



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

71103

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 24 11 1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 65 G 57/18

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	844489
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	15.11.84
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	15.11.84
(41) Tuultu julkiseksi — Blivit offentlig	16.05.86
(44) Nähtävöksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	14.08.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Valmet Oy, Punanotkonkatu 2, 00130 Helsinki, Suomi-Finland(FI)
(72) Matti Kunttu, Kuloinen, Heikki Talvitie, Turku, Suomi-Finland(FI)
(74) Forssén & Salomaa Oy
(54) Laite sahatavaran paketoitinkoneissa - Anordning vid paketeringsmaskiner för sågvaror

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee laitetta sahatavaran paketoitinkoneissa niillä muodostettavan sahatavarapaketin leveyden säätämiseksi. Säätölaite (10) on sovitettu toimimaan siirtovarsien (23) sarjan yhteydessä, joilla siirtovarsilla (23) säätölaiteella (10) aseteltavan levyisiä puutavarakerroksia siirretään paketoitinkoneella tehtävään puutavarapaketin päälle. Mainittu säätölaite (10) muodostuu pitkänomaisista etäisyyskappaleista (12), jotka on järjestetty siirrettäviksi pituussuunnassa sahatavarapaketin leveyden säätämistä varten. Mainitut etäisyyskappaleet (12) on järjestetty toimilaitteillaan (17, 18, 19, 20) ylös-alas suunnassa nostettaviksi ja laskettaviksi siten, että tulokuljettimella (21, 22) tuodusta puutavarakerroksesta (k) paketin asetetun leveysmitan yli jäävä osuus tulee mainituilla etäisyyskappaleilla (12) nostetuksi niiden yläasennossa tietyn matkan siirtovarsien (23) yläasennon kannatustason (T-T) yläpuolella siirtovarsien ulottumattomiin.

(57) Sammandrag

Uppfinningen gäller en anordning vid paketeringsmaskiner för sågvirke för reglering av bredden (m) av sågvirkespaketet som bildas på dessa. Regleranordningen (10) är anordnad att fungera i förbindelse med en serie överföringskraft (23), med vilka överföringskraft (23) trävirkeslager av den bredd som placeras på regleranordningen (10) överförs ovanpå ett trävirkespaket som görs på paketeringsmaskinen. Nämda regleranordning (10) bildas av avlånga avståndsstycken (12), som är anordnade att förflyttas i sin längdriktning för reglering av sågvirkespaketets bredd. Nämda avståndsstycken (12) är anordnade att kunna lyftas upp och ned på sina funktionsanordningar (17, 18, 19, 20) på sådant sätt, att den överblivande andelen av det inställda breddmålet av paketet från trävirkeslagret (k) som hämtats på ankomstransportören (21, 22) kommer att med nämnda avståndsstycken (12) att bli upplyft i sitt övre läge en viss sträcka ovanom stödläget (T-T) av överföringskraftens (23) övre läge utom räckhåll för överföringskraften.

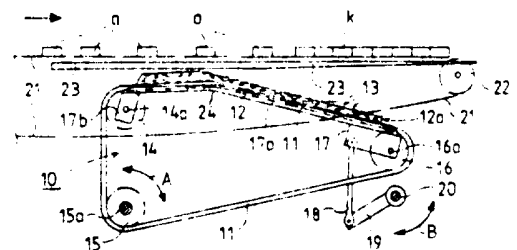


FIG.1

Laite sahatavaran paketoitinkoneissa
Anordning vid paketeringsmaskiner för sågvaror

Keksinnön kohteena on laite sahatavaran paketoitinkoneissa niillä muodostettavan sahatavarapaketin leveyden säätämiseksi, joka säätölaite on sovitettu toimimaan siirtovarsien sarjan yhteydessä, joilla siirtovarsilla säätölaitteella aseteltavan levyisiä puutavarakerroksia siirretään paketoitinkoneella tehtävän puutavarapaketin päälle.

