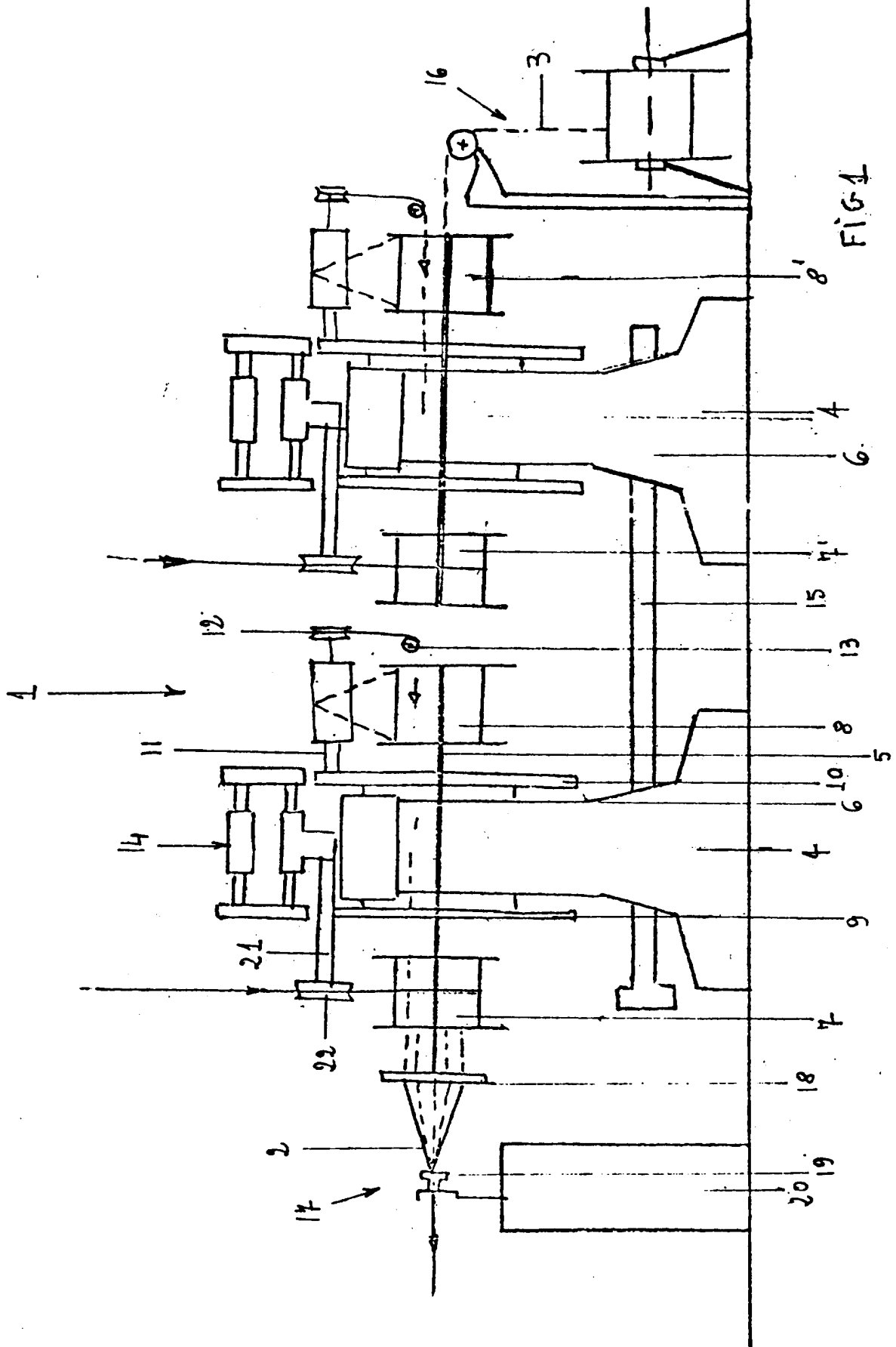
10. Tvinnmaskin enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att den på skivan permanent fästa anordningen (53) för frikoppling av spolen (8) verkar på den ände (33) av den första fjädern (29) som är motsatt den ände (32) som uppbäres av en platta, som är vridbar omkring en tapp på skivan, varvid en ände (28) av bandet (23) är förbunden med plattan på samma sida om tappen och en ände (35) av elementet (25) för överföring av trådspänningen mellan hävarmssystemet (24) och bandbromsen (23) är förbunden med plattan (30) på motsatt sida om tappen (31).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 137 480 (D 07 B 3/02), 2 409 537 (D 07 B 3/02).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 2 826 035 (57-17), 3 122 872 (57-17), 4 015 415 (D 07 B 3/04).

