

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/FI2015/050069
International filing date:	03 February 2015 (03.02.2015)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: FI
	Number: 20145203
	Filing date: 04 March 2014 (04.03.2014)
Date of receipt at the International Bureau:	11 May 2015 (11.05.2015)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

Helsinki 25.03.2015

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

Hakija
Applicant **ELECSTER OYJ
AKAA**

Patenttihakemus nro
Patent application no **20145203**

Tekemispäivä
Filing date **04.03.2014**

Kansainvälinen luokka
International class **B65B**

Keksinnön nimitys
Title of invention

**"MENETELMÄ NESTEPUSSIEN PAKKAAMISEKSI PAKKAUSLAATIKOIHIN SEKÄ
JÄRJESTELY NESTEPUSSIEN SUOJAAMISEKSI"**

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Maksu 70 EUR
Fee 70 EUR

Maksu perustuu työ- ja elinkeinoministeriön antamaan asetukseen Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Employment and the Economy concerning the chargeable services of the Finnish Patent and Registration Office.

Postiosoite	P.O. Box 1160	Katuosoite	Arkadiankatu 6 A	Puhelin	+358 9 6939 500
Postal address	00101 Helsinki, FINLAND	Street address	00101 Helsinki, FINLAND	Telephone	
Pankki	IBAN: FI47 5000 0120 2535 79			Telefax	+358 9 6939 5328
Bank	BIC: OKOYFIHH				

MENETELMÄ NESTEPUSSIEN PAKKAAMISEKSI PAKKAUSLAATIKOIHIN SEKÄ JÄRJESTELY NESTEPUSSIEN SUOJAAMISEKSI

5

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä nestepussien, esimerkiksi maitopussien, pakkaamiseksi pakkauslaatikoihin, jossa menetelmässä nestepussit valmistetaan niiden valmistuskoneessa, siirretään pakkausasemaan, jossa ne pudotetaan pakkauslaatikoihin.

10 Keksinnön kohteena on lisäksi järjestely nestepussien suojaamiseksi pakkausvaiheessa.

Keksintö liittyy siis nestepussien pakkaamiseen. Nestepusseilla tarkoitetaan nestettä sisältäviä pusseja, jotka on valmistettu kalvomateriaalista. Neste voi olla esimerkiksi maitoa, piimää, mehua tai vastaavaa. Kalvomateriaalina tulee kysymykseen yleensä polyolefiini, esimerkiksi polyeteeni tai polyeteenin K-polymeeri, tai mahdollisesti nailon tai jokin vastaava aine. Nestepussilla tarkoitetaan siis myös patenttivaatimuksissa pussia, joka on helposti muotoaan
20 muuttava ja sisältää nestettä.

Nestepussit valmistetaan koneessa, jossa kalvomateriaalia puretaan koneessa sijaitsevalta rullalta, taitetaan pussiksi, saumataan alapää, täytetään halutulla nesteellä, saumataan ja katkaistaan
25 yläpää, jolloin muodostuu valmis nestepussi. Nestepussin valmistuskonetta ei tässä selitetä tämän tarkemmin, koska se voi olla mikä tahansa tunnettu, tähän tarkoitukseen soveltuva kone. Keksintö liittyy koneelta tulevien, valmiiden nestepussien, pakkaamiseen.

30 Nestepussit kuljetetaan niiden valmistuskoneelta kuljettimien avulla ja lopulta pudotetaan pakkausasemassa pakkauslaatikoihin, jotka vuorostaan kulkevat omalla kuljettimellaan. Pakkauslaatikko on yleensä kartonkilaatikko, mutta muutkin pakkaukset ovat tietysti keksinnön puitteissa mahdollisia. Nestepussien määrää kussakin
35 laatikossa rajoittaa luonnollisesti niiden paino. Litran pussi painaa n. 1 kg. Monissa maissa on määritelty maksimipaino, jonka esimerkiksi tehtaan tai kaupan työntekijä saa nostaa. Tämä paino on

usein n. 8-12 kg, mikä siis sanelee nestepussien määrän kussakin laatikossa.