Ennestään tunnetaan laite, jossa sahatavarakerrosta siirtävien siirtovarsien päällä on kerroksen leveyssuunnassa säädettävä levy. Tämä ratkaisu on yksinkertainen, mutta se ei sovellu kaikille käytetyille siirtovarsityypeille. Lisäksi tämä tunnettu laite on varsin tilaavievä, jos samalla paketoitinkoneella tehdään esim. 500 ja 1300 mm:n levyisiä paketteja.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi kyseiseen käyttökohteeseen tarkoitettu laite, jolla voidaan välttää edellä ilmenneet epäkohdat.

Keksinnön lisätarkoituksena saada aikaan sellainen laite, joka on nopeasti ja tarkasti säädettävissä tehtävän paketin leveyden mukaiseksi.

Keksinnön lisätarkoituksena on saada aikaan sellainen kyseinen laite, joka on rakenteeltaan verraten yksinkertainen, varmatoiminen ja joka ottaa suhteellisen pienen tilan niin, että se on jopa lyhyempi kuin siirtovarret, joilla sahatavara siirretään kerroksina tulokuljettimelta muodostettavan paketin päälle.

Edellä esitettyihin ja myöhemmin selviäviin päämääriin pääsemiseksi keksinnölle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että mainittu säätölaite muodostuu pitkänomaisista etäisyyskappaleista, jotka on järjestetty siirrettäviksi pituussuunnassaan sahatavarapaketin leveyden säätämistä varten ja että mainitut etäisyyskappaleet on järjestetty toimilaitteillaan ylös-alas suunnassa nostettaviksi ja laskettaviksi siten, että tulokuljettimella tuodusta puutavarakerroksesta paketin asetetun leveysmitan yli jäävä osuus tulee mainituilla etäisyyskappaleilla nostetuksi

niiden yläasennossa tietyn matkan siirtovarsien yläasennon kannatustason yläpuolella siirtovarsien ulottumattomiin.

5 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisen piirustuksen kuvioissa esittyyn keksinnön erääseen sovellutusesimerkkiin, jonka yksityiskohtiin keksintö ei ole rajoitettu.

10 Kuvio 1 esittää kaaviollisena sivukuvana keksinnön mukaista laitetta siinä toiminnan vaiheessa, jossa laite on ala-asennossa ja puutavarakappaleet tulevat vasemmalta oikealle laitteen vaikutusalueelle.

Kuvio 2 esittää sitä toiminnan vaihetta, jossa keksinnön mukainen laite on aktiivisessa yläasennossa.

15 Kuvio 3 havainnollistaa säätöelimen ja siirtovarsien yläpintojen keskinäisiä etäisyyksiä kuvion 2 mukaisessa toimiasennossa.

Kuvio 4 esittää kuvioden 1 ja 2 mukaista laitetta päältäpäin nähtynä.

20 Kuvion 1 mukaisesti sahatavarakappaleet a saapuvat tulokuljettimella keksinnön mukaisen leveydensäätölaitteen 10 yläpuolelle, josta sahatavarakappaleet siirretään kerroksina siirtovarsien 23 sarjalla tulokuljettimen tuntumassa olevan sinänsä tunnetun paketoitihissin (ei esitetty) kannatukseen muodostettavan puutavarapaketin päälle. Siirtovarsien 23 rakenteen ja toiminnan osalta viitataan esimerkkinä FI-patentista 42.188 ennestään tunnettuun ratkaisuun.

30 Tulokuljetin muodostuu kuljetinketjuista 21 ja kääntöpyöristä 22. Sahatavarakappaleet a tulevat satunnaisin välein tai pienissä ryhmissä keksinnön mukaisen leveydensäätölaitteen 10 yläpuolelle. Kuviossa 1 keksinnön mukainen leveydensäätölaitte 10 on ala-asennossa, jolloin sahatavarakerros k pääsee esteettömästi muodostumaan. Kun kerros k on tietyn levyinen saa leveydensäätölaitte 10 sinänsä tunnettujen rajakatkaisimien tai vastaavien vaikutuksesta toiminta-impulssin, jolloin laite 10 nousee 35 kuviossa 2 esitettyyn ylä-asentoon.

