(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 960462 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 960462

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B65B 43/42
B65G 19/26

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **12.06.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **01.02.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.02.1996**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **12.06.1995 PCT/US1995/008449**

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

06.07.1994 US 271297

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Riverwood International Corporation,** 3350 Cumberland Circle, Suite 1600 Atlanta, Ga. 30339, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Disrud, Jeff A.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Pakkauskoneiden yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä
Övre skjutörekombination i förpackningsmaskiner

Pakkauskoneiden yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä
Övre skjutörekombination i förpackningsmaskiner

Keksinnön ala

Keksintö koskee yleisesti sen tyyppisiä tuotepakkauskoneita, joita käytetään olut- ja virvoitusjuomakuljetuslaatikoiden pakkaamiseen kuuden, kahdentoista ja kahdenkymmenenneljän pakkauksen kartonkeihin. Tarkemmin sanoen keksintö koskee koneen yläpuolella olevaa työntökorvakemekanismia, joka toimii kartonkikuljettimen kanssa kartonkien vakauttamiseksi, kun niitä kuljetetaan eteenpäin pakkauskoneen läpi.

Keksinnön tausta

Tuotepakkauskoneita on yleisesti käytetty tuotteiden kuten virvoitusjuomien ja oluen pakkaamiseen kartonkeihin varastointia ja näytteilläoloa varten. Eräs esimerkki tällaisesta pakkauskoneesta on esitetty US-patenttihakemuksessa nro 08/118,111. Yleisesti useimpiin tuotepakkauskoneisiin sisältyy kuljetin kartonkien siirtämiseksi jotain reittiä myöten välin päässä perättäin olevassa suhteessa. Kun kartonkeja viedään reittiä pitkin, koneen lähellä olevat osastot toimivat niin, että ne työntävät tuotteita kuten juomatölkkejä kartonkeihin, jonka jälkeen kartongit suljetaan niiden edetessä ja siirretään pois koneesta keräämistä ja kuljetusta varten.

Pakkauskoneiden useimmat kuljettimet sisältävät kuljetinalustan, jossa on välin päässä olevia ryhmiä ylöspäin suuntautuvia korvakkeita, jota asettavat kartongit välien päähän kuljetinalustalla ja työntävät niitä eteenpäin reittiä pitkin niiden peräkkäissuhteessa pakkaamista varten. Joissakin pakkauskoneissa kuten viitteenä käytetyssä patenttihakemuksessa esitetyssä koneessa välimatka kuljetinkorvakkeiden välillä on muutettavissa niin, että se sovitetaan erilevyisiin kartonkeihin. Esimerkiksi juomakuljetuslaatikoiden pakkauskoneissa kartongit ovat yleensä joko n. 13,34 cm leveitä tai 28, 58 cm leveitä riippuen kartonkiin pakattujen tuotteiden lukumäärästä.

Siten näiden koneiden kuljetinkorvakkeet ovat säädettävissä, jotta saataisiin joko 15,24 cm:n tai 30,48 cm:n etäisyys korvakkeiden välille niiden sovittamiseksi jommankumman levyiseen kartonkiin.

Yleisenä ongelmana tuotepakkauskoneessa ja erityisesti juomakuljetuslaatikkopakkauksissa on se, että reittiä pitkin kuljetettavien tyhjien avoimien kartonkien yläosat tahtovat jäädä laahaamaan tai jäädä jälkeen pohjaosista, jotka pysyvät paikoillaan ja joita kuljetinkorvakkeet työntävät. Tämä aiheuttaa sen, että kartongeista tulee epämuotoisia, kun ne liikkuvat reittiä pitkin. Sen seurauksena tuotteita ei ole helppo työntää kartonkeihin ja itse asiassa ne voivat iskeytyä vinoutuneihin kartonkeihin ja aiheuttaa koneen tukkeutumista. Tämän ongelman ratkaisemiseksi monissa pakkauskoneissa käytetään yläpuolista työntökorvakeyhdistelmää tukemaan ja kiinnittämään kartonkien yläosat niiden liikkuessa reittiä pitkin. Koska tällaiset yläpuoliset työntökorvakeyhdistelmät vaihtelevat tarkemmassa toiminnassaan, niihin kuuluu yleensä päättymätön taipuisa kuljetin kuten ketju, jossa on alakola, joka on sijoitettu kartonkien yläosien yläpuolelle ja joka liikkuu sen kanssa synkronisesti. Alaspäin ulkonevien korvakkeiden ryhmä on kiinnitetty ketjuun ja se menee kartonkien väleihin ja tarttuu kartonkien yläosiin ja kannattaa niitä niiden kulkiessa reittiä pitkin. Sen seurauksena kartongit pysyvät suorakulmaisessa muuttumattomassa suunnassaan, niin että tuotteiden työntäminen sisään on helppoa.

Aiemmin yläpuolisissa työntökorvakeyhdistelmissä on esiintynyt paljon ongelmia ja puutteita. On esimerkiksi suotavaa, että yhdistelmän korvakkeet menevät mahdollisimman pitkälle kartonkien väleihin niin, että saadaan mahdollisimman suuri tarttumisalue kartonkien kannattamiseksi. Valitettavasti korvakkeiden pituus on tietenkin rajallinen kuljettimessa olevien kartonkien pienen välimatkan takia. Esimerkiksi silloin kun jokainen korvake siirtyy ketjupyöränsä ympäri kartonkikuljettimen ylävirtamenopäässä ja kuljettimensa alakolan päälle, se siirtyy myös paikoilleen kahden vierekkäisen kartongin väliin. Jos korvake on liian pitkä tai jos kartonkien väli on odotettua pienempi, korvake iskeytyy peräkartongin ylänurkkaan, kun se kääntyy ketjupyörän ympäri ja muuttaa sillä tavalla kartongin muotoa. Tämän

seurauksena koko pakkauskone on pysäytettävä ja epämuotoiseksi tullut kartonki vaihdettava, ennen kuin pakkaamista voidaan jatkaa.

Toisena ongelmana alalla tunnetuissa yläpuolisissa työntökorvakemekanismeissa on se, että niitä ei ole helppo sovittaa erilevyisiin kartonkeihin. Tavallisesti silloin, kun konetta säädetään jollekin eri leveyden omaavalle kartongille, yläpuolisen työntökorvakeyhdistelmän korvakkeet on otettava pois käsin ja kiinnitettävä uudelleen kuljetinketjuunsa halutuille väleille. Tällainen menettely on tietenkin aikaa vievää ja edellyttää arvokkaan koulutetun henkilökunnan tietoja ja voimavaroja. Tällainen yläpuolisen työntökorvakevälin käsisäätö on erityisen vaivalloista nykyaikaisissa juomapakkauskoneissa, joissa kartonkikuljettimen omat korvakkeita on tyypillisesti helppo ja nopea säätää.

Siispä on jatkuva ja siksi nimeämätön tarve saada aikaan tehokas toimiva yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä pakkauskoneita varten, jossa yksittäisten korvakkeiden kokoa ei välttämättä rajoita se riski, että korvakkeet tarttuisivat kartonkeihin ja muuttaisivat niiden muotoa liikkuessaan ketjupyöränsä ympäri ja kartonkikuljettimella olevien kartonkien väliin. Edelleen tarvitaan sellainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, joka on nopeasti ja helposti säädettävissä kartonkikuljettimella oleviin erilevyisten kartonkien sovittamiseksi. Esillä oleva keksintö koskee ensisijaisesti tällaista yläpuolista työntökorvakeyhdistelmää.

Keksinnön yhteenveto

Lyhyesti selostettuna esillä oleva keksintö koskee, eräässä sen edullisessa toteutusmuodossa, yläpuolista työntökorvakeyhdistelmää tukemaan avoimien tyhjien kartonkien yläosia tuotepakkauskoneessa, kun kartonkeja siirretään välin päässä peräkkäin kartonkikuljetinta pitkin. Yhdistelmään kuuluu päättymätön taipuisa ketjukuljetin, jossa on yläkola ja alakola. Ketjukuljettimen alakola on sijoitettu olemaan reitillä olevien kartonkien yläpuolella ja se on suunnattu olemaan olennaisesti yhdensuuntainen kartonkien liikesuunnan kanssa reittiä pitkin. Kuljetinketju kiertää ympäri ja sitä käyttää pari välin päässä olevaa ketjupyörää, joista yksi ketjupyörä on sijoitettu

kartonkikuljettimen ylävirtapäähän ja toinen ketjupyörä on sijoitettu kartonkikuljettimen alavirtapäähän. Ketjukuljetinta käytetään siirtämään alakolaansa kartonkikuljettimen suunnassa ja san kanssa synkronoidusti.

Ryhmä yleensä kolmiomaisia työnttökorvakkeita on kiinnitetty kääntyvästi välin päässä oleviin väleihin ketjukuljetinta pitkin. Jokainen työntökorvake on kääntyvä kuljettimella ensimmäisen asennon, jossa korvake työntyy yleensä ylöspäin kuljettimen alakolasta kartonkireitistä poispäin olevaan suuntaan, ja toisen asennon kesken, jossa korvake ulkonee yleensä alaspäin kuljettimen alakolasta kartonkireittiin päin olevassa suunnassa. Työntökorvakkeet on mitoitettu niin, että kun ne ovat toisissa asennoissaan kuljettimen alakolalla, ne työntyvät reitillä olevien kartonkien väleihin ja nojaavat etummaisten kartonkien yläpääosaa vasten kannattaakseen, vakauttaakseen ja auttaakseen kartonkien työntämistä reittiä pitkin.

Edullisessa toteutusmuodossa ketjukuljettimella olevat työntökorvakkeet on järjestetty ensimmäiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään ja toiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään, joka on sivusuuntaan sovitettu ensimmäiseen ryhmään nähden. Ensimmäinen pitotanko menee yleensä kuljettimen alakolaa pitkin ja aivan sen yläpuolelta ja on linjassa ensimmäisen ryhmän korvakkeiden kanssa. Samoin toinen pitotanko menee kuljettimen alakolaa pitkin ensimmäisen tangon vieressä ja on linjassa toisen työntökorvakeryhmän kanssa. Toinen tai molemmat pitotangoista on vedettävissä pois korvakereitiltä myöhemmin tarkemmin selostettavassa tarkoituksessa.