5 Kun pussit pudotetaan vapaasti kuljettimelta laatikkoon, ne putoilevat mielivaltaiseen asentoon ja paikkaan laatikossa. Siihen, missä asennossa pussi lopulta putoaa laatikkoon, vaikuttaa moni tekijä. Suurin vaikuttava tekijä on se, missä asennossa pussi putoamisliikkeeseen lähtee. Toinen tärkeä tekijä on putoamiskorkeus, joka on edullista pitää mahdollisimman pienenä.

10

Nykyisin pussit voidaan kerätä pakkausasemassa ryhmiksi ennen pudottamista yhtenä ryhmänä pakkauslaatikkoon. Ryhmän koko voi vaihdella ja pussit voivat olla siinä pysty- tai vaaka-asennossa ja niitä voi olla rinnakkain ja peräkkäin haluttu määrä.

15

Eräitä nestepussien pakkaamiseen liittyviä julkaisuja ovat esimerkiksi FI-patentti 122024 ja FI-patenttihakemus 20095210.

20

Kun nestepussi putoaa pakkauslaatikkoon, on erityisesti pakkauslaatikon sisäreunoja vasten osuvilla pusseilla vaara vahingoittua. Varsinkin pudotettaessa pussit pystyasennossa pakkauslaatikkoon erityisen kriittinen kohta on nestepussin alakulma, joka hankaa pudotuksen aikana pakkauslaatikon sisäpintaan. Alakulma taittuu, kun siihen kohdistuu kitka pudotuksen aikana. Erityisesti juuri alakulman alueella on havaittu vuotokohtia tavallista useammin. Lisäksi pakkauslaatikon yläreuna on terävä ja pussi voi vaurioitua siihen osuessaan.

25

30

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä, jolla edellä selitetty epäkohta voidaan välttää ja pussien kestävyyttä parantaa. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että nestepussien mukana pakkauslaatikkoon pudotetaan kalvo, erityisesti muovikalvo, jolla nestepussi tai nestepussiryhmä suojataan ainakin ala- ja sivupinnoistaan pudotuksen aikana ja joka pakkauslaatikossa asettuu nestepussien ja pakkauslaatikon sisäpintojen väliin.

35

Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että kalvoa vedetään kalvorullalta ja katkaistaan ennen pudotusta pakkauslaatikkoon.

- 5 Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle toiselle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että katkaisu tehdään kuumasauvaamalla ja kohdistamalla kalvoon repäisyliike.

- 10 Vielä eräälle keksinnön mukaisen menetelmän edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että kalvo vedetään kalvorullalta pakkauspöydälle pöydässä olevan aukon päälle ja katkaistaan, jonka jälkeen pakkauspöydän yläpuolelle koottu pakkausryhmä pudotetaan yhdessä kalvon kanssa aukon läpi alla olevaan pakkauslaatikkoon.

- 15 Keksinnön mukaiselle järjestelylle on tunnusomaista se, että pakkausasemaan on järjestetty laitteet kalvon vetämiseksi kalvorullalta ja määrittämään katkaisemiseksi ennen nestepussien pudotusta pakkauslaatikkoon.

- 20 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräälle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että pakkausasemassa on pakkauspöytä, jonka päälle kalvo on levitetty ja katkaistu ennen nestepussien pudotusta, ja että pakkauspöydässä on aukko, jonka kautta nestepussit ja kalvo yhdessä pudotetaan pakkauslaatikkoon.

- 30 Keksinnön mukaisen järjestelyn eräälle toiselle edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että järjestely käsittää myös kalvontarttujan, jolla kalvo on pidettävissä paikoillaan ja vapauttavissa ennen pudotusta.

- 35 Vielä eräälle keksinnön mukaisen järjestelyn edulliselle toteutusmuodolle on tunnusomaista se, että järjestelyyn kuuluu kalvonlevityslaitte, joka oikaisee kalvon asentoon, jossa kalvonpitolaite saa otteen kalvosta.

Keksinnön etuna voidaan mainita, että välikalvo suojaa nestepusseja pudotuksen aikaisilta rasituksilta, kuten kitkalta ja teräviltä reunoilta. Välikalvo myös auttaa nestepusseja pysymään järjestyksessä pudotuksen aikana, jolloin laatikot täyttyvät tasaisesti ja laatikoiden jälkikäsitteily helpottuu. Lisäksi välikalvon pienempi kitka, erityisesti pahvilaatikkoon verrattuna, helpottaa nestepussien poistamista laatikosta.