Keksinnön mukaisen leveydensäätölaitteen 10, jonka rakenne ja toiminta

tarkemmin selostetaan myöhemmin, tarkoituksena on säätää se puutavarakappaleiden kerroksen k leveys m , joka kerrallaan siirtovarsin 23 siirretään muodostettava sahatavarapaketin päälle. Mitta m on täten muodostettavan paketin leveys. Kuvion 2 mukaisesta kerroksesta k siirretään

5 täten osa k_1 ja osa k_2 jää seuraavaan siirrettävään kerrokseen.

Kuvioissa esitetty keksinnön mukainen leveyden säätölaite käsittää kaksi tai sopivimmin useampia rinnakkain sovitettuja ketju- tai nauhaelimiä 11, jotka on sovitettu kääntöpyörien 14, 15 ja 16 ympäri kulkeviksi. Eli-

10 miä 11 on esimerkiksi 4-5 kappaletta rinnakkain ja niitä on esimerkiksi sama määrä tai yhtä vähemmän kuin siirtovarsisarjassa on rinnan siirtovarsia 23.

Kääntöpyörät 14, 15 ja 16 on laakeroitu pitkille akseleille 14a, 15a, 16a,

15 joista akselit 14a ja 15a on laakeroitu kiinteiksi. Akselin 15a välityksellä ketju- tai nauhaelimiä 11 voidaan käyttää pituussuunnassa. Akselin 15a kyseistä käyttölaitetta esimerkiksi hydraulisylinteriä tai vastaavaa ei ole esitetty. Nauhojen 11 yläjuoksujen yläpinnalle on sovitettu etäisyyskappaleet 12, joiden yläpinta on varustettu karhennuksella,

20 urituksella 13 tai vastaavalla hyvän kitkan aikaansaamiseksi puutavarakappaleiden alapinnan kanssa. Etäisyyskappaleilla 12 on tietty sopiva korkeus, jota kuviossa 3 on merkitty H :lla.

Nauhojen 11 kääntöpyöristä puutavarakerroksen k alle sijoittuvan kääntöpyörän 16 akseli 16a on laakeroitu runko-osaan 17, joka on järjestetty ylös-alas liikuteltavaksi akselille 20 kiinnitettyjen varsien 19 ja tankojen 18 välityksellä. Tätä käyttöä kuvaa kuvioissa 1 nuoli B.

25

Runko-osat 17 on kiinnitetty pitkänomaisiin varsiin 17a, joiden toinen pää on kappaleiden 17b välityksellä nivelöity kääntyviksi akseleille 14a tai niiden läheisyyteen.

30

Nauhat 11 ja niiden etäisyyskappale 12 etenkin sen pää 12a on säädetty akselia 15a käyttäen (nuoli A) kuvion 1 mukaiseen asentoon, jossa leveys-

35 denssäätölaitteella 10 säädettävissä oleva tietty kerrosleveys m saavutetaan. Tämän jälkeen, ja kun kuvion 1 toimintavaiheessa kerrosleveys k on saanut tietyn ennalta määrätyn mitan, saa keksinnön mukainen levey-

densäätölaite 10 toimintaimpulssin ja akselit 20 (nuoli B) kääntävät varsien 19 ja tankojen 18 välityksellä runko-osat 17 ja niiden mukana kääntöpyörät 16 kuviossa 2 näkyvään yläasentoon 11',12',17',18',19'.

- 5 Kuvion 2 mukaisessa laitteen 10 toiminta-asennossa 10' etäisyyskappaleet 12' nostavat puutavarakerroksen k osan k_2 siirtovarsien 23' ylätasoon T-T yläpuolelle etäisyydelle h (kuvio 3). Näin ollen siirtovarret 23 yläasentoonsa 23' käännettyinä siirtävät kerroksesta k vain sen osan etupään siis k_1 , jonka leveys m on juuri säätölaitteella 10 asetettu leveys ja
10 tehtävien puutavarapakettien leveys.