Kummassakin pitotangossa on profiilipäätyosa ketjupyörien vieressä työntökorvakeyhdistelmän ylävirtapäässä. Kunkin pitotangon päätyosat on sijoitettu niin, että ne tarttuvat siinä ryhmässä oleviin työntökorvakkeisiin, joiden kanssa tanko on linjassa, kun korvakkeet liikkuvat ylävirtaketjupyörän ympäri ja kuljettimen alakolan päälle. Tämä saa korvakkeet kääntymään tai näpsähtämään pois ensimmäisestä lukitusasennostaan toiseen asentoonsa, kun ne liikkuvat kuljetinketjun alakolan päälle. Kuljetinketju on synkronoitu kartonkien liikkeen mukaan kartonkireittiä pitkin niin, että työntökorvakkeiden pyöriminen saa jokaisen korvakkeen näpsähtämään paikoilleen kahden reitillä olevan vierekkäisen kartongin väliin juuri, kun korvake kiertää

ketjupyörää ja siirtyy kuljetinketjun alakolan päälle. Koska korvakkeet on siirretty paikoilleen oikeaan aikaan pikemminkin kuin vain siirtämällä ketjupyörän ympäri paikoilleen, se mahdollisuus, että korvake iskeytyy yhteen kartonkiin ja muuttaa sen muotoa reitillä, on käytännöllisesti katsoen eliminoitu. Kun käännetyt työntökorvakkeet liikkuvat pitkin kuljettimen alakolaa tukien kartonkeja alapuolelta, niiden yläreunat kulkevat niiden pitotangon pohjan reunaa pitkin ja sitä vasten, joka tanko pitää ne alhaalla ja estää niitä pujahtamasta takaisin ylös, kun ne auttavat kartonkien työntämisessä kartonkireittiä myöten.

Jos kumpikin pitotanko on toiminta-asennossaan, silloin kummankin korvakeryhmän jokainen korvake kuljetinketjua pitkin on kiinnitetty vastaavalla tangollaan ja näpsäytetään tai käännetään vierekkäisten kartonkien väliseen tilaan. Sen takia ne kartongit, joiden leveys vastaa vierekkäisten korvakkeiden välistä etäisyyttä kuljetinketjulla, sovitetaan tällä järjestelyllä. Kuitenkin silloin, kun toinen pitotanko nostetaan lepoasentoonsa, toinen pitotanko tarttuu vain omassa korvakeryhmässään oleviin korvakkeisiin ja kääntää ne, eli vain joka toista kuljetinketjulla olevaa työntökorvaketta. Toisen ryhmän korvakkeita ei käännetä ja ne pysyvät ensimmäisissä lukitusasennoissaan mennen ylöspäin leposuuntiin poispäin kartonkireitillä olevista kartongeista. Siten ne kartongit, joiden leveys vastaa joka toisen kartongin välistä etäisyyttä, sovitetaan tällä järjestelyllä. Siis tämän keksinnön työntökorvakejärjestely on nopeasti ja helposti säädettävissä sovittamaan erilevyisiä kartonkeja vain nostamalla tai laskemalla yhtä pitotangoista, jotka päästävät korvakkeet kartonkien väliin paikoilleen.

Kun työntökorvakkeet liikkuvat poispäin kuljetinketjun alakolalta, ne menevät ylöspäin ja alavirtaketjupyörän ympäri ja kuljetinketjun yläkolan päälle. Siinä ne kohtaavat nokkakappaleen ja tarttuvat siihen, joka vie ne tai kääntää niitä takaisin niiden ensimmäisin lukittuihin asentoihinsa, ennen kuin ne jälleen liikkuvat ylävirtaketjupyörien ympäri ja kuljettimen alakolan päälle. Siten prosessia toistetaan kerta toisensa jälkeen työntökorvakkeilla, jotka toimivat tukeakseen ja auttaakseen työntämään eteenpäin kartonkireitillä kuljetettavien kartonkien yläosia.

Siten nyt on muodostettu yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, jossa työntökorvakkeet viedään paikoilleen kartonkireitillä olevien vierekkäisten kartonkien väliin niin, että ne eivät iskeydy reitillä oleviin kartonkeihin ja muuta niiden muotoa. Lisäksi tämän keksinnön työntökorvakejärjestelmä on helposti sovitettavissa erilevyisten kartonkien sovitteluun vain nostamalla tai laskemalla tarpeen mukaan sopivaa pitotankoa. Nämä ja keksinnön muut tavoitteet, piirteet ja edut tulevat selvemmiksi seuraavassa esittävän tarkan selostuksen tarkastelussa oheisten piirustusten yhteydessä, joista seuraavassa lyhyt kuvaus.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Kuvio 1 on sivupystykuva yläpuolisesta työntökorvakesysteemistä, jolla keksinnön periaatteet toteutetaan edullisessa muodossa.

Kuvio 2 on perspektiivikuva työntökorvakkeesta, jolla keksinnön periaatteet toteutetaan.

Kuvio 3 on osittainen perspektiivikuva, joka esittää työntökorvakeyhdistelmän ylävirtapäätä taaksepäin vedettävine pitotankoineen, joilla yhdistelmän helppo sovitettavuus on aikaansaatavissa.

Kuviot 4—6 havainnollistavat työntökorvakkeiden kiinnitystä kuljetinketjuun korvakkeineen, jotka on asetettu linjaan kahteen lateraalisti sovitettuun ryhmään.

Kuvio 7 on päätysivukuva keksinnön työntökorvakeyhdistelmästä ja esittää poikkeutustyöntökorvakeryhmiä ja niiden linjassa olevia pitotankoja.

Kuvio 7A kuvaa edullista yhdistelmää pitotankojen kiinnittämiseksi niin, että yksi tanko on helppo vetää taaksepäin.

Edullisen suoritusmuodon yksityiskohtainen kuvaus

Seuraavaksi viitaten tarkemmin piirustuksiin, joissa samat viitenumerot tarkoittavat vastaavia osia kaikissa useissa kuvissa, kuviot 1—3 kuvaavat yläpuolista työntökorvakeyhdistelmää, jolla esillä olevan keksinnön periaatteita toteutetaan edullisessa muodossa. Näissä kuvioissa työntökorvakemekanismin kokoa on liioiteltu kartonkien kokoon nähden ja kartonkikuljettimeen nähden, jotta saataisiin kuvatuksi selvästi keksinnön toiminnalliset yksityiskohdat. Toiminnassa olevassa pakkauskoneessa yläpuolinen työntökorvakemekanismi on todennäköisesti pienempi ja tiiviimpi suhteessa kartonkien kokoon kuin kuvioissa 1—3 on esitetty.

Kuvio 1 esittää yläpuolista työntökorvakemekanismia 11, johon kuuluu päättymätön taipuisa korvakekuljetinketju 12, joka menee ylävirtaketjupyörän 13 ja alavirtaketjupyörän 14 ympäri. Tällä toteutusmuodolla ketju 12 rajaa alakolan 16 ja yläkolan 17.

Mekanismi 11 on suunniteltu sisältymään ja toimimaan tuotepakkauskoneessa, jossa kartonkeja 18 kuljetetaan ja asetetaan välin päässä olevaan peräkkäissuhteeseen kartonkireittiä pitkin nuolten 19 esittämässä suunnassa kuviossa 1. Tavallisesti kartonkeja 18 tuetaan kartonkikuljetinmekanismilla 21, jossa on välin päässä olevia ylävirtakorvakeryhmiä 22, jotka asettavat kartongit välin päähän ja työntävät niitä reittiä pitkin.

Koska kartongit 18 ovat tavallisesti avonaisia liikkuessaan reittiä pitkin, ne voivat olla aika huteria. Sen seurauksena ja koska nykyaikaiset pakkauskoneet liikkuvat suurella nopeudella, kartonkien yläosat tahtovat jäädä laahaamaan hieman alempien osien jälkeen ja aiheuttavat sen, että kartongeista tulee vinoja ja epämuotoisia, kun ne liikkuvat kartonkireitillä. Tämä voi vuorostaan aiheuttaa sen, että tuotteet kuten juomien kuljetuslaatikot iskeytyvät epämuotoisten kartonkien sivuihin, kun tuotteita työnnetään sisään kartonkeihin, ja saavat kartongit menemään kasaan, mikä pakottaa sulkemaan koneen puhdistamista varten. Kuten edellä on selostettu, esillä oleva keksintö toimii vakauttaakseen ja työntääkseen eteenpäin kartonkien yläosia, niin että

kartonkien geometrinen muoto säilyisi ja vältettäisiin ongelmia, jotka johtuvat tuotteiden väärästä sisääntyöntämisestä muotonsa menettäneisiin kartonkeihin.

Päättymättömän kuljetinketjun 12 alakola 16 on sijoitettu menemään aivan kartonkien 18 yläpäiden yläpuolella kartonkikuljettimella ja on suunnattu kartonkien liikesuunnan myötäisesti reitillä. Sopiva käyttömoottori käyttää yhtä tai kumpaakin ketjupyörää 13 ja 14 (ei esitetty) siirtääkseen ketjun alakolan 16 samaan suuntaan kuin kartongin liikekin on ja sillä nopeudella, joka on synkronoitu sen nopeuden mukaan, jolla kartonkeja kuljetetaan niiden reitillä.

Useita yleensä kolmiomaisia työntökorvakkeita 23 on kääntyvästi asennettu välien päähän päättymättömällä kuljetinketjulla 12. Jokaisen työntökorvakkeen yksityiskohdat ja sen kiinnittäminen ketjuun selostetaan tarkemmin myöhemmin. Yleisesti sanoen kuitenkin jokainen korvake on käännettävissä tai pyöritettävissä ensimmäisen asennon, jossa korvake menee sisäänpäin kuljetinmekanismiin nähden, kuten on kuvion 1 ketjun yläkolassa kuvattu, ja toisen asennon kesken, jossa korvake menee ulospäin ja poispäin kuljetinketjusta, kuten kuvion 1 ketjun alakolassa on kuvattu. Korvakkeet ovat välin päässä jonkin matkaa poispäin, joka vastaa vierekkäin olevien kartonkien takasivujen välistä etäisyyttä reitillä. Eli ne ovat välin päässä erillään sen etäisyyden verran, joka vastaa korvakkeiden väliä kartonkikuljettimella. Edelleen ketju 12 on synkronoitu kartonkikuljetinmekanismiin nähden niin, että alakolalla 16 olevat korvakkeet menevät alaspäin ja reitillä olevien vierekkäisten kartonkien väleihin ja nojaavat kartonkien ylempiä takareunaosia vasten kartonkien liikkuessa reittiä pitkin. Koska ketjua käytetään siirtämään alakolaansa 16 samalla nopeudella kuin kartonkejakin, korvakkeet liikkuvat kartonkien mukana ja tukevat niiden ylempiä takareunoja kartonkien vakauttamiseksi ja estävät niitä jäämästä jälkeen ja tulemasta epämuotoisiksi niiden liikkuessa kartonkireittiä pitkin. Sen seurauksena kartongit pysyvät suorakulmaisina ja tuotteet voidaan työntää sisään ilman, että on suurta vaaraa väärintyöntämisestä. Kun tuotteet on saatu työnnetyksi sisään, kartongit liikkuvat eteenpäin yläpuolisen työntökorvakeyhdistelmän 11 ohitse, jossa ne suljetaan ja ne kulkevat pois pakkauskoneesta.

