

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 945806 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **945806**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁶)
B65B 13/02
B65B 13/22

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.12.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.12.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **10.06.1995**

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

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

09.12.1993 US 164450

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Signode Corporation, 3610 West Lake Avenue, Glenview IL, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Haberstroh, James A., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Pearson, Timothy B., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja laitteisto moottoroitua hihnasidontakonetta varten

Förfarande och anordning för en motoriserad rembindningsmaskin

Menetelmä ja laitteisto moottoroitua hihnasidontakonetta varten

Esillä oleva keksintö liittyy uuteen menetelmään ja
5 laitteistoon hihnan syöttämiseksi ja kiristämiseksi moot-
toroidussa hihnasidontakoneessa. Tarkemmin sanoen keksintö
liittyy uuteen hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistoon,
joka syöttää teräs- tai polymeerihihnan hihnan levitysjär-
jestelmään, missä hihna pannaan suljetulle, kiristetylle
10 silmukalle pakkauksen ympärille. Keksintö liittyy myös
uuteen syöttö- ja kiristyslaitteistoon, joka syöttää auto-
maattisesti hihnan uudelleen hihnan levitysjärjestelmään
siinä tapauksessa, että hihnaa ei ole syötetty oikein hih-
nan levitysjärjestelmään ensimmäisellä kerralla.

15 Hihnasidontakoneet levittävät teräs- tai polymeeri-
hihnan suljetuksi, kiristetyksi silmukaksi pakkauksen ym-
pärillem pakkauksen sitomiseksi lujasti kuljetusta, varas-
tointia ja kauppaa varten. Automaattiset hihnasidontako-
neet käsittävät tavallisesti automaattisen hihnan syöttö-
20 mekanismin, joka syöttää hihnan automaattisesti hihnan
levitysjärjestelmään, joka käsittää rengasmaisen kanavan,
missä hihna pannaan silmukalle, joka ympäröi sidottavan
pakkauksen. Sitten automaattinen hihnan kiristysmekanismi
suuntaa hihnaan jännityksen niin, että hihnan levitysjär-
25 jestelmä voi muodostaa palstaliitoksen pakkauksen sitomi-
seksi lujasti. Teräshihnat kiinnitetään tyypillisesti me-
tallikiinnittimellä ja polymeerihihnat kiinnitetään tyy-
pillisesti hitsillä, joka muodostetaan kuumennetulla le-
vyllä, tai kitkalla. Hihnoja on ehdotettu syötettäviksi
30 hihnan levitysjärjestelmään panemalla hihna kitkamaisesti
kiinni sellaisten vastakkain pyörivien telojen parin vä-
liin, joita pyöritetään runkoon laakeroidulla moottori-
käyttöisellä akselilla. Samoin on ehdotettu jännityksen
suuntaamista hihnaan panemalla hihna kitkamaisesti sel-
35 laisten vastakkain pyörivien telojen parin väliin, jotka

vetävät hihnan tiukalle silmukalle pakkauksen ympärille. Esim. Harmonin US-patentissa nro 3 232 217 on esitetty hihnan syöttö- ja kiristysmekanismi, joka käsittää kahden vastakkain pyörivän telan kaksi paria, jotka on asennettu kannattimelle, joka voidaan sijoittaa tarttumaan kitkamaisesti hihnaan hihnan syöttämiseksi ja kiristämiseksi hihnan levitysjärjestelmässä. Automaattiset hihnasideontakoneet kohtaavat usein ongelmia hihnan syöttämisessä hihnan levitysjärjestelmään. Esimerkiksi hihna voi kulkea huonosti rengasmaisessa kanavassa tai hihna ei kiinnity lujasti hihnan levitysjärjestelmällä hihnan kiristämisen aikana. Hihna, jota ei ole syötetty kunnolla hihnan levitysjärjestelmään, tai hihna, jota ei ole kiinnitetty lujasti hihnan levitysjärjestelmällä hihnan kiristämisen aikana, täytyy vetää takaisin hihnan levitysjärjestelmästä ja syöttää uudelleen hihnan syöttömekanismeilla. Tunnetuissa hihnan syöttö- ja kiristysmekanismeissa on myös puutteena, että ne kohdistavat hihnaan huomattavan mekaanisen jännityksen, joka voi johtaa hihnan murtumiseen hihnan levityksen aikana tai sidotun pakkauksen käsittelyn aikana. Mekaaninen jännitys ei rajoitu hihnaan vaan myös hihnan syöttö- ja erityisesti hihnan kiristysmekanismiin, johon voi kohdistua huomattavia kitkavoimia hihnan syöttämisen ja kiristämisen aikana. Tämän vuoksi on olemassa tarve kehittää hihnasideontakoneessa tapahtuvaa hihnan syöttämisen ja kiristämisen alaa.

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto.

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on vielä antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, joka syöttää hihnan levityslaitteistoon ensimmäisellä kerralla huonosti syötetyn hihnan automaattisesti uudelleen.

Keksinnön tavoitteena on myös antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, joka on taloudellisen valmistaa ja käyttää.

Keksinnön vielä yhtenä tavoitteena on antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, joka minimoi hihnan vahingoittumisen hihnan syöttämisen ja kiristämisen aikana.

5 Keksinnön tavoitteena on vielä antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, jossa on nokan liikkeellepanema syöttötela, joka syöttää hihnaa hihnan levitysjärjestelmään.

10 Keksinnön tavoitteena on vielä antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, jossa on nokalla toimintaan pantava kiristystela, joka kohdistaa kiinteän tai muuttuvan kiristyksen hihnaan sen jälkeen kun hihna on muodostettu silmukalle hihnan levitysjärjestelmässä.

15 Esillä olevan keksinnön tavoitteena on edelleen antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, joka pienentää hihnan syöttämiseen ja kiristämiseen tarvittavan energian määrää.

20 Keksinnön tavoitteena on vielä antaa käyttöön uusi hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto, joka vähentää jännitystä syöttö- ja kiristyslaitteistossa ja lisää sillä tavalla hihnan syöttö- ja kiristyslaitteiston luotettavuutta ja kestoikää.