Seuraavassa keksintöä selitetään yksityiskohtaisemmin edullisten toteutusmuotoesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuvio 1 esittää nestepussien pakkausasemaa.

Kuvio 2 esittää erästä yksityiskohtaa pakkausasemasta.

Kuvio 3 esittää erästä toista yksityiskohtaa pakkausasemasta.

Kuviossa 1 on esitetty nestepussien pakkausasema 12, johon valmiit nestepussit tuodaan kuljettimilla. Kuljettimia ei ole tässä yhteydessä esitetty, mutta esimerkkejä tällaisista on löydettävissä esimerkiksi FI-patentista 122024 ja FI-patenttihakemuksesta 20095210. Pakkausaseman alaosassa on kuljetin 13, joka kuljettaa pakkauslaatikoita 15 pakkausasemaan ja pois sieltä. Nestepussit pudotetaan pakkauslaatikoihin 15 yksitellen tai ryhmissä pakkauspöydässä 14 olevan aukon läpi. Edullista on muodostaa pusseista ryhmä pakkauspöydän yläpuolelle ja pudottaa koko ryhmä kerrallaan pakkauslaatikkoon.

Keksinnössä on uutta se, että pakkauspöydälle levitetään kalvorullalta 17 kalvoa 16, katkaistaan se siten, että irrallinen kalvoarkki jää pakkauspöydälle peittäen samalla pöydässä olevan aukon, ja pudotetaan nestepussit pakkauslaatikkoon 15 siten, että kalvo 16 putoaa pussien mukana. Kalvon koko on riittävän iso, jotta se ympäröi pusseja tai pussiryhmää koko niiden korkeudelta pakkausla-

tikossa, jolloin missään kohdassa ei synny kosketusta nestepussin
 ja pakkauslaatikon sisäpinnan välille. Tämä nestepussien ja pak-
 kauslaatikon sisäpinnan väliin asettuva kalvo 16 siis suojaa neste-
 pusseja paitsi pudotuksen myös kuljetuksen aikana ja vähentää
 5 näin nestepussien vaurioita. Kalvon 16 ei tosin aina tarvitse olla
 niin leveä/pitkä, että se suojaisi nestepussin koko sivun/sivut. Suu-
 rin paine ja rasitus on pussin alaosassa. Pussissa oleva neste pyrkii
 pisaramuotoon ja olennaisinta on suojata se osuus, jossa pintapai-
 ne ja sen seurauksena kitka on suurinta.

10

Kalvo on edullisesti muovikalvo, mutta myös muita tarkoitukseen
 sopivia materiaaleja voidaan käyttää. Kalvonvetolaitteisto vetää
 kalvoa 16 rullalta 17 ja leikkaa kalvon sopivan pituiseksi arkiksi,
 jonka mukana nestepakkaukset pudotetaan pakkauslaatikkoon 15.

15

Käytettävä muovikalvo 16 puretaan rullalta 17 aukirullaimella 1,
 joka on tässä tapauksessa haarukkaan sijoitettava akseli. Kalvorul-
 la asennetaan akselille ja lukitaan. Akseli on laakeroitu, jolloin se
 pyörii herkästi kalvoa vedettäessä, eikä aiheuta kalvon venymistä.

20

Massavoimista johtuen kalvorulla 17 pyrkii pyörimään hieman vielä
 itse kalvonvedon päättymisen jälkeen. Tahattoman ylipyörähtämi-
 sen välttämiseksi aukirullaimessa on rullajarru 2. Rullajarruna voi-
 daan käyttää yksinkertaista pantajarrua. Pantajarru voi olla kuor-
 mitukseltaan staattinen tai dynaaminen. Dynaamisesti kuormitetul-

25

la jarrulla kalvorullan pyöriminen ja kalvon tahaton venyminen voi-
 daan ehkäistä paremmin. Tässä tapauksessa dynaamisen jarrun
 toiminta on kytketty kalvonlöysääjän 3 toimintaan. Kalvonlöysää-
 jänä 3 käytetään telaratkaisua, jossa osa teloista on kiinteästi
 asennettuja ja toinen osa teloista on sijoitettu keinuivun päähän.