Jäykkä pitkänomainen pitotanko 24 menee kuljetinketjun 12 alakolaa 16 pitkin aivan sen yläpuolella. Tanko 24 on pystyssä linjassa työntökorvakkeiden 23 kanssa ja siinä on profiloitu päätyosa 26, joka on sovitettu työntökorvakemekanismin ylävirtapäähän. Päätyosa 26 on varustettu sellaisella kärjellä, joka on sijoitettu tarttumaan korvakkeisiin, kun ne liikkuvat ylävirtaketjupyörien 13 ympäri ja ketjun 12 alakolan 16 päälle. Kuten kuviossa 1 on esitetty nuolin 27, kun korvake ensimmäisessä asennossaan tarttuu tangon 24 kärkeen, korvake pakotetaan ketjun jatkuvalla liikkeellä pyörimään tai kääntymään ensimmäisestä sisäänpäin menevästä asennostaan toiseen, ulospäin menevään asentoonsa. Tangon 24 profiilipäätyosassa 26 on kaareva alapinta 28, joka on muodostettu jatkamaan ja saattamaan loppuun työntökorvakkeiden kääntymisen, kun ne saattavat loppuun liikkeensä ketjupyörän 13 ympäri ja siirtyvät ketjun 12 alakolan 16 päälle. Koska ketjua käytetään synkronisesti kartonkien 18 kanssa, tämä työntökorvakkeiden kääntyminen tai liikkuminen saa aikaan sen, että korvakkeet menevät paikoilleen kahden kartongin väliin ja nojaavat etummaisen kartongin ylempää takareunaa vasten. Työntökorvakkeiden kääntymisliike ketjun synkronoidun liikkeen yhteydessä aikaansaa sen, että korvakkeet menevät siististi vierekkäisten kartonkien väliin, kun jokainen korvake päättää liikkeensä ylävirtaketjupyörän ympäri välttääkseen iskeytymistä korvakkeiden ja kuljettimella olevien takakartonkien etummaisiin yläosien väliin. Sen seurauksena korvakkeista voidaan tehdä niin pitkät kuin on kohtuullisesti tarpeen ilman, että on vaaraa niiden iskeytymisestä ja kartonkien muodon muuttumisesta kuljettimella, kun ne liikkuvat ketjupyörän ympäri ja menevät paikoilleen kartonkien väliin.

Kun korvake on saatu kokonaan työnnetyksi paikoilleen tangon 24 päätyosalla 26, se liikkuu kuljetinketjun 12 alakolan 16 päälle ja sitä pitkin. Kun näin tapahtuu, korvake lepää kartongin ylätakareunaa vasten kartongin vakauttamiseksi, kun tuotteita työnnetään sisään.

Jotta korvakkeet 23 eivät pääsisi menemään takaisin alkuasentoihinsa päin kartonkien voimalla, korvakkeiden yläjalat ovat tangon 24 pohjaa vasten, kun korvakkeet liikkuvat alakolaa 16 pitkin. Pitotanko 24 pitää siten korvakkeet vakaasti niiden toisissa asennoissaan alaspäin kartonkien väliin koko alakolien 16 pituudelta. Täten

kartonkien 18 yläosat on vakautettu lujasti korvakkeilla 23 niin, että tuotteita voidaan työntää sisään ilman vahinkoa.

Kun kartongit ovat liikkuneet kartonkireittiä pitkin ja tuotteet on työnnetty kartonkien sisään, enää ei tarvitse tukea kartonkien yläosien. Tässä vaiheessa korvakkeet 23 liikkuvat pitotangon 24 toiselle puolelle ja ylöspäin alavirran ketjupyörän 14 ympäri ketjun 12 yläkolaan 17. Ohjauskappale 28 on sijoitettu ketjun 12 yläkolaa 17 pitkin ja asetettu tarttumaan työntökorvakkeisiin 23, kun korvakkeet liikkuvat taaksepäin yläkolaa pitkin. Kun korvakkeet 23 tarttuvat ohjauskappaleeseen 28, niiden on pakko ketjun jatkuvalla liikkeellä kääntyä nuolten 29 suuntaan takaisin ensimmäisiin asentoihinsa ja mennä päättymättömästä kuljetinketjusta 12 sisäänpäin. Siten työntökorvakkeet on "nollattu", kun niitä valmistellaan seuraavaan menoonsa ketjun alakolan 16 päälle ja niiden poikki. Ohjauskappale 28 on kuviossa 1 asetettu tarttumaan työntökorvakkeisiin ja asettamaan ne perusasentoon, juuri kun ne ovat lähtemässä pois alavirtaketjupyörästä 14. Ymmärretään kuitenkin, että ohjauskappale voi sijaita missä tahansa sopivassa kohdassa ketjua pitkin niin kauan, kuin korvakkeet tarttuvat ohjauskappaleeseen ja asetetaan uudelleen, ennen kuin ne menevät takaisin paikoilleen pitotangon 24 pään 26 avulla.

Kuvio 2 kuvaa perspektiivissä ja tarkemmin yläpuolista työntökorvakeyhdistelmää käytettäväksi edullisesti varsinaisessa pakkauskoneessa. Yhdistelmään 11 kuuluu päättymättömät kaksoiskuljetinketjumekanismit 12, joista kumpikin on toisen peilikuva ja toimii olennaisesti siten, kuin kuvion 1 yhteydessä on selostettu. Kumpikin päättymätön kuljetinketju on varustettu välin päässä olevilla työntökorvakkeilla 23, jotka on asennettu kääntyvästi ketjua pitkin. Ylävirtaketjupyörät 13 ja alavirtaketjupyörät 14 on tuettu metallilevyillä 31 ja kiristysvarsilla 32, jotta ketjut 12 voidaan pitää tiukassa suhteessa ketjupyörien 13 ja 14 ympärillä. Käyttöakseli 33 on kääntyvästi laakeroitu sopiviin laakereihin 34 ja kiinnitetty alavirtaketjupyöriin 14. Käyttöakselia 33 käyttää sopiva päättymätön käyttömoottori (ei esitetty) pyörittämään alavirtaketjupyöriä 14 nuolen 36 suuntaan päättymättömien ketjukuljettimien käyttämiseksi, kuten on selostettu. Käyttöakselia 33 käytetään tarvittavalla nopeudella

ketjujen 12 alakolan 16 liikuttamiseksi synkronoidusti kartonkireitillä olevien kartonkien 18 kanssa.

Kumpikin päättymätön ketjukuljetinmekanismi on varustettu pitkillä pitotangoilla 24, joissa on päätyosat 26, jotka tarttuvat työntökorvakkeisiin ja vievät ne paikoilleen kartonkireitillä olevien kartonkien väliin. Lisäksi jokaisessa päätyketjukuljettimessa on ohjauskappale 28, joka on sijoitettu tarttumaan työntökorvakkeisiin 23 ja asettamaan ne uudelleen niiden alkuperäisiin sisäänpäin meneviin asentoihin, kuten on esitetty.

Kuten edellä on selostettu, useimmat tuotepakkauskoneet on sovitettu toimimaan useamman kuin yhdenkokoisten kartonkien kanssa. Esimerkiksi juomakuljetuslaatikoiden pakkauskoneessa sellainen on tavallista, että koneeseen mahtuu kuuden, kahdentoista ja kahdenkymmenenneljän juomakartongin kuljetuslaatikoita. Esimerkinomaisesti kuuden pakkauksen juomakartongit ovat tyypillisesti 13,34 cm leveitä, kun taas kahdentoista pakkauksen kartongit ovat tyypillisesti noin 28,58 cm leveitä. Kartongit ovat yleensä noin parin sentin välien etäisyydellä toisistaan kartonkikuljettimella. Näin ollen on välttämätöntä, että yläpuolisen työntökorvakeyhdistelmän työntökorvakkeet ovat välin päässä toisistaan n. 15 cm:n verran, kun kuuden pakkauksen kartonkeja sovitellaan, ja n. 30 cm:n päässä toisistaan, kun sovitellaan 12 pakkauksen kartonkeja.

Jotta saataisiin sovitetuksi sisään erikokoisia kartonkeja ilman, että on pakko ottaa pois tai järjestellä uudelleen päättymättömällä kuljetinketjulla olevia työntökorvakkeita, esillä olevan keksinnön erään edullisen toteutusmuodon työntökorvakkeet on järjestetty niiden ketjuja pitkin ensimmäiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään ja toiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään, joka on sovitettu lateraalisti ensimmäiseen ryhmään nähden. Lisäksi kaksi rinnakkain olevaa pitotankoa 24 menee kunkin ketjun alakolaa pitkin niin, että ensimmäinen tanko on pystysuoraan linjassa työntökorvakkeiden ensimmäisen ryhmän kanssa ja toinen tanko on pystysuorassa linjassa työntökorvakkeiden toisen ryhmän kanssa. Tällä kokoonpanolla työntökorvakkeiden kumpikin ryhmä ja sen vastaava pitotanko toimii itsenäisenä toisesta ryhmästä

ryhmän korvakkeiden työntämiseksi sisään paikoilleen kartonkikuljettimella olevien kartonkien väliin.

Edullisessa toteutusmuodossa yksi tai kumpikin pitotanko 24 on vedettävissä ylös ja pois sen yhteydessä olevasta työntökorvakeryhmästä. Kun tanko vedetään takaisin, se ei tartu vastaavan ryhmänsä korvakkeiden päihin, kun korvakkeet liikkuvat ylävirtaketjupyörän ympäri ja kuljetinketjun alakolan päälle. Niinpä sen ryhmän korvakkeet pysyvät ensimmäisessä eli lepoasennossaan ja menevät sisäänpäin kuljetinketjusta eikä niillä on mitään vaikutusta yhdistelmän alapuolella oleviin kartonkeihin.

Tämän äsken kuvatun järjestelyn avulla voidaan huomata, että kun kumpikin pitotanko on alaslasketussa toiminta-asennossaan, jokainen lähellä oleva korvake pitkin kumpaakin kuljetinketjulla olevaa ryhmää menee paikoilleen kartonkikuljettimella olevien kartonkien väliin. Kuitenkin silloin, kun yksi pitotanko vedetään takaisin, sen ryhmän korvakkeisiin ei ole vaikutusta, ja vain toisen ryhmän korvakkeet menevät paikoilleen. Siten tällä järjestelyllä vain ketjussa oleva joka toinen korvake menee paikoilleen kartonkikuljettimella olevien kartonkien väliin.

Esimerkkinä, kun käytetään edellä mainittuja 15 cm ja 30 cm levyisiä kartonkeja, lähellä olevat korvakkeet ovat välin päässä toisistaan 15 cm:n verran ketjulla, niin jokaisen erillisen ryhmän korvakkeet ovat välin päässä toisistaan 30 cm. Niinpä silloin, kun kumpikin pitotanko on toiminta-asennossaan, kaikki kummankin ryhmän korvakkeet on viety alaspäin pitämään kartongit 15 cm välien päässä toisistaan. Kuitenkin silloin, kun 30 cm välein olevia kartonkeja sovitetaan sisään, yksi pitkistä pitotangoista vedetään pois niin, että vain yksi korvakeryhmä käännetään, niin että saadaan yläpuoliset työntökorvakkeet 30 cm välein. Siten tämän keksinnön yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä on nopeasti ja helposti sovitettavissa kahteen erikokoiseen kartonkiin vain sijoittamalla oikein pitkät pitotangot, jotka vievät korvakkeet alas kartonkien väliin.