25 Niinpä esillä oleva keksintö kohdistuu uuteen menetelmään ja laitteistoon hihnan syöttämiseksi ja kiristämiseksi moottoroidussa hihnasideontakoneessa. Laitteisto käsittää hihnan syöttömekanismin, hihnan kiristysmekanismin ja kääntyvän telavaunun, jossa on nokkakäyttöinen ohjain. Hihnan syöttömekanismi koostuu kiinteästä syöttötelasta ja syötön seuraajatelasta, joka on sijoitettu kääntyvään telavaunuun. Hihnan kiristystela koostuu kiinteästä kiristystelasta ja kiristyksen seuraajatelasta, joka on myös sijoitettu kääntyvään telavaunuun. Kääntyvää telavaunua käännetään syöttö- ja kiristysnokalla, jossa on syöttövaihepinta ja kiristysvaihepinta. Syöttövaihepinta tarttuu 35 nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja kääntää kääntyvää telavaunua

hihnan syöttömekanismin panemiseksi toimintaan hihnan
 osaan tarttumiseksi ja hihnan syöttämiseksi hihnan levi-
 tysjärjestelmää kohti, missä hihna pannaan silmukalle pak-
 kauksen ympärille. Hihnan syöttö- ja kiristysmekanismi
 5 panee ensimmäisen tarraimen toimintaan, joka kiinnittää
 hihnan pään hihnan levitysjärjestelmään. Nokan kiristys-
 vaihepinta tarttuu sitten nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja
 kääntää kääntyvää telavaunua hihnan kiristysmekanismin
 panemiseksi toimintaan hihnan osaan tarttumiseksi ja ki-
 10 ristuksen kohdistamiseksi silmukalle pantuun hihnaan. Hih-
 nan syöttö- ja kiristyslaitteisto panee myös toisen tar-
 raimen toimintaan, joka kiinnittää kiristetyn hihnan sul-
 jetuksi silmukaksi pakkauksen ympärille niin, että hihnan
 levitysjärjestelmä voi muodostaa hihnan liitoksen, joka
 15 saumaa hihnan suljetulle silmukalle. Laitteisto syöttää
 hihnan automaattisesti uudelleen hihnan levitysjärjestel-
 mään, jos hihna ei ole kunnolla kiinnitetty ensimmäisellä
 tarraimella ensimmäisellä kerralla. Tarkemmin sanoen lait-
 teisto käsittää mutkallepanokotelon, joka vastaanottaa
 20 hihnan levitysjärjestelmästä takaisin vedetyn hihnan, kun
 hihnan kiristysmekanismi kohdistaa kiristuksen hihnaan.
 Siinä tapauksessa, että hihnaan ei ole kunnolla tartuttu
 ensimmäisellä tarraimella, hihna vedetään kokonaan takai-
 sin hihnan levitysjärjestelmästä ja hihna suunnataan hih-
 25 nan mutkallepanokoteloon, missä se pysyy, kunnes syöttö-
 pinta tarttuu jälleen nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja kään-
 tää kääntyvää telavaunua hihnan syöttömekanismin panemi-
 seksi toimintaan hihnan osaan tarttumiseksi ja hihnan
 syöttämiseksi uudelleen hihnan levitysjärjestelmää kohti.
 30 Hihnan mutkallepanokoteloon sijoitetun hihnan paino ja
 asento estää hihnaa vetäytymästä kokonaan hihnan syöttöme-
 kanismista varmistaen sillä tavalla, että hihnan syöttöme-
 kanismi tarttuu hihnaan ja syöttää sen uudelleen hihnan
 levitysjärjestelmään.

Esillä olevan keksinnön nämä ja muut tavoitteet, ominaisuudet ja edut ilmenevät tarkasteltaessa seuraavaa keksinnön yksityiskohtaista selitystä oheisten piirustusten kanssa.

5 Kuvio 1 on sivukuva hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta, joka on hihnaa syöttävässä tilassa.

Kuvio 2 on sivukuva kuvion 1 hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta, joka on hihnaa kiristävässä tilassa.

10 Kuvio 3 on sivukuva hihnan syöttö- ja kiristysnostasta.

Kuvio 4 on sivukuva tartuntanokasta.

Kuvio 1 on perspektiivikuva uudesta hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta 10, joka on tarkoitettu syöttämään ja kiristämään hihnaa 12, joka syötetään hihnan syöttöjärjestelmästä hihnan levitysjärjestelmään, joka levittää hihnan 12 kiristettynä, suljettuna silmukkana pakkauksen ympärille. Hihna 12 voi olla teräshihna tai polymeerihihna, jossa voi olla kuvioitettu pinta. Hihnan levitys-

15 järjestelmää, pakkausta ja hihnan syöttöjärjestelmää ei ole kuvattu piirustuksissa. Esillä olevan keksinnön uudelleenlainen hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto 10 käsittää yleisesti rungon 20, hihnan syöttömekanismin 30, hihnan kiristysmekanismin 40, kääntyvän telavaunun 50, vaunun vipuvarren 60, nokkajärjestelmän 70 ja voimansiirtojärjestelmän, jota voidaan käyttää jalkakäyttöisellä kytkimellä, joista kumpaakaan ei ole esitetty piirustuksissa. Hihnan

20 syöttömekanismi 30 käsittää syöttötelan 32 ja seuraajatelan 34. Syöttötelaa 32 pyöritetään myötäpäivään syötön käyttöakselilla 36, joista kumpikin on asennettu kiinteästi runkoon 20. Seuraajatela 34 voi pyöriä akselilla 38 ja sitä voidaan pyörittää syöttötelalla 32 vastapäivään, kuten alla on käsitelty. Sekä syöttötelassa 32 että seuraajatelassa 34 on sellainen telan kehäpinta 39, joka on

25 edullisesti yhtä leveä kuin hihna 12. Telan kehäpinta 39 voi olla myös kuvioitu kosketuskitkan lisäämiseksi hihnan

30

35

12 osan kanssa. Hihnan kiristysmekanismi 40 käsittää kiristystelan 42 ja seuraajatelan 44. Kiristystelaa 42 pyöritetään vastapäivään kiristyksen käyttöakselilla 46, joista kumpikin on asennettu kiinteästi runkoon 20. Kiristystela 42 voi olla vaihtoehtoisesti kytketty kiristyksen käyttöakseliin 46 kytkimellä 47, jotta kiristystela 42 voi liukua kiristyksen käyttöakseliin 46 nähden. Samanlaista kytkinjärjestelyä voidaan käyttää hihnan syöttömekanismissa 30. Seuraajatela 44 voi pyöriä akselilla 48 ja sitä voidaan pyörittää vastapäivään kiristystelalla 42, kuten alla on käsitelty. Sekä kiristystelalla 42 että seuraajatelalla 44 on telan kehäpinta 49, joka on edullisesti yhtä leveä kuin hihna 12. Telan kehäpinnat 49 voidaan myös kuvioda kosketuskitkan lisäämiseksi hihnan 12 osan kanssa. Kiristystelassa 42 ja seuraajatelassa 44 voi olla myös vastaavasti täydentäviä hampaita 43 ja 45, joiden avulla kiristystela 42 voi tarttua seuraajatelaan 44 ja pyörittää sitä vastapäivään. Samanlaisia täydentäviä hampaita voidaan käyttää myös hihnan syöttömekanismeissa 30. Syötön käyttöakselia 36 ja kiristyksen käyttöakselia 46 pyöritetään voimansiirtojärjestelmällä.