30

Tällöin keinun liike päästää ja kiristää rullajarrua. Keinun liike vä-
 hentää kalvorullan hitausmomentin ja toisaalta nopeatoimisen kal-
 vonvetolaitteen 4 aiheuttamaa voimaa jakamalla vedon pidemmälle
 ajalle, jolloin kalvoon ei kohdistu kovaa venytystä. Kalvonvetolaite
 muodostuu vetoteloista, joita käytetään tässä tapauksessa servo-

35

moottorilla (ei esitetty).

Kalvonvedon ja katkaisun aikana on monta tilannetta, jolloin kalvo saattaa ajautua pois kalvonpitolaitteen 6 kynsistä. Tämän takia kalvolle on hyvä olla kalvonlevityslaite 5, joka oikaisee kalvon asentoon, josta kalvonpitolaite saa otettua kiinni. Tässä tapauksessa levitys tapahtuu ejektorityyppisellä periaatteella. Kalvonpitolaite 6 on yksinkertaisuudessaan pihittyypinen tarttuja, joka on tässä tapauksessa pneumaattisella toimilaitteella varustettu. Kalvonpitolaitteen 6 tehtävä on pitää kalvosta kiinni, kun kalvonsiirtolaite 9 tekee työliikkeensä. Tämän jälkeen kalvonpitolaite 6 vapauttaa otteensa ja palaa lähtöasemaan odottamaan uutta työkiertoa. Kalvonsiirtolaite 9 on lineaarinen toimilaite, joka voi olla pneumaattinen tai sähkömoottorikäyttöinen. Kalvo 16 voidaan oikaista myös paineilmalla, jolloin kalvonpitolaite 6 saa otteen kalvosta.

Kalvonsiirtolaite 9 vetää kalvon pakkauslaatikon 5 yläpuolelle odottamaan nestepakkausten pudotusta pakkauslaatikkoon. Ennen nestepakkausten pudottamista pakkauslaatikkoon kalvonsiirtolaite 9 palaa lähtöasemaan ja rullalta 17 tuleva kalvo 16 katkaistaan mitaansa katkaisulaitteella 7. Katkaisu katkaisulaitteessa tapahtuu tässä tapauksessa lämmön avulla.

Muovikalvoa käsiteltäessä syntyy erittäin helposti staattista sähköä, joka on erityisen haitallista kun käsitellään äärimmäisen ohutta muovikalvoa. Erityisesti kalvon 16 katkaisun jälkeen, kun ohut kalvo on arkkimuotoinen, staattinen sähkö aiheuttaa lieveilmiöitä. Tämän takia katkaisulaitteen jälkeen on staattisen sähköön poistolaite 8.

Muovikalvon 16 leikkaaminen arkiksi vaatii erikoistoimenpiteitä. Kalvon katkaisu ei välttämättä onnistu täydellisesti jokaisella katkaisukerralla, jolloin kalvo ei mene tasaisesti nestepakkausten mukana laatikkoon. Pahimmillaan huonoon asentoon mennyt kalvo ei suojaa nestepakkausta kaikilta kohdilta, mikä suurentaa nestepakkauksen vahingoittumisriskiä. Kalvonsiirtolaitteen tuotua kalvon 16 odottamaan nestepakkausten pudotusta kalvontarttuja 10 ottaa kalvosta kiinni. Tämä mahdollistaa myös kalvonsiirtolaitteen 9 paluun lähtöasemaan. Tärkeämpää on kuitenkin että, kalvontarttujan

10 toiminta on kytketty kalvonrepäisylaitteen 11 toimintaan, mikä
varmistaa muovikalvon leikkautumisen joka tilanteessa. Kalvon-
tarttuja 10 on eräänlainen pihittyypinen pitolaite, joka tekee line-
aariliikkeen kalvonrepäisylaitteen 11 ansiosta. Tässä tapauksessa
5 molemmat laitteet ovat pneumaattisia. Kalvon repäisyyn liittyy
myös kalvonvetolaitteen tekemä peruutusliike. Kalvontarttuja 10
vapauttaa kalvon 16 juuri ennen pudotusta.