Kuviossa 3 on kuvattu poikkeutettuja työntökorvakeryhmiä ja kummankin ryhmän vastaavia pitotankoja. Kuviossa 3 yksi pitotanko on kuvattu taaksevedettynä sovitta-

maan yläpuolisen työntökorvakeyhdistelmän niin, että se toimii leveämpien kartonkien yhteydessä. Kuten kuviossa 1, kuljetinketjun 12 nähdään pitävän useita kolmiomaisia työntökorvakkeita 23 kääntyvästi kiinnitettyinä välien päässä ketjuihin nähden. Työntökorvakkeiden 23 vuorottelevat korvakkeet ovat välin päässä ketjusta 12 välikappaleen 37 avulla. Välikappaleet 37 on edullisesti muodostettu niin, että ne ovat vähän leveämpiä kuin työntökorvakkeet 23. Tällä tavalla korvakkeet 23 on järjestetty ketjuun 12 ensimmäiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään, johon kuuluu työntökorvakkeita asennettuna suoraan ketjuun, ja toinen pitkittäin linjattu ryhmä, johon kuuluu korvakkeet, jotka on kiinnitetty välikappaleisiin 37. Toinen pitkittäin linjassa oleva työntökorvakeryhmä on sijoitettu lateraalisti välikappaleilla 37 ensimmäisen työntökorvakeryhmään nähden. Siten ensimmäisen ryhmän korvakkeet ja toisen ryhmän korvakkeet liikkuvat selvästi eri reiteillä ja itsenäisillä reiteillä, kun ketjua viedään sen ketjupyörien ympäri.

Ensimmäinen pitkä pitotanko 24 menee ketjukuljettimen alakolaa pitkin ja on pystysuoraan linjassa ensimmäisen työntökorvakeryhmän kanssa. Tangon 24 päätyosa 26 on sijoitettu, kuten nähdään kuviossa 1, tarttumaan työntökorvakkeisiin, kun ne liikkuvat kuljettimen alakolan päälle, ja työntämään ne nuolten 38 osoittamalla tavalla paikoilleen kartonkireitillä olevien vierekkäisten kartonkien väliin. Tällä järjestelyllä ensimmäisen linjassa olevan korvakeryhmän työntökorvakkeet menevät toiminta-asentoihinsa ja pysyvät siinä, kun ne liikkuvat kuljetinketjun alakolan päälle ja sitä pitkin.

Toinen pitkä pitotanko 39, jossa on profiloitu pää 41, menee korvakekuljettimen pituudelle ja on pystysuorassa linjassa toisen ryhmän työntökorvakkeiden kanssa, jotka on kiinnitetty välikappaleisiin 37. Kuviossa 3 toinen pitotanko 39 on esitetty taaksevedetyssä asennossaan niin, että se on otettu pois korvakkeista, kun ne liikkuvat kuljettimen alakolaa pitkin. Kun toinen pitotanko on tässä asennossa, toisen ryhmän korvakkeita ei ole kiinnitetty ja ne menevät yli liikkuessaan eteenpäin kuljettimen alakolaan. Siten toisen ryhmän korvakkeet pysyvät ei-toimivassa, sisäänpäin menevässä suunnassaan, kuten nähdään kohdassa 42, kun ne liikkuvat kuljetinketjun alakolan päälle ja sitä pitkin. Siten tämän ryhmän korvakkeet eivät

mitenkään vaikuta reittiä pitkin kulkeviin kartonkeihin, kun niiden vastaava tanko 39 on taaksevedetyssä asennossaan, kuten kuviosta 3 nähdään.

Kääntäen sanoen kuitenkin silloin, kun toista pitkää pitotankoa 39 viedään alas sen toiminta-asentoon tangon 24 viereen, se tarttuu toisen ryhmän työntökorvakkeisiin ja vie ne ylitse ja niiden alaspäin meneviin toiminta-asentoihin, kun ne liikkuvat edelleen alakolaan. Tällaisella muodostelmalla jokainen kuljetinketjun korvake viedään alaspäin sen liikkuessa alakolaan, kapeampien kartonkien sovittamiseksi, jotka ovat välin päässä kuljetinketjulla sillä etäisyydellä, joka vastaa yläpuolisessa työntökorvakeyhdistelmässä olevien vierekkäisten korvakkeiden välistä etäisyyttä. Kun pitotanko 39 on vedetty taaksepäin, kuten kuviossa 3 esitetään, yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä on sovitettu sovittelemaan leveämpiä kartonkeja, jotka ovat välin päässä kartonkikuljettimella etäisyydellä, joka vastaa yläpuolisessa työntökorvakeyhdistelmässä olevan joka toisen korvakkeen välistä etäisyyttä. Siten voidaan havaita, että tämän keksinnön yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä on nopeasti ja helposti sovitettavissa kapeampien ja leveämpien kartonkien mukaan vain nostamalla ja laskemalla toista pitkää jäykkää tankoa 39 tarpeen mukaan.

Vaikkakaan kuviossa 3 ei näy, ymmärretään, että samoin kuin kuvioissa 1 ja 2, työntökorvakkeet asetetaan takaisin ensimmäisiin, sisäänpäin meneviin asentoihinsa sopivasti sijoitetuilla ohjauskappaleilla, jotka on liitetty yhdistelmäin. Tällä tavalla kaikki korvakkeet säädetään uudelleen yhdistelmän yläpäähän valmisteltaessa oikeaa suuntaa niiden liikkuessa yhdistelmän alakolan päälle ja sitä pitkin.

Kuviot 4, 5 ja 6 kuvaavat yläpuolisten työntökorvakkeiden 23 yksityiskohtaista rakennetta ja korvakkeiden kiinnitystä kuljetinketjuun 12. Jokainen työntökorvake 23 on edullisesti muodostettu jäykästä kestävästä muovimateriaalista ja se on yleensä muodoltaan suorakulmainen kolmio. Korvake 23 on muodostettu läpiporauksella 43 kolmion huipussa ja nokkakololla 44, joka on välin päässä läpiporauksesta 43 ja sen kanssa samankeskinen. Korvake 23 on sovitettu olemaan pyörivästi tai kääntyvästi kiinnitetty ketjun 12 renkaaseen rengaslevyllä 46 ja rengastappiparilla 47. Rengaslevyssä 46 on pari välin päässä olevia reikiä 48, jotka ovat linjassa läpiporauksen 43

kanssa, ja kolo 44, niin että rengastapit 47 menevät rengaslevyn 46 läpi ja porauksen läpi ja työntökorvakkeen 23 kolon läpi. Tapit 47 jatkavat menoaan edelleen ketjun 12 renkaan läpi ja ne kiinnitetään niiden takaosaan työntökorvakkeen kiinnittämiseksi ketjuun. Jos työntökorvake on osa ensimmäistä pitkittäin linjassa olevaa korvakeryhmää, se kiinnitetään suoraan ketjun 12 renkaaseen. Kääntäen, jos se on osa toista pitkittäin linjassa olevaa ryhmää, joka on lateraalisti sijoitettu ensimmäiseen ryhmään nähden, välikappale 49, jossa on pari sopivasti välin päässä olevia reikiä, asetetaan työntökorvakkeen 23 ja ketjun 12 renkaan väliin.

Työntökorvakkeessa 23 olevassa huippukolossa 44 on pidike 51, joka on muodostettu toisen pään lähelle. Työntökorvake kuviossa 4 on esitetty niin, kuin se olisi kuljetinketjun alakolassa ja sen toisessa eli alaspäin olevassa suunnassa. Pidike 51 on mitoitettu ja sovitettu siten, että kun työntökorvaketta 23 käännetään nuolen 52 suuntaan takaisin sen ensimmäiseen eli ei-toimivaan asentoon, huippukolossa 44 oleva tappi 47 napsahtaa paikoilleen pidikkeen 51 taakse ja siten kiinnittää irrotettavasti työntökorvakkeen paikoilleen. Siis ja liittyen kuvioon 1, kun työntökorvakkeet 23 tulevat kääntökappaleen 28 kohdalle, niitä käännetään taaksepäin niiden ensimmäiseen asentoon ja napsautetaan paikoilleen pidikkeiden 51 avulla. Kun työntökorvakkeet liikkuvat edelleen ympäri takaisin kuljetinketjun alakolaa kohti, korvakkeiden ja niiden vastaavien pitotankojen 24 ja 39 välisen kiinnityksen voima siirtää tappeja 47 pidikkeestä 51 ja kääntää työntökorvakkeet takaisin niiden toiseen, alaspäin menevään toiminta-asentoon.

Kuvio 5 on päätykuva kuljetinketjun alakolaa pitkin kuviossa 1. Työntökorvake 23 on esitetty niin, että se on kiinnitetty ketjuun 12 rengaslevyllä 46 ja rengastapeilla 47. Työntökorvake 23 on toisessa alaspäin olevassa asennossaan valmiina tarttumaan kartonkeihin ja vakauttamaan ne alapuolella olevalla kartonkireitillä. Työntökorvake 23 kulkee pitkän pitotangon 24 alapintaa pitkin, joka pitää työntökorvakkeen 23 sen alaspäin olevassa asennossa ja estää sitä siirtymästä tai kääntymästä takaisin ylös kartonkien korvakkeeseen kohdistaman voiman seurauksena.

Kuvio 6 kuvaa näkymää kuljetinketjun alakolaa pitkin kuvion 3 toteutusmuodossa niin, että toinen pitotanko 39 on esitetty alaspäin menevässä toiminta-asennossaan. Ensimmäinen linjassa oleva työntökorvakkeiden 23 ryhmä nähdään juuri kääntymässä niiden alaspäin meneviin asentoihinsa juuri ensimmäisen pitkittäin linjassa olevan tangon 24 alapuolelle. Samoin työntökorvakkeiden 23 toinen pitkittäin linjassa oleva ryhmä nähdään kiinnittyneenä ketjukuljettimeen 12 rengaslevyllä 46, rengastapeilla 47 ja välikappaleella 37. Tämä työntökorvakkeiden ryhmä on nähtävissä myös alaspäin olevassa toiminta-asennossaan aivan toisen pitotangon 39 alareunan alapuolella. Ymmärretään, että ollessaan tässä suunnassa yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä säädetään sovittelemaan sisään kapeampia kartonkeja, joiden leveys vastaa vierekkäisten työntökorvakkeiden välistä etäisyyttä kuljetinketjulla.