Kääntyvä telavaunu 50 käsittää kääntyvän telan tukilevyn 52, joka on kiinnitetty kääntyvästi runkoon 20 saranaosalla niin kuin alalla on tunnettua. Syötön seuraajatela 34 ja kiristyksen seuraajatela 44 on kumpikin sijoitettu pyörivästi kääntyvälle telan tukilevylle 52 vastaavasti akselilla 38 ja akselilla 48. Saranaosa 54 ja sen mukaisesti kääntyvän telan tukilevyn 52 saranapiste sijaitsevat syötön seuraajatelan 34 ja kiristyksen seuraajatelan 44 välissä. Kääntyvä telavaunu 50 käsittää myös vaunun vipuvarren 60, jossa on ensimmäinen vipuvarsi 61 ja toinen vipuvarsi 63. Ensimmäinen vipuvarsi 61 jatkuu telan tukilevystä 52 ja päättyy etäpäähän 62. Toisessa vipuvarressa 63 jalustapää 64 on sijoitettu kääntyvästi telan tukilevyssä 52 olevaan rakoon. Nokkakäyttöinen ohjain 67

on sijoitettu toisen vipuvarren 63 etäpäähän 65. Ensimmäinen vipuvarsi 61 on kytketty runkoon 20 ensimmäisellä jousella 68, joka on sijoitettu lähelle ensimmäisen vipuvarren 61 etäämpänä olevaa päätä 62. Toinen vipuvarsi 63 on

5 kytketty ensimmäiseen vipuvarteeseen 61 toisella jousella 69. Ensimmäinen jousi 68 esijännittää ensimmäistä vipuvartta 61 kääntyvän telan tukilevyn 52 kääntämiseksi vastapäivään niin, että nokkakäyttöinen ohjain 67 tarttuu syöttö- ja kiristysnokkaan 71. Toinen jousi 69 esijännittää toista

10 vipuvartta 63 ensimmäistä vipuvartta 61 kohti nokkakäyttöisen ohjaimen 67 panemiseksi kiinni syöttö- ja kiristysnokkaan 71 ja toisen vipuvarren 63 esijännittämiseksi ensimmäistä vipuvartta 61 kohti. Ensimmäinen jousi 68 ja toinen jousi antavat käyttöön vaimennusvaikutuksen, kun

15 kääntyvää telavaunua 52 käännetään hihnan syöttömekanismiin 30 ja hihnan kiristysmekanismiin 40 tarttumiseksi niin kuin alla käsitellään.

Nokkajärjestelmä 70 käsittää syöttö- ja kiristysnokan 71, tartuntanokan 72 ja pintanokan 73, jotka kaikki on

20 sijoitettu pyörivästi nokka-akselille 74, joka on sijoitettu kiinteästi runkoon 20 nähden. Syöttö- ja kiristysnokassa 71 on syöttövaihepinta 75, ensimmäinen neutraalin vaiheen pinta 76, pienen kiristysvaihepinta 77 ja suuren kiristysvaihepinta 78 ja toinen neutraalin vaiheen pinta

25 79. Syöttö- ja kiristysnokassa voi kuitenkin olla vain yksi ainoa kiristyspinta. Tartuntanokka 72 käsittää hihnan pään tartuntapinnan 81, ensimmäisen neutraalin pinnan 82, silmukan tartuntapinnan 83 ja toisen neutraalin pinnan 84. Nokka-akselia 74 voidaan pyörittää voimansiirrolla, jota

30 ei ole esitetty piirustuksissa.

Runko 20 käsittää jalustan ja kotelon, joista kumpaakaan ei ole esitetty piirustuksissa, hihnan mutkallepanokotelon 21 hihnan 12 osan pidättämiseksi syötettäessä ja kiristettäessä hihnaa 12, hihnan sisäänsyötön ohjaimen 28

35 ja yksisuuntaisen hihnan ohjaimen 22, jossa on jousipidike

23, joka on esijännitetty hihnan sisäänsyötön ohjainta 28 vasten. Jousipidike 23 on esijännitetty, jotta hihnaa 12 voidaan vetää hihnan varastojärjestelmästä ja syöttää jousipidikkeen 23 ja hihnan sisäänsyötön ohjaimen 28 välistä hihnan syöttömekanismia 30 kohti. Runko 20 voi käsittää myös hihnan ensimmäisen pystyohjaimen 24 ja hihnan toisen pystyohjaimen 25 mutkallepanokotelon 21 ja hihnan syöttöjärjestelmän 30 välissä. Runko 20 voi käsittää myös hihnan yläohjaimen 26 ja hihnan alaohjaimen 27, jotka on sijoitettu hihnan syöttömekanismin 30 ja hihnan kiristysmekanismin 40 väliin hihnan 12 ohjaamiseksi niiden välistä niin kuin alla selitetään.

Yleisesti ottaen syöttö- ja kiristyslaitteisto 10 toimii syklissä, joka syöttää hihnan varastojärjestelmästä toimitettua hihnaa 12 levitysjärjestelmään, missä hihna 12 pannaan silmukalle pakkauksen ympärille. Hihnan levitysjärjestelmä kiinnittää sitten hihnan 12 pään hihnan pään tarraimella, jota ei ole esitetty piirustuksessa, niin että syöttö- ja kiristyslaitteisto 10 voi suunnata kiristuksen hihnaan 12. Hihnan levitysjärjestelmä kiinnittää hihnan lujasti kiristettynä, suljettuna silmukkana pakkauksen ympärille silmukan tarraimella, jota ei ole esitetty piirustuksissa. Hihnan levitysjärjestelmä muodostaa sitten liitoksen kiristettyyn, silmukaksi suljettuun hihnaan 12 ja irrottaa hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta 10. Hihnan liitos voidaan muodostaa levittämällä pidike teräshihnan ympärille tai kuumasaumaamalla polymeerihihna kuumennetulla levyllä tai kitkalla, kuten alalla on tunnettua. Sitten sykli toistetaan.