69319



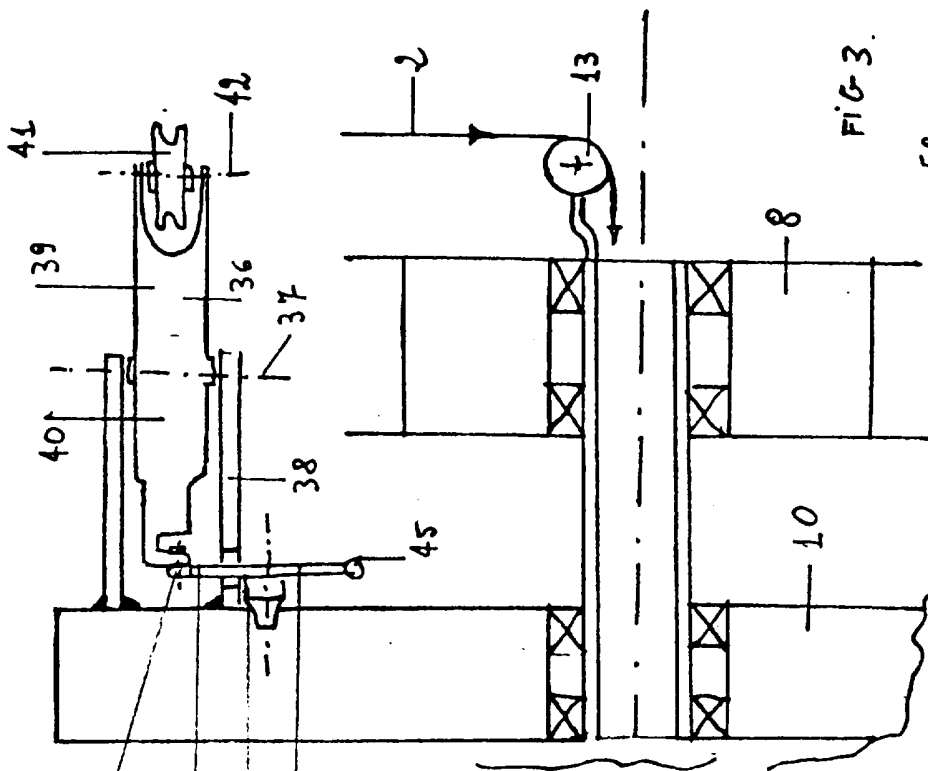


FIG. 3.