Kuvio 7 on päätykuva keksinnön mukaisesta yläpuolisesta työntökorvakeyhdistelmästä nähtynä sen ylävirtapäästä. Kuljetinketjut 12 on nähty niin, että niissä on työntökorvakkeita 23, jotka on järjestetty ensimmäiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään ketjujen viereen ja toiseen pitkittäin linjassa olevaan ryhmään välin päähän ketjuista välikappaleilla 49. Kumpikin työntökorvakeryhmä on poikkeutettu lateraalisti toisistaan ennaltamäärätyn suuruisen määrän verran. Pitkät pitotangot 24 ja 29 on esitetty alhaalla olevissa eli toiminta-asennoissaan kääntämään yhdistelmän jokainen työntökorvake sen alaspäin menevään toiminta-asentoon. Pitotangot 39 on liitetty pitotankoihin 24 taaksepäin menevällä mekanismilla 53, joka mahdollistaa sen, että tankoja 39 voidaan nostaa ylös ja lukita lepoasentoon haluttaessa. Taaksepäinvetomekanismeja 53 voi olla mitä tahansa sopivaa tyyppiä, esimerkkinä L-tuki- ja tappijärjestely kuviossa 7A. Tällaisella järjestelyllä toiset pitkät tangot 39 voidaan yksinkertaisesti nostaa ylös ja vasemmalle kuviossa 7A, jonka jälkeen niiden tapit lukittuvat paikoilleen urien vaakaosien sisään. Kääntökappaleet 28 on esitetty kuviossa 7 niin sijoitettuna, että ne tarttuvat kummankin ryhmän työntökorvakeyhdistelmään ja kääntävät ja sovittavat työntökorvakkeet takaisin niiden sisäänpäin meneviin ei-toiminnassa oleviin asentoihin, ennen kuin ne menevät takaisin työntökorvakeyhdistelmän alakolan ympärille.

Tähän asti keksintöä on selostettu edullisten toteutusmuotojen ja menetelmien puitteissa. Alan asiantuntijat ymmärtävät kuitenkin, että kuvatut toteutusmuodot ovat vain esimerkinomaisia ja että niiden erityinen kokoonpano ja ominaisuudet eivät rajoita keksintöä. Kuvattuihin toteutusmuotoihin voidaan tehdä lukuisia lisäyksiä, poistoja ja muunnoksia poikkeamatta oheisissa patenttivaatimuksissa esitetyn keksinnön hengestä ja laajuudesta.

Patenttivaatimukset

1. Yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä käytettäväksi tuotepakkauskoneissa, joissa pakattavat tuotteet kuljetetaan perätysten reittiä myöten, niin että ennaltamäärätyt välit on muodostettu jokaisen kartongin ja heti sen perässä olevan kartongin väliin, jolloin mainittu yläpuolinen työntökorvakejärjestelmä on yleensä sovitettu kartonkireitin yläpuolelle ja on t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu

päättymätön taipuisa korvakekuljetin, jossa on yläkola ja alakola, niin että mainitun korvakekuljettimen alakola on sijoitettu olemaan kartonkien yläpuolella mainitulla reitillä ja on suunnattu olennaisesti kartonkien liikesuuntaan;

se, että mainitussa korvakekuljettimessa on ylävirtapää ja alavirtapää ja sitä käytetään kuljettimen mainitun alakolan siirtämiseksi mainitusta ylävirtapäästä mainittuun alavirtapäähän nopeudella, joka on synkronoitu sille nopeudelle, jolla kartonkeja kuljetetaan reittiä pitkin;

ryhmä työntökorvakkeita, jotka on kiinnitetty pyörivästi välien päähän pitkin mainittua korvakekuljetinta;

se, että jokainen mainituista työntökorvakkeista on käännettävissä mainitulla kuljettimella ensimmäisen asennon, jossa mainittu korvake työntyy yleensä ylöspäin mainitun kuljettimen alakolasta poispäin olevaan suuntaan kartonkireitistä, ja toisen asennon kesken, jossa mainittu korvake työntyy yleensä alaspäin mainitun kuljettimen alakolasta kartonkireittiä kohti olevaan suuntaan;

se, että mainitut työntökorvakkeet ollessaan toisissa asennoissaan tunkeutuvat kartonkireitillä olevien kartonkien väleihin niin, että jokainen alaspäin ulkoneva korvake tarttuu reitillä olevan kartongin takapäähän sen kartongin vakauttamiseksi, kun sitä kuljetetaan reittiä pitkin;

ensimmäiset välineet mainitun työntökorvakeyhdistelmän ylävirtapäässä mainittujen työntökorvakkeiden kääntämiseksi niiden ensimmäisistä asennoista niiden toisiin asentoihin korvakkeiden liikkuessa mainitun korvakekuljettimen alakolan päälle korvakkeiden työntämiseksi reitillä olevien etummaisten ja takimmaisten kartonkien välisiin tiloihin ja karttamaan iskeytymistä reitillä olevien korvakkeiden ja takapääkartonkien väliin; ja

toiset välineet mainitulla työntökorvakeyhdistelmällä kääntämään mainittuja työntökorvakkeita pois niiden toisista asennoista takaisin niiden ensimmäisiin asentoihin sen jälkeen, kun mainitut työntökorvakkeet ovat ylittäneet mainitun korvakekuljettimen alakolan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittuun päättymättömään taipuisaan korvakekuljettimeen kuuluu kuljetinketju ja että mainitut työntökorvakkeet on kiinnitetty välien päähän mainittua ketjua pitkin.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainitut työntökorvakkeet ovat yleensä kolmiomaisia muodoltaan ja ne on kääntyvästi kiinnitetty kärjistään mainittuun korvakekuljettimeen.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittuun ensimmäiseen välineeseen mainittujen työntökorvakkeiden kääntämiseksi kuuluu valitsin valitsemaan ja kääntämään ennaltamäärätyt työntökorvakkeet erikokoisten kartonkien sovittamiseksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu valitsin on muodostettu kääntämään valikoivasti vuorottaisia mainituista työntökorvakkeista.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n -

n e t t u siitä, että mainittuun ensimmäiseen keinoon mainittujen työntökorvakkeiden kääntämiseksi kuuluu ensimmäinen pitkä pitotanko, joka menee yleensä mainitun kuljettimen alakolaa pitkin, jossa ensimmäisessä pitotangossa on päätyosa, joka on sovitettu mainitun kuljettimen ylävirtapäähän niin että mainittu päätyosa on sovitettu tarttumaan mainittuihin työntökorvakkeisiin, kun mainitut korvakkeet lähestyvät mainittua alakolaa kääntääkseen mainitut korvakkeet niiden toisiin asentoihin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu ensimmäinen pitkä pitotanko on sijoitettu ja suunnattu nojaamaan mainittuja käännettyjä työntökorvakkeita vasten mainittujen korvakkeiden liikkuessa mainittua alakolaa pitkin korvakkeiden pitämiseksi lujasti niiden ensimmäisissä asennoissa niiden edetessä mainittua alakolaa pitkin.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että vuorottaiset työntökorvakkeet poikkeutetaan viereisiin korvakkeisiin nähden ja ne muodostavat ensimmäisen pitkittäin linjassa olevan korvakeryhmän ja toisen pitkittäin linjassa olevan korvakeryhmän, jotka on poikkeutettu ensimmäisestä linjassa olevasta ryhmästä, ja tunnettu siitä, että mainitun ensimmäisen pitotangon mainittu päätyosa on sijoitettu tarttumaan mainitun ensimmäisen linjassa olevan korvakeryhmän korvakkeisiin ja kääntämään ne, jolloin ensimmäisen pitotangon päätyosa tarttuu joka toiseen korvakkeeseen ja kääntää sitä kartonkien sovittamiseksi, joiden kartonkien leveys vastaa vuorottain olevien korvakkeiden välistä etäisyyttä.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä, joka on edelleen t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu toinen pitkä pitotanko, joka menee yleensä mainitun kuljettimen mainittua alakolaa pitkin, jolloin toisessa tangossa on päätyosa ja se on valikoivasti liikutettavissa taaksepäin vedetyn asennon, jossa mainittu päätyosa siirretään pois mainitulla kuljettimella olevista korvakkeista, ja toiminta-asennon kesken, jossa mainittu päätyosa on sijoitettu tarttumaan mainitun toisen pitkittäin linjassa olevan ryhmän työntökorvakkeisiin, kun mainitut korvakkeet lähestyvät mainittua alakolaa, kääntämään mainitun toisen ryhmän työntökorvakkeet niiden toisiin asentoihin, jolloin kun toinen tanko on toiminta-asennossaan, mainitun

ensimmäisen ja toisen pitkittäin linjassa olevan ryhmän korvakkeet on kaikki käännetty toisiin asentoihinsa siirrettäviksi kuljettimen alakolaa pitkin sellaisten kartonkien sovittamiseksi, joiden leveys vastaa kuljettimella olevien vierekkäisten korvakkeiden välistä etäisyyttä.

10. Yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä käytettäväksi tuotepakkauskoneissa, joissa pakattavat kartongit kuljetetaan välin päässä olevaan peräkkäissuhteeseen reittiä pitkin, joka yläpuolinen työntökorvakeyhdistelmä sovitetaan yleensä kartonkireitin yläpuolelle ja siihen kuuluu pari välin päässä olevaa päättymätöntä taipuisaa kuljetinta, joista kummassakin on alakola ja yläkola niin, että mainittujen taipuisien kuljettimien alakolat ovat olennaisesti yhdensuuntaisia toisiinsa nähden, jotka on sijoitettu reitillä olevien kartonkien yläpuolelle, suunnattu menemään kartonkiliikkeen suuntaan ja joita käytetään liikuttamaan jokaisen kuljettimen mainittua alakolaa kartonkien liikkeen suunnassa ja nopeudella, joka vastaa reitillä kartonkien liikenopeutta, niin että jokainen taipuisista kuljettimista on varustettu usealla korvakkeella, jotka on kiinnitetty kääntyvästi välien päähän kuljetinta pitkin, jolloin jokainen korvake on käännettävissä työntösuunnan, jossa mainitun korvakkeen osa riippuu kuljettimen alakolasta mennäkseen reitillä olevien kartonkien väliin ja tarttuakseen niihin, ja taaksepäin vedetyn suunnan kesken, jossa mainittu korvake on siirretty pois reitillä olevista kartongeista, ensimmäinen nokkalaite mainitulla yhdistelmällä tarttumaan mainittuihin korvakkeisiin ja kääntämään ne niiden taaksepäin vedetyistä suunnista niiden työntösuuntiin, kun mainitut korvakkeet liikkuvat mainittujen kuljettimien alakolan päälle korvakkeiden työntämiseksi reitillä olevien kartonkien väliin, ja toinen nokkalaite mainitussa yhdistelmässä mainittujen korvakkeiden kääntämiseksi niiden työntösuunnista takaisin niiden taakse vedettyihin suuntiin, ennen kuin ne kiinnitetään mainitun ensimmäisen nokkalaitteen kanssa, jolloin korvakkeet käännetään kartonkien väleihin niin, että korvakkeet eivät iskeydy reitillä oleviin kartonkeihin eivätkä muuta niiden muotoa.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen yhdistelmä, t u n n e t t u siitä, että mainitut korvakkeet kunkin kuljettimen mainitussa alakolassa on järjestetty ensimmäiseen pitkittäin linjassa olevaan olevaan ryhmään ja toiseen pitkittäin linjassa olevaan