- Tämän jälkeen akselia 20 käyttäen siirretään ja palautetaan keksinnön mukainen leveydensäätölaite 10' kuviossa 1 esitettyyn ala-asentoon ja uusi kerros k kerätään sen yläpuolelle ja tämän jälkeen edellä esitetyjä vaiheita toistetaan.
15

- Kuvion 3 mukaisesti nostokappaleen 12 yläpinnan 13 etäisyys h siirtovarsien 23' yläasennon tasosta T-T järjestetään sopivimmin niin, että $h = \frac{1}{2} \times H$, missä H = etäisyyskappaleiden 12 korkeus. Mitan h suuruus
20 järjestetään sopivimmin säädettäväksi akselin 16a yläasennon 16a' säädöllä.

- Nauhat (ketjut) 11 ja niiden etäisyyskappaleiden 12 yhdistelmä liikkuu yläosassa johteen 17a varassa. Johteessa 17a on tietty pysyvä kulma 24.
25 Muualla nauhat 11 kulkevat vapaana. Osien 11 ja 12 yhdistelmä on taipuisa. Edellä esitetyn perusteella runko-osan 17 pitkänomaiset varret 17a muodostavat edellä mainitut johteet, joissa nauhat 11 ja niihin kiinnitetyt etäisyyskappaleet 12 liikkuvat. Kuviossa 2 on runko-osan 17 ylöskäännettyä asentoa esitetty viittein 17',17a' ja 17b'.
30

Esimerkiksi reunimmaisen kääntöpyörän 15 yhteyteen voidaan järjestää osoitin ja asteikko, jossa on suoraan merkittynä säädettävä leveys m, joka on akselia 15a käyttäen aseteltavissa.

- 35 Keksinnön eri yksityiskohdat voivat vaihdella keksinnöllisen ajatuksen puitteissa ja poiketa huomattavastikin edellä vain esimerkin vuoksi esitetyistä. Nauhojen 11 asemesta voidaan käyttää vastaavaa taipuisaa ket-

jua. Etäisyyskappaleen 12 nostolaitteet voidaan toteuttaa huomattavasti erilaisin mekanismein kuin mitä edellä on kuvioiden yhteydessä esitetty. Myös nauhojen 11 ja etäisyyskappaleiden 12 yhdistelmän toteus voi poiketa huomattavasti edellä esitetyistä.

5

Seuraavassa esitetään patenttivaatimukset, joiden määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa keksinnön eri yksityiskohdat voivat vaihdella.

Patenttivaatimukset

1. Laite sahatavaran paketoitinkoneissa niillä muodostettavan sahatavara-paketin leveyden (m) säätämiseksi, joka säätölaite (10) on sovitettu toimimaan siirtovarsien (23) sarjan yhteydessä, joilla siirtovarsilla (23) säätölaitteella (10) aseteltavan levyisiä (m) puutavarakerroksia (k_1) siirretään paketoitinkoneella tehtävän puutavarapaketin päälle, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu säätölaite (10) muodostuu pitkänomaisista etäisyyskappaleista (12), jotka on järjestetty siirrettäviksi pituus-suunnassa sahatavarapaketin leveyden (m) säätämistä varten ja että mainitut etäisyyskappaleet (12) on järjestetty toimilaitteillaan (17,
10 18,19,20) ylös-alas suunnassa nostettaviksi ja laskettaviksi siten, että tulokuljettimella (21,22) tuodusta puutavarakerroksesta (k) paketin asetetun leveysmitan (m) yli jäävä osuus (k_2) tulee mainituilla etäisyyskappaleilla (12) nostetuksi niiden yläasennossa (12') tietyn matkan (h) siirtovarsien (23) yläasennon (23') kannatustason (T-T) yläpuolella siirtovarsien ulottumattomiin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että etäisyyskappaleiden (12) pituussuunta on olennaisesti yhdensuuntainen siirtovarsien (23) pituussuunnan kanssa, ainakin etäisyyskappaleiden (12) yläasennossa (12').