10 Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei ole rajoittunut
edellä esitettyihin toteutusmuotoesimerkkeihin, vaan sitä voidaan
vaihdelta oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Edellä keksintöä
on selitetty kartonkipakkauksen yhteydessä, jossa siitä onkin suu-
rin hyöty. Mikään ei kuitenkaan estä käyttämästä muunlaisten pak-
kausten, kuten muovilaatikoiden yhteydessä. Kalvon 16 ei aina tar-
15 vitse olla niin leveä, että se suojaisi nestepussin koko sivun. Suurin
paine ja rasitus on pussin alaosassa. Pussissa oleva neste pyrkii
pisaramuotoon ja olennaisinta on suojata se osuus, jossa pintapai-
ne ja sen seurauksena kitka on suurinta.

20 Selityksessä mahdollisesti yhdessä muiden tunnusmerkkien kanssa
esitettyjä tunnusmerkkejä voidaan tarvittaessa käyttää myös toi-
sistaan erillisinä.

PATENTTIVAATIMUKSET

- 5 1. Menetelmä nestepussien, esimerkiksi maitopussien, pakkaamiseksi pakkauslaatikoihin (15), jossa menetelmässä nestepussit valmistetaan niiden valmistuskoneessa, siirretään pakkausasemaan (12), jossa ne pudotetaan pakkauslaatikoihin (15), **tunnettu** siitä, että nestepussien mukana pakkauslaatikkoon (15) pudotetaan kalvo (16), erityisesti muovikalvo, jolla nestepussi tai nestepussiryhmä suojataan ainakin osassa pinnoistaan pudotuksen aikana ja joka pakkauslaatikossa (15) asetuu nestepussien ja pakkauslaatikon (15) sisäpintojen väliin.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kalvoa (16) vedetään kalvorullalta (17) ja katkaistaan ennen pudotusta pakkauslaatikkoon.
- 20 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että katkaisu tehdään kuumasaumaamalla ja kohdistamalla kalvoon repäisyliike.
- 25 4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että kalvo (16) vedetään kalvorullalta (17) pakkauspöydälle (14) pöydässä olevan aukon päälle ja katkaistaan, jonka jälkeen pakkauspöydän yläpuolelle koottu pakkausryhmä pudotetaan yhdessä kalvon kanssa aukon läpi alla olevaan pakkauslaatikkoon (15).
- 30 5. Järjestely nestepussien suojaamiseksi pakkausvaiheessa, johon järjestelyyn kuuluu nestepussien pakkausasema (12), jossa nestepussit pudotetaan yksitellen tai ryhmissä pakkauslaatikkoon (15), **tunnettu** siitä, että pakkausasemaan (12) on järjestetty laitteet (4, 7) kalvon (16) vetämiseksi kalvorullalta ja määrämittaan kat-
- 35

kaisemiseksi ennen nestepussien pudotusta pakkauslaatik-
koon (15).

- 5 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen järjestely, **tunnettu**
siitä, että pakkausasemassa (12) on pakkauspöytä (14),
jonka päälle kalvo (16) on levitetty ja katkaistu ennen
nestepussien pudotusta, ja että pakkauspöydässä (14)
on aukko, jonka kautta nestepussit ja kalvo (16) yhdes-
sä pudotetaan pakkauslaatik-
10 koon (15).
7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen järjestely, **tun-
nettu** siitä, että järjestely käsittää myös kalvontarttujan
(10), jolla kalvo (16) on pidettävissä paikoillaan ja va-
pautettavissa ennen pudotusta.
- 15 8. Jonkin patenttivaatimuksista 5-7 mukainen järjestely,
tunnettu siitä, että järjestelyyn kuuluu kalvonlevityslai-
te (5), joka oikaisee kalvon (16) asentoon, jossa kal-
vonpitolaite (6) saa otteen kalvosta (16).
- 20 9. Jonkin patenttivaatimuksista 5-7 mukainen järjestely,
tunnettu siitä, että järjestelyyn kuuluu paineilmalaite,
joka oikaisee kalvon (16) asentoon, jossa kalvonpitolaite
(6) saa otteen kalvosta (16).