ryhmään mainitun ensimmäisen ja toisen pitkittäin linjassa olevan ryhmän kanssa, jotka on asetettu sivusuunnassa toisiinsa nähden, ja siitä, että mainittu ensimmäinen nokkalaite sijoitetaan tarttumaan mainitun ensimmäisen pitkittäin linjaan asetetun ryhmän korvakkeisiin ja kääntämään ne niiden työntöasentoihin sovittamaan kartongit, joiden leveys vastaa korvakkeiden välistä etäisyyttä ensimmäisessä pitkittäin linjassa olevassa ryhmässä.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen yhdistelmä, t u n n e t t u edelleen siitä, että mainittuun yhdistelmään kuuluu kolmas nokkalaite niin, että mainittu kolmas nokkalaite on valikoivasti liikkuva taaksepäin vedetyn asennon, joka on poikkeutettu pois mainituista korvakkeista, ja toiminta-asennon kesken, jossa mainittu kolmas nokkalaite tarttuu mainitun toisen pitkittäin linjassa olevan korvakeryhmän korvakkeisiin ja kääntää ne niiden työntöasentoihin, jolloin, kun mainittu kolmas nokkalaite on toiminta-asennossaan, kummankin pitkittäin linjassa olevan ryhmän korvakkeita käännetään niiden työntösuuntiin sovittamaan kartongit, joiden leveys vastaa mainitulla kuljettimella olevien korvakkeiden välistä etäisyyttä.

Patentkrav

1. En övre skjutanslagshopsättning för användning i förpackningsmaskiner för artiklar där kartongerna som skall förpackas, transporteras efter varandra längs en bana med ett på förhand bestämt mellanrum mellan varje kartong och den kartong som kommer omedelbart efter denna, varvid nämnda övre skjutanslagshopsättning allmänt taget är placerad ovanför kartongbanan, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar:

en ändlös flexibel anslagstransportör med en övre avstrykare och en undre avstrykare varvid nämnda undre avstrykare av nämnda anslagstransporttör är placerad att ligga över kartongen på nämnda bana och är placerad väsentligen i riktningen av kartongens rörelse;

varvid nämnda anslagstranportör har en uppströmsända och en nedströmsända och drivs för att förflytta nämnda undre avstrykare av nämnda transportör från nämnda uppströmsända till nämnda nedströmsända med en hastighet som är synkroniserad med hastigheten med vilken kartongerna transporteras längs med banan;

en grupp av skjutanslag som är roterbart monterade på avstånd från varandra längs nämnda anslagstransportör;

varvid vart och ett av nämnda skjutanslag är roterbara på nämnda transportör mellan en första position där nämnda anslag skjuter ut allmänt taget uppåt från nämnda undre avstrykare av nämnda transportör i en riktning bort från kartongbanan och en andra position där nämnda anslag skjuter ut allmänt taget nedåt från nämnda undre avstrykare av nämnda transportör i en riktning mot kartongbanan;

varvid nämnda skjutanslag, då de är i sina andra positioner, skjuter in i mellanrummen mellan kartongerna på kartongbanan så att vart och ett anslag som skjuter ut nedåt är i kontakt med den bakre kanten av en kartong på banan för att stabilisera kartongen då den transporteras längs med banan;

första organ vid uppströmsändan av nämnda skjutanslagshopsättning för rotation av nämnda skjutanslag från sina första positioner till sina andra positioner medan anslagen rör sig mot nämnda undre avstrykare av nämnda anslagstransportör för att sätta in anslagen i mellanrummet mellan den första och bakre kartongen på banan och för att undvika slag mellan anslagen och de bakre kartongerna på banan; och

andra organ för nämnda skjutanslagshopsättning för rotation av nämnda skjutanslag från sina andra positioner tillbaka till sina första positioner efter att nämnda skjutanslag har passerat nämnda undre avstrykare av nämnda anslagstransportör.

2. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda ändlösa flexibla anslagstransportör innefattar en transportkedja och att nämnda skjutanslag är monterade på avstånd från varandra längs nämnda kedja.

3. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda skjutanslag är allmänt taget triangulära och är roterbart fästa från sina spetsar vid nämnda anslagstransportör.

4. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första organ för rotation av nämnda skjutanslag innefattar selektororgan för val och rotation av på förhand valda skjutanslag för att anordna kartonger av olika storlekar.

5. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda selektororgan är anordnad att selektivt rotatera alternerande skjutanslag.

6. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första organ för rotation av nämnda skjutanslag innefattar en första avlång kvarhållningsstång som sträcker sig allmänt taget över nämnda undre avstrykare av transportören, i vilken första kvarhållningsstång finns en änddel placerad vid uppströmsändan av nämnda transportör med nämnda ena ända placerad

i kontakt med nämnda skjutanslag då nämnda skjutanslag närmar sig nämnda avstrykare för att rotera nämnda anslag i sina andra positioner.

7. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första avlånga kvarhållningsstång är placerad och riktad för att luta mot nämnda roterade skjutanslag då nämnda anslag rör sig längs med nämnda undre avstrykare för att hålla anslagen hårt i deras första positioner då de framskrider längs med nämnda undre avstrykare.

8. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda alternerande skjutanslag avlänkas relativt nämnda närliggande anslag och bildar en första longitudinell grupp av anslag i linje och en andra longitudinell grupp av anslag i linje som är avlänkad från den första gruppen i linje och där nämnda änddel av nämnda första kvarhållningsstång är placerad i kontakt med och roterar anslagen av nämnda första grupp av anslag i linje, varvid vart annat anslag har bringats i kontakt och bringas att rotera av änddelen av den första kravhållningsstången för att ställa in kartonger med en bredd som motsvarar avståndet mellan de alternerande anslagen.

9. En övre skjutanslagshopsättning enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den vidare innefattar en andra avlång kvarhållningsstång som sträcker sig allmänt taget längs med nämnda undre avstrykare av nämnda transportör, varvid nämnda andra stång har en änndel och är selektivt förflyttbar mellan en tillbakadragen position, där nämnda änddel är bortplacerad från anslagen på nämnda transportör, och en driftposition där nämnda änddel är placerad i kontakt med skjutanslagen av nämnda andra longitudinella grupp av nämnda anslag i linje, varvid nämnda anslag närmar sig nämnda undre avstrykare för att bringa skjutanslagen av nämnda andra grupp att rotera till sina andra positioner, och då den andra stången är i sitt driftläge bringas alla anslag av nämnda första och andra longitudinella grupper i linje att

10. En övre skjutanslagshopsättning för användning i förpackningsmaskiner för artiklar där kartongerna som skall förpackas, transporteras på avstånd från varandra efter varandra längs en bana, varvid nämnda övre skjutanslaghopsättning är placerad allmänt taget ovanför kartongbanan och innefattar ett par ändlösa flexibla transportörer på avstånd från varandra som var och en har en undre avstrykare och en övre avstrykare så att de undre avstrykarna av nämnda flexibla transportörer är väsentligen parallella med varandra, placerade för att ligga över kartongerna på banan, orienterade att sträcka sig längs med riktningen av kartongens rörelse och drivs för att förflytta nämnda undre avstrykare av var och en transportör i riktningen av och vid en hastighet som motsvarar hastigheten av kartongrörelsen längs med banan, varvid var och en av nämnda flexibla transportörer har ett flertal anslag som är roterbart fästa på avstånd från varandra längs med transportören med vart och ett anslag så att de är roterbara mellan en skjutande orientering där en del av nämnda anslag beror av den undre avstrykaren av nämnda transportör för att sträcka sig mellan och vara i kontakt med kartongerna på banan och en tillbakadragen position där nämnda anslag är bortplacerad från kartongerna på banan, ett första kamorgan på nämnda hopsättning för att vara i kontakt med och rotera nämnda anslag från sina tillbakadragna positioner till sina skjutande positioner då nämnda anslag förflyttar sig på nämnda undre avstrykare av av nämnda transportörer för att sätta in anslagen mellan kartongerna på banan, och andra kamorgan på nämnda hopsättning för att rotera nämnda anslag från sina skjutande oriteringar tillbaka till sina tillbakadragna oriteringar före kontakten med nämnda första kamorgan, varvid anslagen roteras till utrymmena mellan kartongerna så att anslagen inte stör och deformerar kartongerna på banan.

11. Hopsättning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda anslag på nämnda undre avstrykare och var och en av nämnda transportörer är arrangerade i en första longitudinell grupp i linje och en andra longitudinell grupp i linje med nämnda första och andra longitudinella grupper i linje är laterellt omplacerade relativt varandra och där nämnda första kamorgan är placerade för att vara i kontakt med och roterar anslagen av nämnda första longitudinella grupp i linje

i linje med nämnda första och andra longitudinella grupper i linje är laterellt omplacerade relativt varandra och där nämnda första kamorgan är placerade för att vara i kontakt med och roterar anslagen av nämnda första longitudinella grupp i linje till sina skjutande positioner för att ställa in kartonger med en bredd som motsvarar avståndet mellan anslagen i den första longitudinella gruppen i linje.

12. Hopsättning enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att den vidare innefattar tredje kamorgan på nämnda hopsättning så att nämnda tredje kamorgan är selektivt förflyttbara mellan en tillbakadragen position som omplacerats från nämnda anslag och en driftposition där nämnda tredje kamorgan är i kontakt med och roterar anslagen av nämnda andra longitudinella anslagsgrupp i linje till sina skjutande positioner, och då nämnda tredje kamorgan är i sin driftposition, roteras anslagen av de bägge longitudinella grupperna i linje till sina skjutande placeringar för att ställa in kartongerna vars bredd motsvarar avståndet mellan anslagen på nämnda transportör.