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittuja etäisyyskappaleita (12) on olennaisesti yhtä monta kuin siirtovarsisarjassa siirtovarsia tai yhtä tai kahta vähemmän.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että säätölaite (10) käsittää kaksi tai useampia, sopivimmin 4-6 kpl:ta, rinnakkais- ja nauha- tai ketjuelimiä (11), jotka on järjestetty suljetuksi silmukaksi kääntöpyörien (14,15,16) ympärille ja joiden hihna- tai ketjuelinten yläjuoksun yläpintaan on kiinnitetty mainitut etäisyyskappaleet (12), joiden pituus on ainakin kertaluokkaa suurempi kuin mainittujen etäisyyskappaleiden nostokorkeus (H), että mainitut hihna- tai ketjuelimet (11) on järjestetty käytettäväksi niihin kiinnitettyjen etäisyyskappaleiden (12) pään (12a) aseman muuttamiseksi kerrosleveyden (m) säätämistä varten ja että mainitut kääntöpyörät (16)

on järjestetty toimilaittein (17,18,19,20) ylös-alas suunnassa siirrettäväksi puutavarakerroksen (k) ylijäävän osan (k_2) nostamiseksi mainittujen etäisyyskappaleiden (12') avulla siirtovarsien (23') ulottumattomiin.

5

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittujen hihna- tai ketjuelinten (11) kääntöpyöräsarjojen kaksi akselaa (14a,15a) on laakeroitu kiinteiksi, sopivimmin olennaisesti samaan pystytasoon, ja että kolmas kääntöpyörä (16), joka sijaitsee siirrettävän puutavarakerroksen (k) alapuolella, on järjestetty nostettavaksi toimilaittein (17,18,19,20) ylös-alas suunnassa.

10

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että etäisyyskappaleiden (12) yläasennossa (12') niiden kannatus-
15 taso on sellaisella etäisyydellä h siirtovarsien (23') kannatustasosta (T-T), että $h = \frac{1}{2} \times H$, missä H = etäisyyskappaleiden korkeus.

15

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittujen etäisyyskappaleiden (12) nostopinnalla on kar-
20 hennus, uritus (13) tai muu vastaava kitkaa lisäävä järjestely.

20

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittujen ketju- tai nauhaelinten (11) ylös-alas suunnassa siirrettävien kääntöpyörien (16) akseli (16a) on laakeroitu runko-osaan
25 (17), joka on järjestetty sinänsä tunnettujen johteiden varassa ylös-alas suunnassa siirrettäväksi toimilaitteilla (18,19,20).

25

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittuina toimilaitteina on vaaka-akseli (20), johon on kiinnitetty
30 varsia (19), jotka tankojen (18) tai vastaavien välityksellä siirtävät mainittua runko-osaa (17) ylös-alas suunnassa.

30

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että etäisyyskappaleiden (12) ja nauhaelimen (11) yhdistelmä on
35 taipuisa ja liikkuu yläosassa johteen (17a) varassa, jossa johteessa on pysyvä kulma (24).