Syklän hihnan syöttämisosan aikana syöttö- ja kiristysnukan 71 syöttövaihepinta 75 tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen 67 telan tukilevyn 52 kääntämiseksi vastapäivään syötön seuraajatelan 34 kehäpinnan sijoittamiseksi syöttötelan 32 kehäpinnan 39 lähelle, mikä määrittelee niiden välille tilan niin, että syöttötelan 32 kehäpinnan

39 osa ja syötön seuraajatelan 34 kehäpinnan 39 osa voivat koskettaa syöttötelan 32 ja syötön seuraajatelan 34 väliseen tilaan sijoitettua hihnan 12 osaa ja tarttua siihen. Syöttötelan 32 ja syötön seuraajatelan 34 suhteellista paikoittamista vaimennetaan ensimmäisellä jousella 68 ja toisella jousella 69 niin, että hihna 12 ei vaurioidu syöttötelan 32 ja syötön seuraajatelan 34 kanssa tapahtuvan kosketuksen aikana. Kun syöttötela 32 ja syötön seuraajatela 34 koskettavat niiden väliseen tilaan sijoitettua hihnan 12 osaa ja tarttuvat siihen kitkamaisesti, hihnaa 12 vedetään hihnan varastojärjestelmästä hihnan yksisuuntaisen ohjaimen 22 kautta hihnan syöttömekanismia 30 kohti. Osa hihnaa 12 voi kuitenkin olla hihnan mutkallepanokotelossa 21 ja sen vuoksi hihnan syöttömekanismi 30 voi vetää ensin hihnan 12 osan mutkallepanokotelon 21 sisältä hihnan ensimmäisen pystyohjaimen 24 ja hihnan toisen pystyohjaimen 25 välistä syöttötelan 32 ja syötön seuraajatelan 34 väliseen tilaan ja sen jälkeen syötön yläohjaimen 26 ja syötön alaohjaimen 27 väliin ja hihnan kiristysmekanismin 40 läpi hihnan levitysjärjestelmää kohti, missä hihna muodostetaan silmukaksi pakkauksen ympärille. Hihnan kiristysmekanismi 40 ei tartu hihnaan 12, kun syöttö- ja kiristysnokan 71 syöttövaihepinta 75 tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen 67. Hihnan 12 syöttämisen aikana hihnan 12 ja hihnan syöttömekanismin 30 välillä voi tapahtua liukumista, mikä vahingoittaa sillä tavalla hihnaa 12. Liukuminen ja hihnalle 12 aiheutuva vahinko voidaan välttää käyttämällä kytkintä syöttötelan 32 ja syötön käyttöakseliin 36 välillä niin, että syöttötela 32 liukuu syötön käyttöakseliin 36 nähden eikä hihnaan 12 nähden. Hihnan syöttömekanismi 30 syöttää kiinteän määrän hihnaa hihnan levitysjärjestelmään, mikä on määriteltä ajanjaksolla, jonka aikana syöttö- ja kiristysnokan 71 syöttövaihepinta 75 on kiinni nokkakäyttöisessä ohjaimessa 67, ja kääntää telan tukile-

vyä 52 hihnan syöttömekanismin 30 panemiseksi tarttumaan hihnaan 12.

Kun hihna 12 on muodostettu silmukaksi pakkauksen ympärille hihnan levitysjärjestelmällä, syöttö- ja kiristysnoka 71 ensimmäinen neutraalin vaiheen pinta 76 tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen 67, minkä aikana kääntyvä tukilevy 52 kääntyy myötäpäivään niin, että ei hihnan syöttömekanismi eikä hihnan kiristysmekanismi 40 kosketa oleellisesti hihnaa 12 tai tartu siihen. Tartuntanoka 72 hihnan päähän tarttuva pinta 81 panee sitten hihnan pään tarttujan liikkeelle hihnan levitysjärjestelmässä, joka tarttuu pakkauksen ympärille silmukaksi pannun hihnan 12 päähän.

Syklän hihnan kiristysosan aikana syöttö- ja kiristysnoka 71 pienen kiristysvaihepinta 77 tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen 76 telan tukilevyn 52 kääntämiseksi myötäpäivään kiristuksen seuraajatelan 44 kehäpinnan 49 sijoittamiseksi kiristystelan 42 kehäpinnan 49 lähelle jättäen niiden välille tilan niin, että kiristystelan 42 kehäpinnan 49 osa ja kiristuksen seuraajatelan 44 kehäpinnan 49 osa voi koskettaa niiden väliseen tilaan pannun hihnan 12 osaa ja tarttua siihen kitkamaisesti. Kiristystelan 42 ja kiristuksen seuraajatelan 44 suhteellista paikoittamista vaimennetaan ensimmäisellä jousella 68 ja toisella jousella 69 niin, että hihna 12 ei vahingoitu kiristystelan 42 ja kiristuksen seuraajatelan 44 kanssa tapahtuvan kosketuksen aikana. Hihnan kiristysmekanismi 40 vetää ensin ylimääräisen hihnan levitysjärjestelmästä hihnan 12 panemiseksi silmukalle pienen kiristuksen alaisena pakkauksen ympärille. Sitten syklän suuren kiristysvaiheen aikana syöttö- ja kiristysnoka 71 suuren kiristysvaihepinta 78 kääntää telan tukilevyä 52 vielä lisää myötäpäivään suuren kiristuksen suuntaamiseksi hihnaan 12. Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa syöttö- ja kiristysnokassa 71 voi olla vain yksi ainoa kiristyspinta kohdistuen sillä

tavalla vakiokiristuksen hihnaan 12 syklin kiristysvaiheen aikana.

Syklin kiristysvaiheen aikana hihnaa vedetään hihnan levitysjärjestelmästä ja suunnataan takaisin hihnan yläohjaimen 26 ja hihnan alaohjaimen 27 väliin hihnan syöttömekanismin 30 kautta hihnan ensimmäisen pystyohjaimen 24 ja hihnan toisen pystyohjaimen 25 välistä ja hihnan mutkallepanokoteloon 21. Kun etukäteen määrätty kiristys on kohdistettu hihnaan 12 kiristyslaitteistolla 40, hihna 12 liukuu kiristystelan 42 ja kiristuksen seuraajatelan 44 väliin syklin jäljelle jääneen kiristysvaiheen aikana. Kytkintä 47 voidaan käyttää hihnan 12 liukumisen vähentämiseksi kiristystelan 42 ja kiristuksen seuraajatelan 44 välistä. Hihnaan 12 kohdistettu kiristys riippuu kiristystelalla 42 ja kiristuksen seuraajatelalla 44 hihnaan 12 kohdistetusta kitkavoimasta ja sitä voidaan vaihdella säätämällä telojen välistä etäisyyttä tai säätämällä kytkimen 47 luistamista. Hihnan kiristysmekanismi 40 kohdistaa kiristuksen hihnaan joksikin ajaksi, jonka aikana syöttö- ja kiristysnokan 71 kiristysvaiheen pinnat 77 ja 78 tarttuvat nokkakäyttöiseen ohjaimeen 67 ja kääntävät telan tukilevyä 52 pannakseen hihnan kiristysmekanismin 40 tarttumaan hihnaan 12. Jos hihnan levitysjärjestelmässä ei ole pakkausta, niin hihnan kiristysmekanismi 40 vetää hihnan 12 kokonaan sieltä takaisin. Jos hihna 12 on silmukalla pakkauksen ympärillä, hihnan kiristysjärjestelmä kohdistaa ensin kiristuksen hihnaan, joka on määritelty hihnaan kohdistetulla kitkalla niin kuin yllä on selitetty, jonka jälkeen hihna liukuu kiristystelan 42 ja kiristuksen seuraajatelan 44 väliin. Se aika, kun hihnan 12 liukumista esiintyy hihnan kiristysmekanismeissa 40, riippuu pakkauksen koosta, jonka ympärille hihna sijoitetaan.