01-02-96 96.04.12

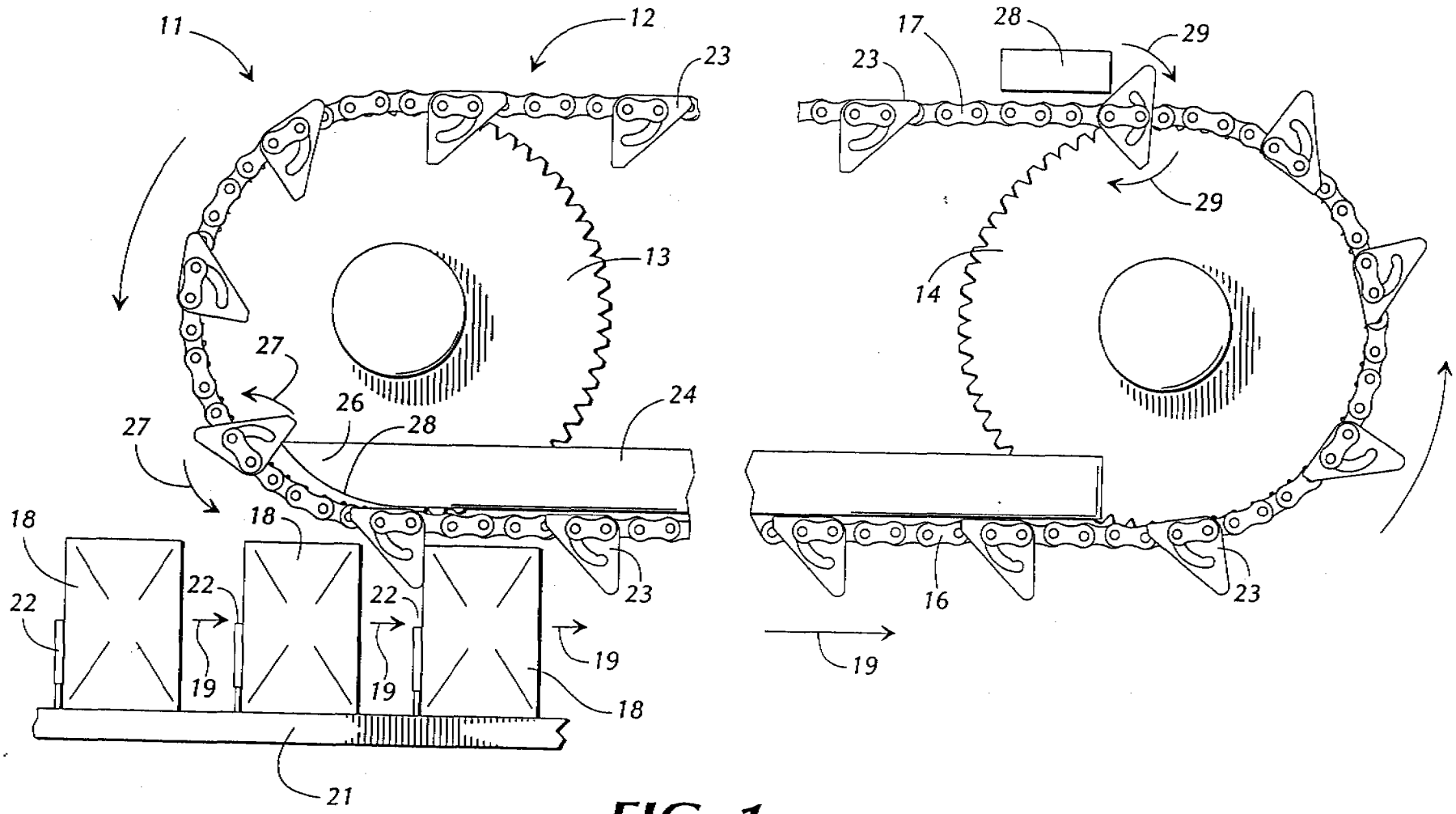

FIG. 1

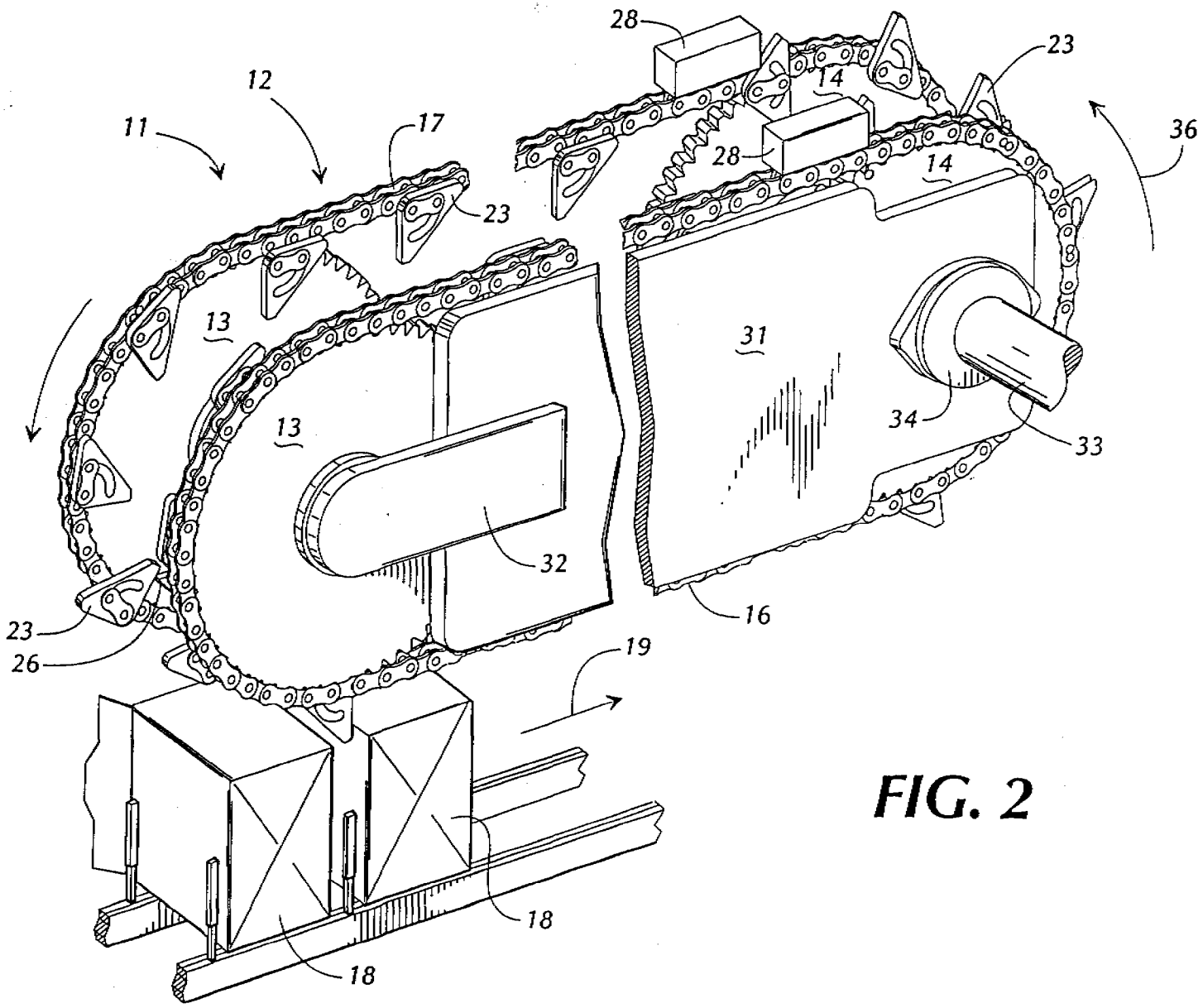

FIG. 2

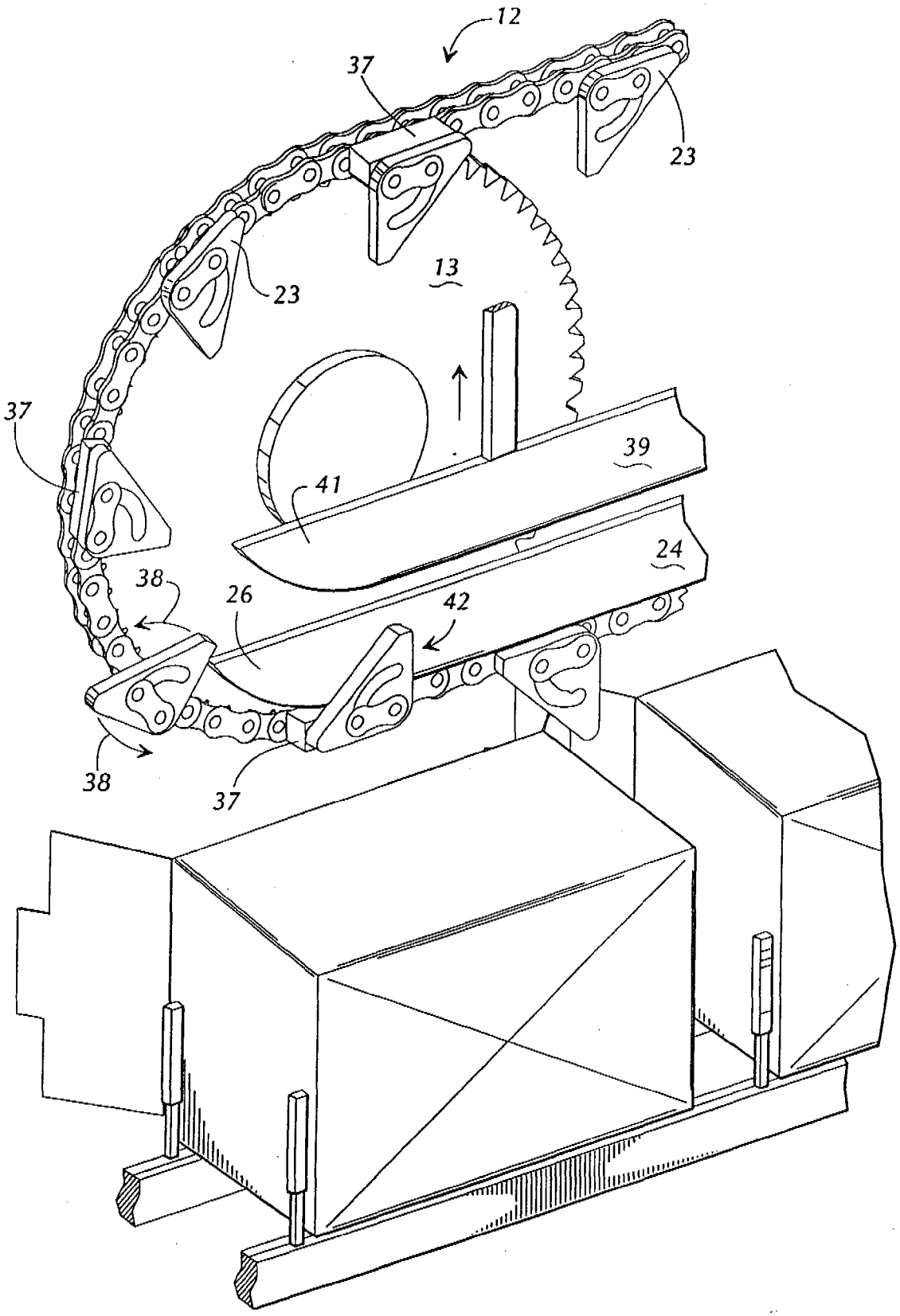

FIG. 3

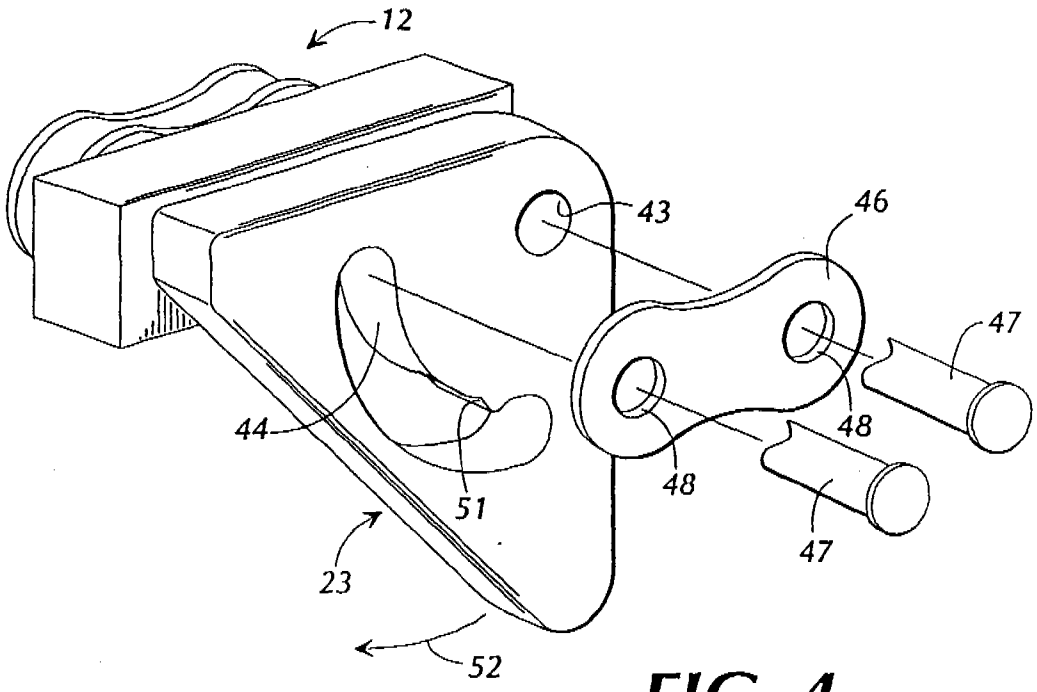