35

1 Patentkrav

1. Anordning vid paketeringsmaskiner för sågvara för reglering av bredden (m) av sågvarupaketet som bildas på dessa, vilken regleranordning (10)
- 5 är anordnad att fungera i samband med en serie överföringsskaft (23), med vilka överföringsskaft (23) trävirkeslager (k_1) av den bredd (m) som ställs in med regleranordningen (10) förflyttas ovanpå ett trävirkespaket som håller på att göras på paketeringsmaskinen, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda regleranordning (10) bildas av avlånga avståndsstycken
- 10 (12), som är anordnade att förflyttas i sin längdriktning för reglering av sågvarupaketets bredd (m) och att nämnda avståndsstycken (12) är anordnade att kunna höjas och sänkas med sina funktionsanordningar (17,18, 19,20) på sådant sätt, att den kvarblivande andelen (k_2) av det inställda breddmåttet (m) av paketet av trävirkeslagret (k) som hämtats med ingångs-
- 15 transportören (21,22) kommer med nämnda avståndsstycken (12) att bli upplyft i sitt övre läge (12') en viss sträcka (h) ovanför stödplanet (T-T) av överföringsskaftens (23) övre läge (23') utom räckhåll för överföringsskaften.
- 20 2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att längdriktningen av avståndsstyckena (12) är väsentligen parallell med överföringsskaftens (23) längdriktning, åtminstone i det övre läget (12') av avståndsstyckena (12).
- 25 3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det finns väsentligen lika många av nämnda avståndsstycken (12) som det finns överföringsskaft i överföringsserien eller en eller två mindre.
- 30 4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att regleranordningen (10) innefattar två eller flera, lämpligast 4-6 stycken, parallell- och band- eller kedjeorgan (11), vilka är anordnade i en sluten slinga kring vriddhjulen (14,15,16) och varvid man har fäst nämnda avståndsstycken (12) i den övre ytan av det övre loppet av
- 35 band- eller kedjeorganen, längden på vilka avståndsstycken är åtminstone en storleksklass större än lyfthöjden (H) på nämnda avståndsstycken, att nämnda band- eller kedjeorgan (11) är anordnade att användas för ändring av läget på ändan (12a) av de vid dessa fästa avståndsstyckena (12) för

- 1 reglering av lagerbredden (m) och att nämnda vridhjul (16) är anordnade
att kunna förflyttas i upp-ned- riktningen med funktionsanordningar
(17,18,19,20) för att lyfta upp den kvarblivande andelen (k_2) av trävaru-
lagren (k) med hjälp av nämnda avståndsstycken (12') utom räckhåll för
5 överföringsskaften (23').

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att
de två axlarna (14a,15a) av vridhjulsserierna av nämnda band- eller
kedjeorgan (11) är fast lagrade, lämpligast i väsentligen samma lodräta
10 plan, och att det tredje vridhjulet (16), som befinner sig nedanom trä-
varulagret som skall förflyttas, är anordnat att lyftas upp i upp-ned-
riktningen med funktionsanordningar (17,18,19,20).

- 15 6. Anordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d
därav, att stödplanet är i det övre läget (12') av avståndsstyckena (12)
på ett sådant avstånd (h) från stödplanet (T-T) av överföringsskaften
(23'), att $h = \frac{1}{2} \times H$, där H = höjden på avståndsstyckena.

- 20 7. Anordning enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d
därav, att lyftytan av nämnda avståndsstycken (12) har en förgrovnings,
en spårning (13) eller något annat friktionsökande arrangemang.

- 25 8. Anordning enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a d
därav, att axeln (16a) av vridhjulen (16) som kan förflyttas i upp-ned-
riktningen av nämnda kedje- eller bandorgan (11) är lagrad vid en stomdel
(17), som med stöd av i för sig kända ledningar är anordnad att kunna
förflyttas i upp-ned-riktningen med funktionsanordningar (18,19,20).

- 30 9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att
nämnda funktionsanordningar utgörs av en vågaxel (20), vid vilken man fäst
skaft (19), vilka genom förmedling av stänger (18) eller motsvarande för-
flyttar nämnda stomdel (17) i upp-ned-riktningen.

- 35 10. Anordning enligt något av patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d
därav, att kombinationen av avståndsstyckena (12) och bandorganen (11)
är böjlig och rör sig med stöd av ledningen (17a) i den övre delen, vilken
ledning har en stationär vinkel (24).