Siinä tapauksessa, että hihnan 12 pää ei ole kiinnitetty lujasti hihnan pään tarraimella hihnan levitysjärjestelmässä, hihna 12 voidaan vetää kokonaan hihnan levi-

tysjärjestelmästä pois ja sijoittaa hihnan mutkallepanokoteloon 21 kiristysmekanismilla 40 syklin hihnan kiristysvaiheen aikana. Hihnan 12 osan paino ja asento mutkallepanokotelossa 21 estää hihnan 12 vetämisen kokonaan pois

5 hihnan syöttömekanismin 30 syöttötelan 32 ja syötön seuraajatelan 34 välistä mahdollistaen sillä tavalla hihnan syöttömekanismin 30 tarttumisen uudelleen hihnaan 12 ja sen syöttämisen syklin seuraavan hihnan syöttövaiheen aikana. Myös jousipidike 22 estää hihnaa 12 vetäytymästä

10 laitteistosta 10 ja siirtymästä takaisin hihnan varastojärjestelmää kohti nipistämällä hihna 12 jousipidikkeen 22 ja hihnan sisääntulo-ohjaimen 28 väliin.

Tartuntanokan 72 silmukkaan tarttuva pinta 83 panee hihnan silmukan tarraimen toimintaan, joka kiinnittää hihnan 12 lujasti kiristetylle, suljetulle silmukalle pakkauksen ympärille, kun kiristystä kohdistetaan hihnaan 12 hihnan kiristysmekanismilla 40. Syöttö- ja kiristysnokan 71 toinen neutraali pinta 79 tarttuu sitten nokkakäyttöiseen ohjaimeen 67 ja kääntää vaunua 52 hihnan 12 irrottamiseksi hihnan syöttömekanismista 30 ja hihnan kiristysmekanismista 40. Seuraavaksi hihnan levitysjärjestelmä muodostaa hihnan liitoksen, joka kiinnittää suljetun hihnan silmukan pakkauksen ympärille ja katkaisee hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta 10, samalla kun hihnan silmukan

20 tarrain pitää hihnaa kiristetyllä silmukalla pakkauksen ympärillä. Kun hihnan liitos on muodostettu ja hihna on irrotettu, tartuntanokan 72 toinen neutraali pinta 83 poistaa sekä hihnan pään tarraimen ja hihnan silmukan tarraimen vaikutuksen niin, että pakkaus voidaan poistaa hihnan levitysjärjestelmästä. Pintaanokka 73 irrottaa sitten

30 hetkellisesti kotelon kannen, jota ei ole esitetty piirustuksessa, niin että suljettu hihna voidaan poistaa hihnan tarraimesta, kun sidottu pakkaus poistetaan hihnan levitysjärjestelmästä. Sitten sykli toistetaan.

Edellä olevan selityksen avulla alan ammattimies voi tehdä ja käyttää esillä olevan keksinnön suoritusmuotoja. Ammattimiehille on selvää, että tässä esitetyillä suoritusmuodoilla on muunnelmia, muunnoksia, modifikaatioita ja vastaavuuksia. Sen vuoksi esillä olevaa keksintöä rajoitetaan ainoastaan oheisten patenttivaatimusten suoja-alalla.

Patenttivaatimukset:

1. Hihnan syöttö- ja kiristyslaitteisto hihnasidon-
takonetta varten, jolloin laitteisto käsittää:

5 kääntyvän telavaunun, joka on sijoitettu kääntyväs-
ti runkoon nähden,

hihnan ensimmäisen syöttötelan, jota voidaan käyt-
tää ensimmäisellä pyörivällä käyttöakselilla, jolloin en-
simmäistä pyörivää käyttöakselia voidaan pyörittää voiman-
10 siirrolla,

hihnan toisen syöttötelan, joka on hihnan ensimmäi-
sen syöttötelan vieressä ja sijoitettu pyörivästi käänty-
vään telavaunuun,

hihnan ensimmäisen ja toisen syöttötelan, jotka
15 voidaan sijoittaa tarttumaan välissään olevaan hihnaan ja
syöttämään sitä hihnan levitysjärjestelmään,

hihnan ensimmäisen kiristystelan, jota voidaan
käyttää toisella pyörivällä käyttöakselilla, jolloin tois-
ta pyörivää käyttöakselia voidaan pyörittää voimansiirrol-
20 la,

hihnan toisen kiristystelan, joka on sijoitettu
pyörivästi kääntyvään telavaunuun,

hihnan ensimmäisen ja toisen kiristystelan, jotka
voidaan sijoittaa tarttumaan välissään olevaan hihnaan ja
25 kiristämään sen tavarán ympärille, ja

syöttö- ja kiristysnoka, jotka on sijoitettu pyö-
rivästi runkoon nähden, jolloin syöttö- ja kiristysnokka
voi tarttua kääntyvässä telavaunussa olevaan nokkakäyttöi-
seen ohjaimeen, kääntyvä telavaunu voi kääntyä toisen
30 syöttötelan ja toisen kiristystelan väliin sijoitetun sa-
ranapisteen ympäri syöttö- ja kiristysnoka vaikutuksesta
nokkakäyttöistä ohjainta vasten, missä telavaunun kierty-
minen noka vaikutuksesta ensimmäiseen suuntaan erottaa
kiristystelat ja vetää syöttötelat yhteen, minkä tarkoi-
35 tuksena on tarttua hihnaan ja syöttää sitä, ja telavaunun

kiertyminen nokan vaikutuksesta toiseen suuntaan erottaa syöttötelat ja vetää kiristystelat yhteen kiristyksen kohdistamiseksi hihnaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto,
 5 t u n n e t t u siitä, että syöttö- ja kiristysnokka käsittää:

syöttöpinnan, johon nokkakäyttöinen ohjain voi tarttua, jolloin telavaunu voi kääntyä syöttöpinnan vaikutuksesta hihnan toisen syöttötelan siirtämiseksi hihnan
 10 ensimmäistä syöttötelaa kohti hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumiseksi ja hihnan syöttämiseksi hihnan levitysjärjestelmään,

ensimmäisen neutraalin pinnan, joka on sijoitettu
 15 syöttöpinnan viereen,

pienen kiristyksen pinnan, joka on sijoitettu ensimmäisen neutraalin pinnan viereen, jolloin pienen kiristyksen pinta voi tarttua nokkakäyttöiseen ohjaimeen, telavaunu voi kääntyä pienen kiristyksen pinnan vaikutuksesta
 20 hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti hihnan ensimmäisen kiristystelan ja hihnan toisen kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumiseksi ja ensimmäisen kiristyksen kohdistamiseksi hihnan levitysjärjestelmään syötettyyn hihnaan,

25 suuren kiristyksen pinnan, joka on sijoitettu pienen kiristyksen pinnan viereen, jolloin suuren kiristyksen pinta voi tarttua nokkakäyttöiseen ohjaimeen, telavaunu voi kääntyä suuren kiristyksen pinnan vaikutuksesta hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti hihnan ensimmäisen kiristystelan ja hihnan
 30 toisen kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumiseksi ja toisen, ensimmäistä kiristystä suuremman kiristyksen kohdistamiseksi hihnan levitysjärjestelmään syötettyyn hihnaan, ja

35 toisen neutraalin pinnan, joka on sijoitettu suuren kiristyksen pinnan ja syöttöpinnan väliin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laitteisto, joka käsittää edelleen:

ensimmäisen vipuvarren, jossa on ensimmäinen pää ja toinen pää, jolloin ensimmäisen vipuvarren ensimmäinen pää on kytketty kääntyvään telavaunuun,

toisen vipuvarren, jossa on ensimmäinen pää ja toinen pää, jolloin toisen vipuvarren ensimmäinen pää on kytketty lähelle ensimmäisen vipuvarren ensimmäistä päätä ja nokkakäyttöinen ohjain on sijoitettu toisen vipuvarren toiseen päähän,

ensimmäisen jousen, joka kytkee ensimmäisen vipuvarren ja rungon, jolloin ensimmäinen jousi kohdistaa voiman ensimmäiseen vipuvarteeseen kääntyvän telavaunun esijännittämiseksi hihnan toisen syöttötelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä syöttötelaa kohti, ja

toisen jousen, joka kytkee toisen vipuvarren ja ensimmäisen vipuvarren, jolloin toinen jousi kohdistaa voiman toiseen vipuvarteeseen toisen vipuvarren esijännittämiseksi ensimmäistä vipuvartta kohti, missä toinen jousi vaimentaa toisen vipuvarren liian pitkälle kulkemista, kun nokka tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja kääntää kääntyvää telavaunua hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, joka käsittää edelleen hihnan mutkallepanokotelon, joka on sijoitettu runkoon nähden ja joka jatkuu hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan yläpuolella, missä ylös hihnan mutkallepanokoteloon ojennettu hihna kohdistaa hihnaan voiman, joka estää hihnaa vetäytymästä hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan välistä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, joka käsittää vielä hihnan ensimmäisen pystysyöttöohjaimen, joka on sijoitettu kiinteästi runkoon nähden, ja hihnan yksisuuntaisen ohjaimen, joka on sijoitettu runkoon näh-

den, jolloin hihnan yksisuuntainen syöttöohjain estää hihnaa vetäytymästä kokonaan takaisin hihnan syöttö- ja kiristyslaitteistosta, minkä avulla vältetään tarve pujottaa nauha uudestaan väärän syöttämisen jälkeen.

5 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto, joka käsittää vielä tartuntanokan, jota voidaan pyörittää nokka-akselilla, jolloin tartuntanokassa on hihnan pään tartuntapinta hihnan pään tarraimen panemiseksi toimintaan, silmukan tartuntapinnan hihnan silmukan tarraimen toimintaan panemiseksi ja pintanokan, jota voidaan kiertää pyörivällä nokka-akselilla, jolloin pintanokka on järjestetty ja konstruoitu siirtämään hihnan syöttö- ja kiristyslaitteiston kotelon hihnalla sidotun tavarahan poistamiseksi.

15 7. Menetelmä hihnan syöttämiseksi ja kiristämiseksi laitteistossa, jossa on hihnan ensimmäinen syöttötela, hihnan ensimmäinen kiristystela ja kääntyvä telavaunu, joka on sijoitettu kääntyvästi runkoon nähden, jolloin kääntyvässä telavaunussa on nokkakäyttöinen ohjain, hihnan toinen syöttötela, joka on sijoitettu pyörivästi siihen, 20 ja hihnan toinen kiristystela, joka on sijoitettu siihen pyörivästi, missä kääntyvässä telavaunussa on saranapiste hihnan toisen syöttötelan ja hihnan toisen kiristystelan välissä, jolloin menetelmä käsittää:

25 nokkakäyttöisen ohjaimen panemisen kiinni kiertyvään nokkaan ja kääntyvän telavaunun kääntämisen hihnan ensimmäisen kiristystelan erottamiseksi hihnan toisesta kiristystelasta ja hihnan toisen syöttötelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä syöttötelaa kohti tarttuen sillä tavalla hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan väliin sijoitettuun hihnaan ja syöttäen hihnaa hihnan levitysjärjestelmää kohti, ja

35 nokkakäyttöisen ohjaimen panemisen kiinni pyörivään nokkaan ja kääntyvän telavaunun kääntämisen hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti tarttuen sillä tavalla hihnan ensimmäisen kiris-

tystelan ja hihnan toisen kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan ja kohdistuen ensimmäisen jännityksen hihnan levitysjärjestelmään syötettyyn hihnaan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, joka
 5 käsittää vielä vaiheen, jossa nokkakäyttöinen ohjain pannaan kiinni kiertyvään nokkaan ja kääntyvää telavaunua käännetään hihnan ensimmäisen syöttötelan erottamiseksi hihnan toisesta syöttötelasta ja hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti
 10 tarttuen sillä tavalla hihnan ensimmäisen kiristystelan ja hihnan toisen kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan ja suunnaten toisen, ensimmäistä kiristystä suuremman kiristuksen hihnan levitysjärjestelmään syötettyyn hihnaan.