FIG. 4

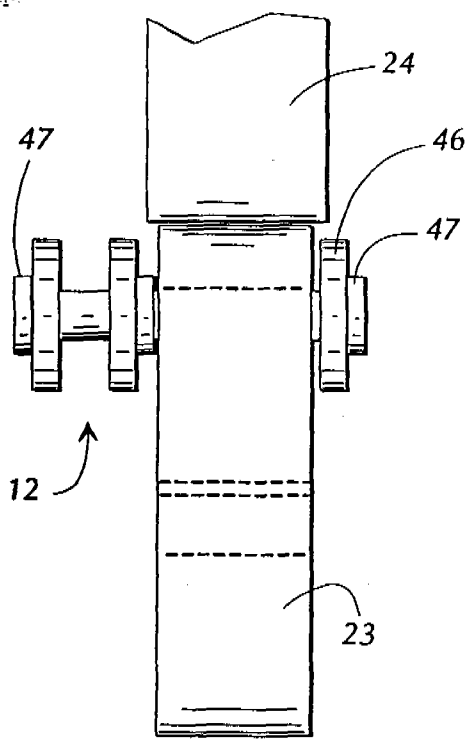

FIG. 5

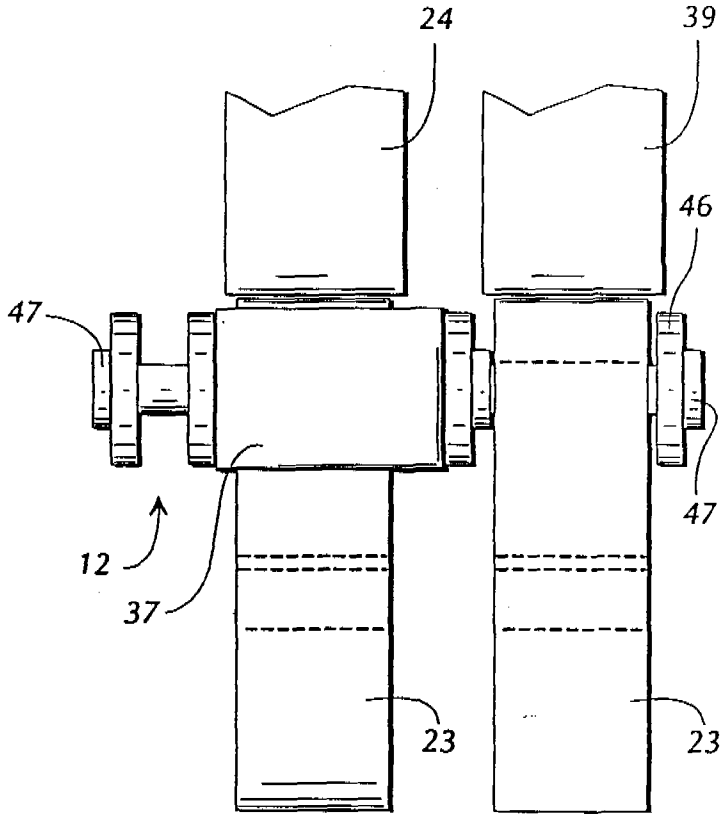

FIG. 6

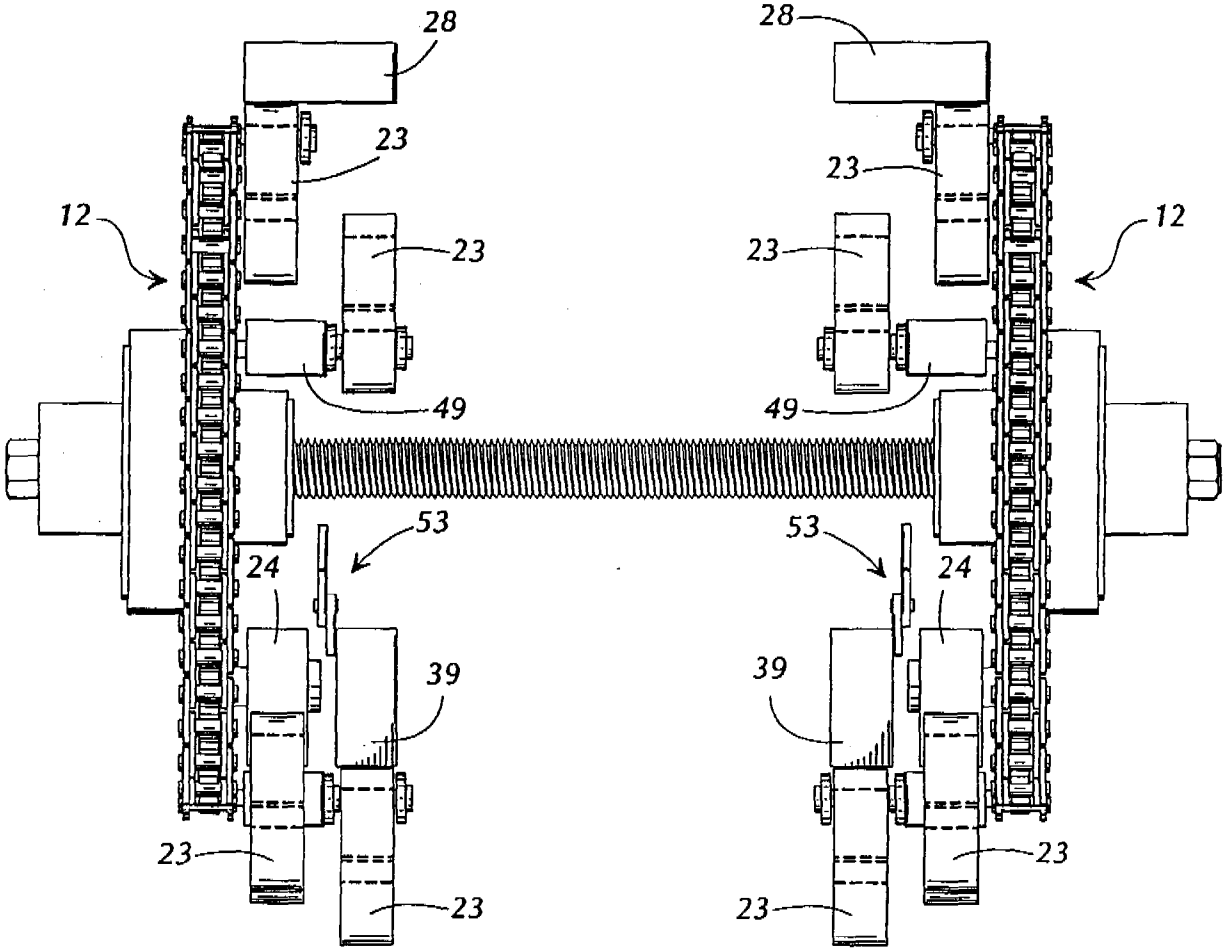

FIG. 7

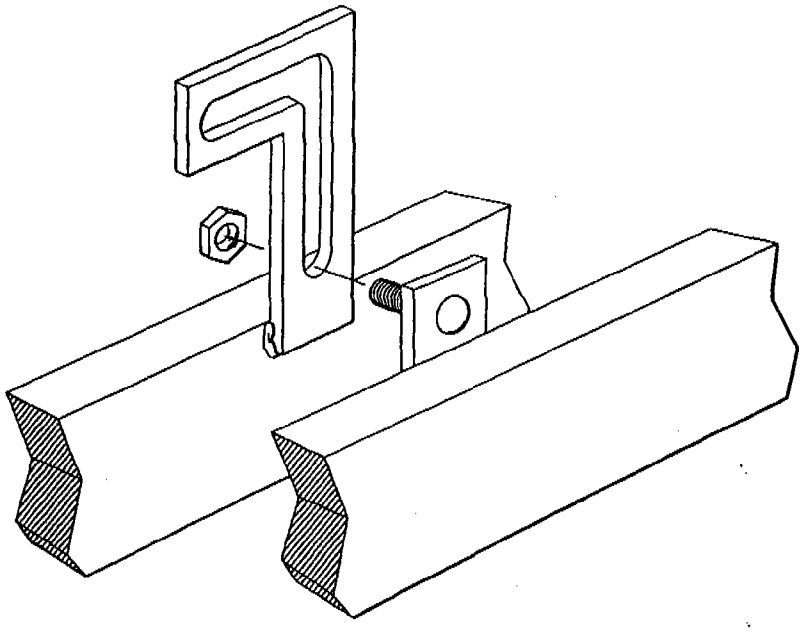

FIG. 7A