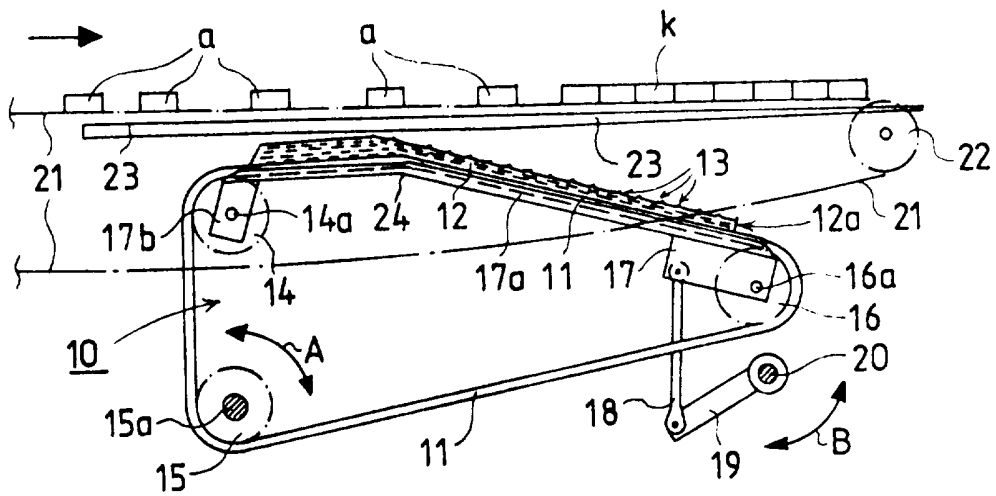


FIG. 1

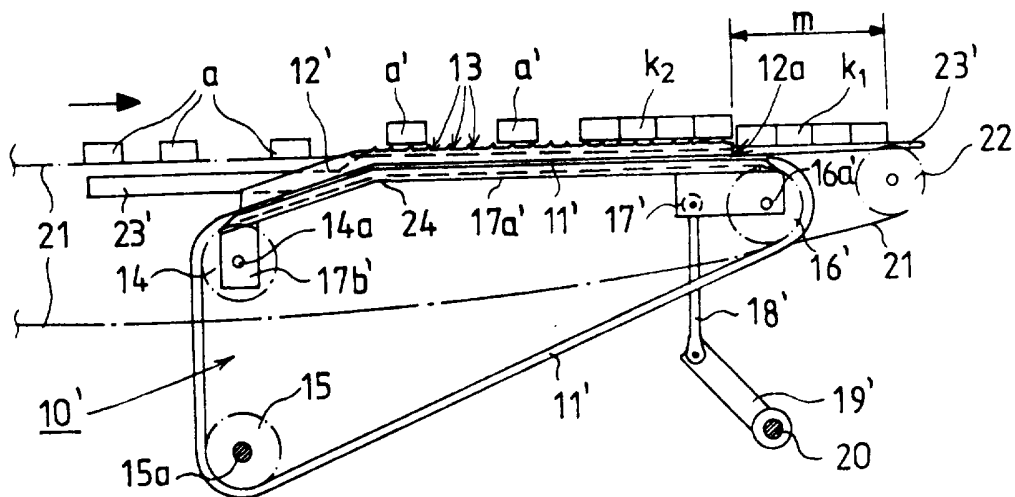


FIG. 2