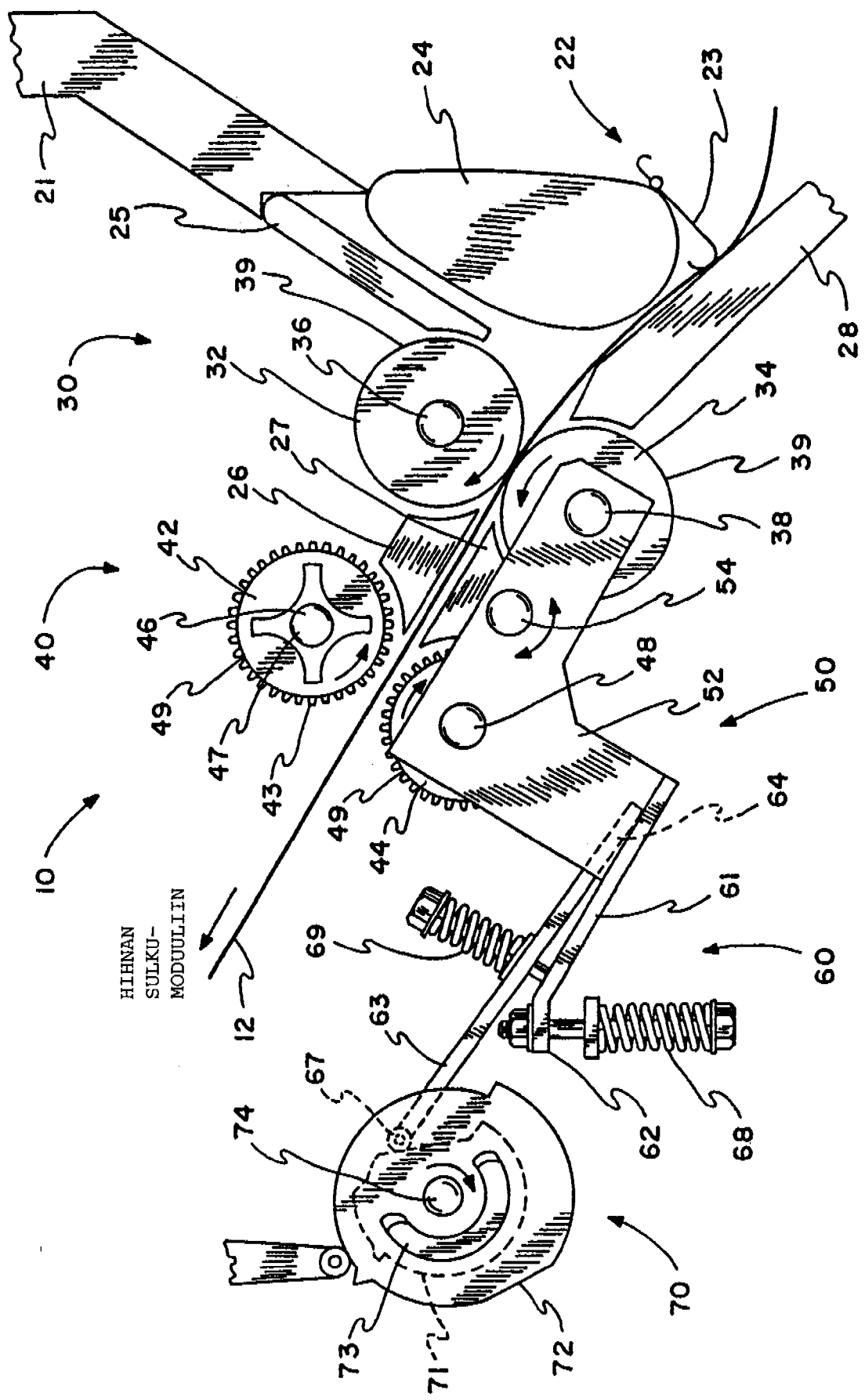
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, joka
 15 käsittää vielä seuraavat vaiheet:

nokkakäyttöisen ohjaimen panemisen kiinni yhteen ainoaan nokkaan, jossa on syöttöpinta, joka tarttuu nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja kääntää telavaunua hihnan toisen syöttötelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä syöttötelaa
 20 kohti, ensimmäisen syöttötelan esijännittämisen joustavasti toista syöttötelaa kohti, hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumisen hihnan syöttämiseksi hihnan levitysjärjestelmään, nokaan pienen kiristuksen pinnan panemisen
 25 kiinni nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja telavaunun kääntämisen hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti, hihnan ensimmäisen kiristystelan ja hihnan toisen kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumisen, ensimmäisen kiristuksen kohdistamisen hihnan levitysjärjestelmään syötettyyn hihnaan,
 30 nokaan suuren kiristuksen pinnan panemisen kiinni nokkakäyttöiseen ohjaimeen ja telavaunun kääntämisen hihnan toisen kiristystelan siirtämiseksi hihnan ensimmäistä kiristystelaa kohti, toisen kiristystelan ja ensimmäisen
 35 kiristystelan väliin sijoitettuun hihnaan tarttumisen sekä

toisen, ensimmäistä kiristystä suuremman kiristyksen kohdistamisen hihnan kiristyslaitteistoon syötettyyn hihnaan.

5 10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, joka käsittää vielä seuraavat vaiheet:

10 hihnan osan suuntaamisen mutkallepanokoteloon, kun hihnan ensimmäinen kiristystela ja hihnan toinen kiristystela kohdistavat kiristyksen hihnaan, jolloin mutkallepanokotelossa oleva hihnan osa kohdistaa voiman hihnaan, joka estää hihnaa vetäytymästä kokonaan hihnan ensimmäisen syöttötelan ja hihnan toisen syöttötelan välistä poistaen sillä tavalla tarpeen pujottaa hihna uudelleen syöttöte-
loihin.