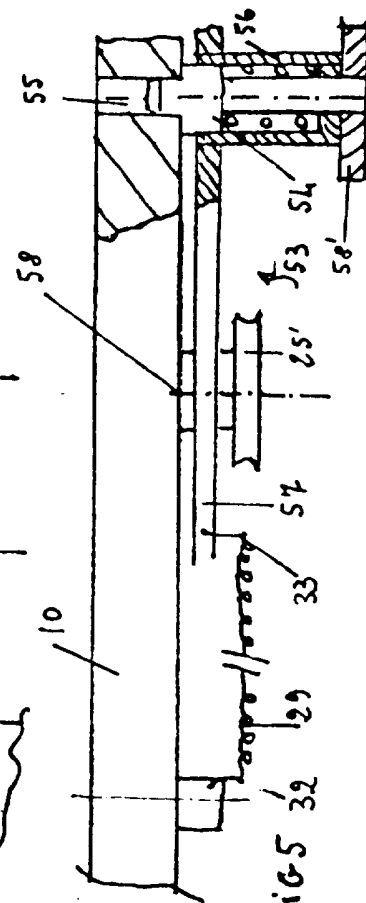


FIG. 5

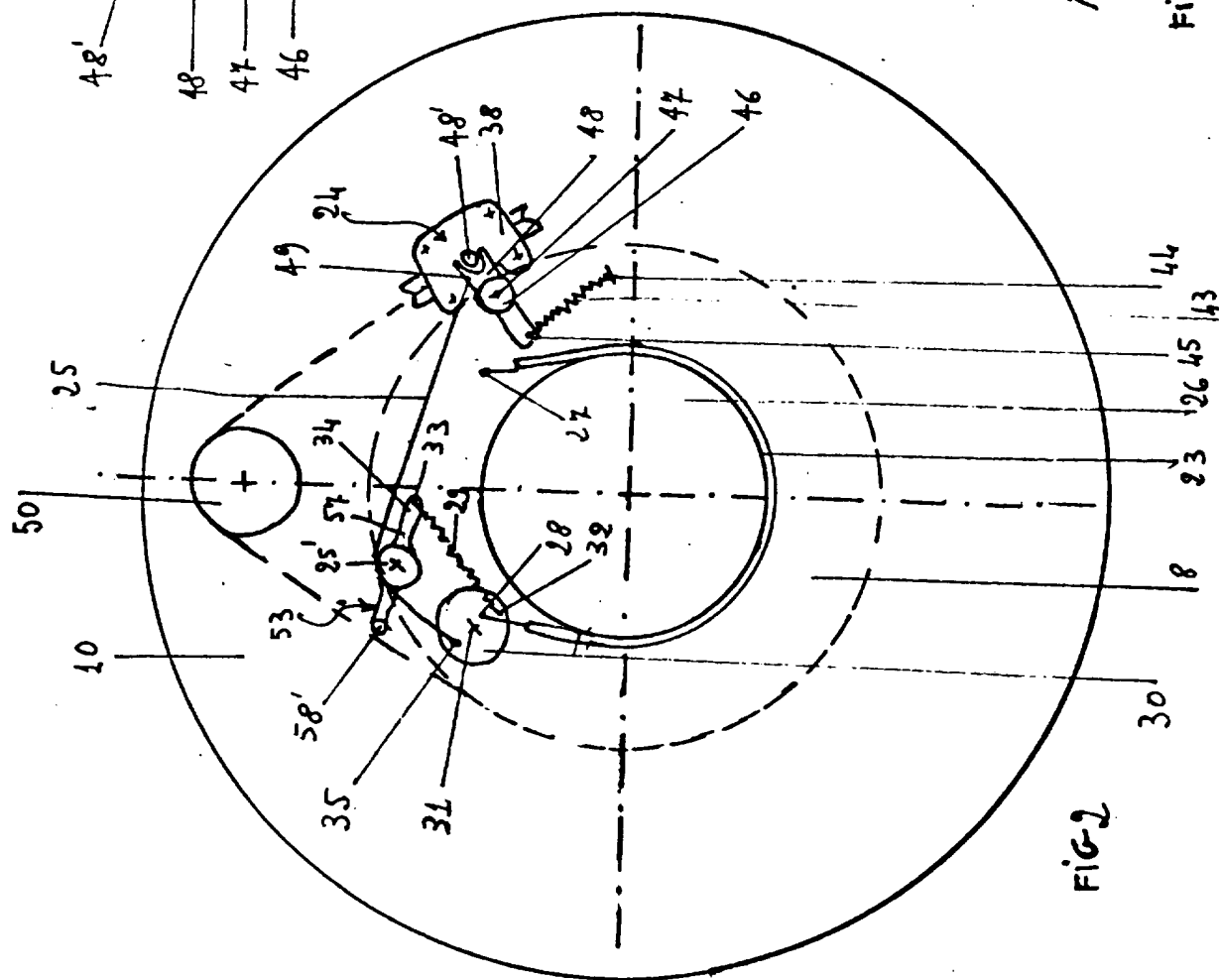