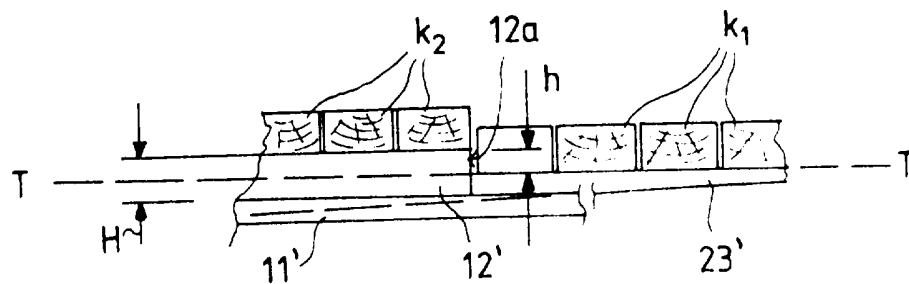


FIG. 3

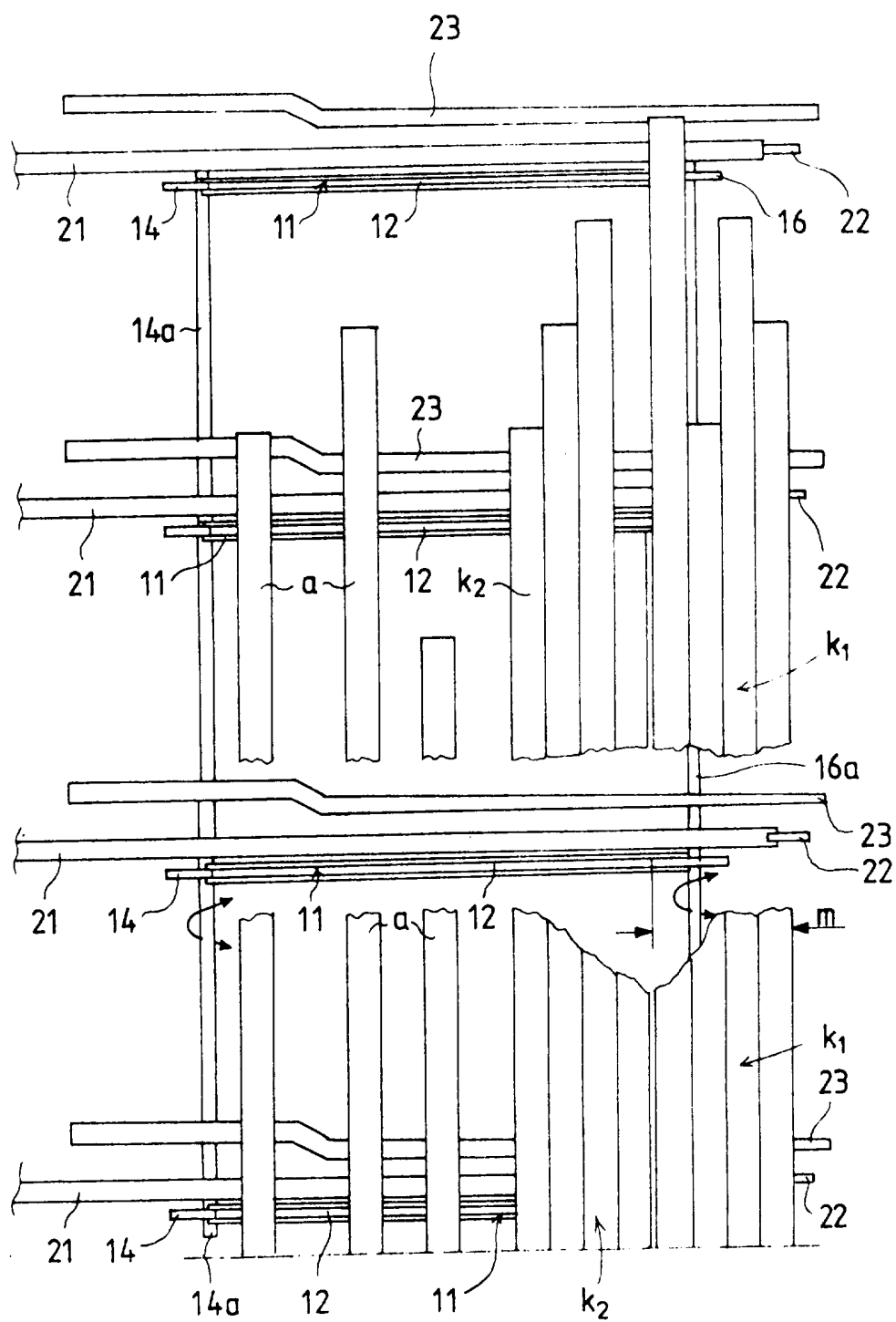


FIG. 4