HIHNAN
SULKU-
MODUULIIN

FIG. 1

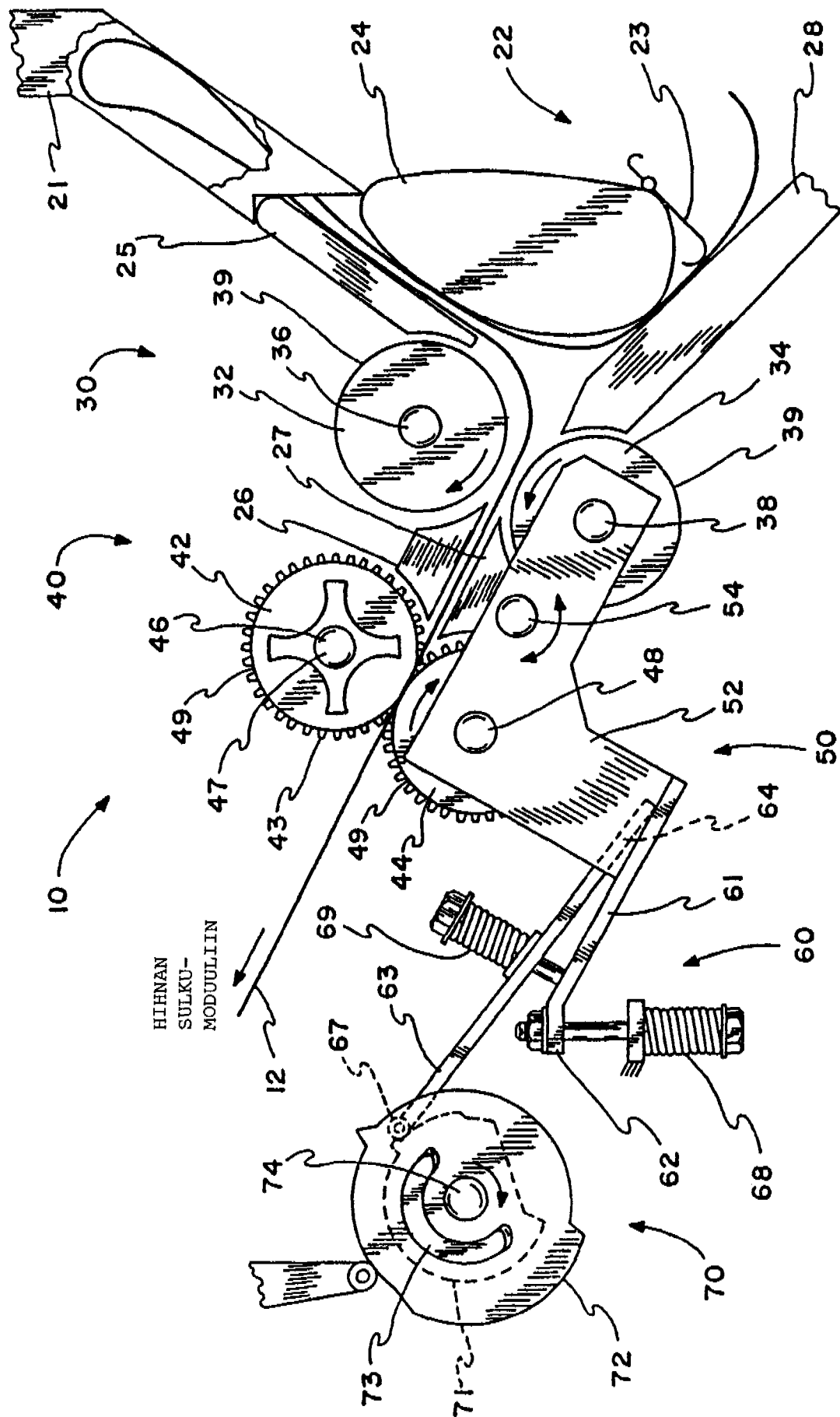


FIG. 2

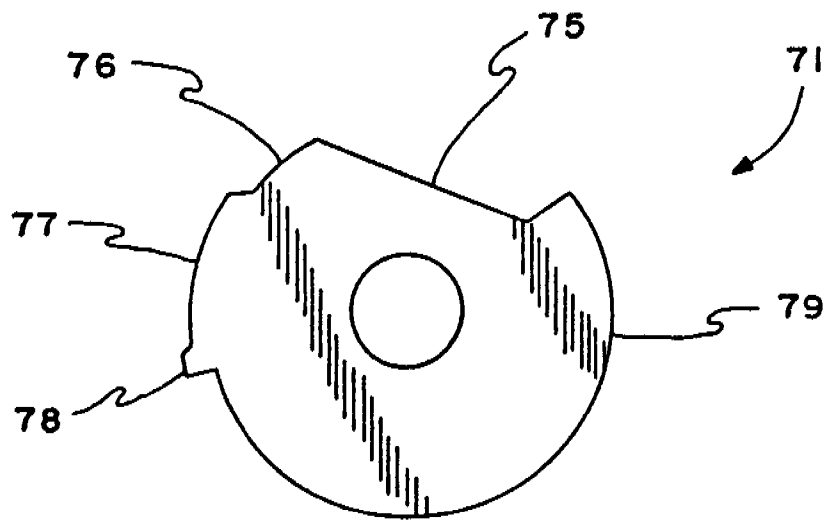


FIG. 3

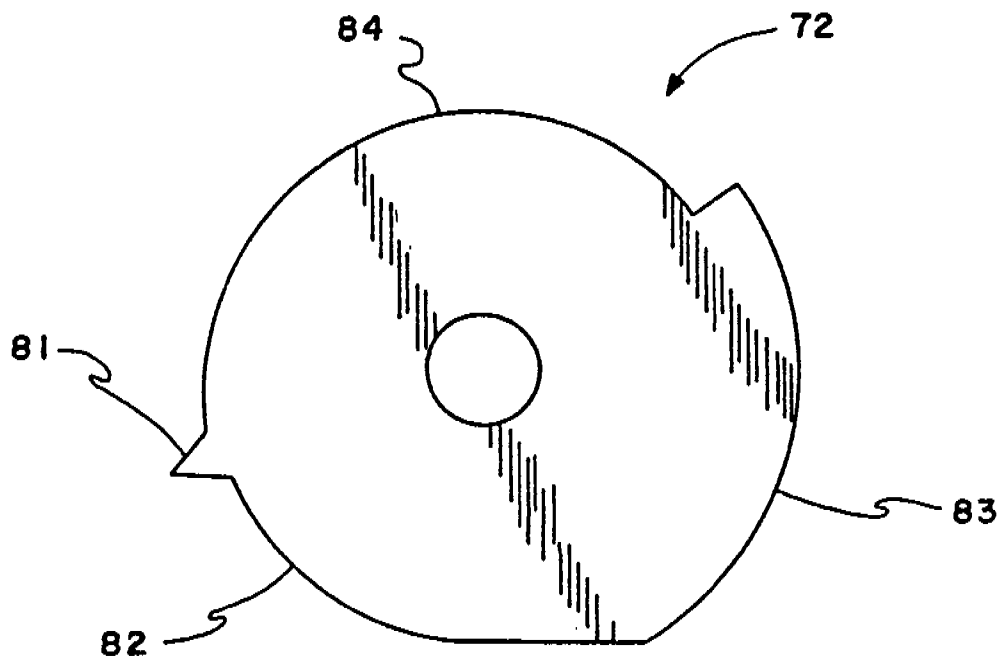


FIG. 4