FIG. 2

69319

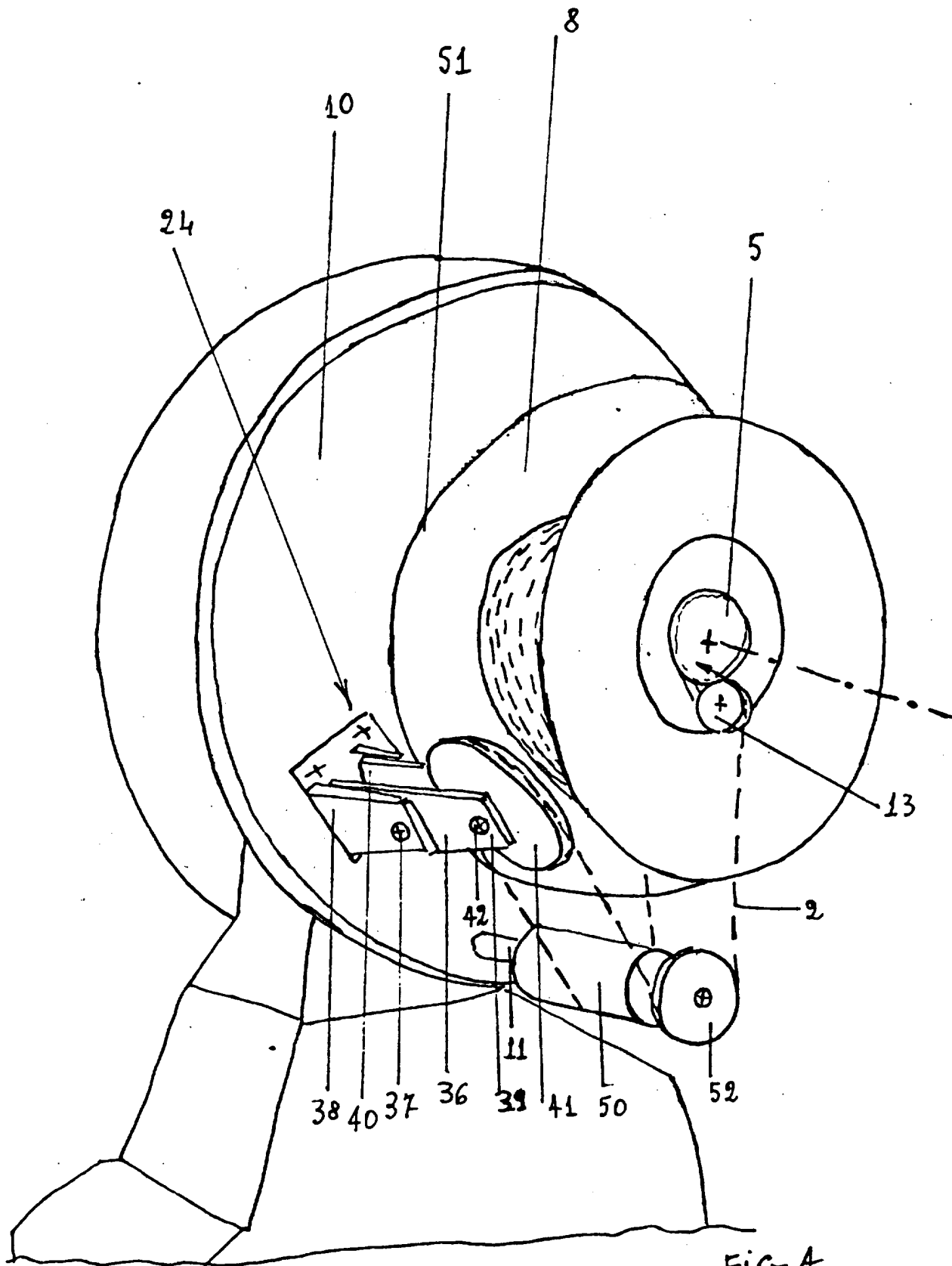


FIG-4