

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3781**

(51) Int.Cl.⁵: **B65B 41/16,**
B29C 53/08

(21) Paraiškos numeris: **IP1810**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 01 27**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 03 25**

(60) SU duomenys: **SU 4831702, 1990 11 06**

(31,32,33) Prioritetas: **8903718, 1989 11 07, SE**

(72) Išradėjas:
Helge Andersson, SE

(73) Patent savininkas:
TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA, Avenue General-Gulsan 70, CH-1009 Pully, CH

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabollėnė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Vamzdžio formavimo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas siejamas su įrenginiu, naudojamu plėvelinės įpakavimo medžiagos keitimui į vamzdinę formą, skirtu techninių sprendimų žinomose įpakavimo mašinose pritaikymui, ir turinčiu ratu išdėstytus formavimo velenėlius, kurie priverčia persidengti išilginius plėvelės kraštus taip, kad jie gali būti susiūti vienas su kitu.

Tam, kad neįstrigtų vamzdis iš įpakavimo medžiagos tarp velenėlių (12), velenėliai aprūpinti vienu nuožulniu ir vienu tiesiu velenėlio (18, 19) kraštu, kurie sujungti vienas su kitu taip, kad tarpas tarp jų būtų nukreiptas daugiau ar mažiau tangentiškai besiglaudžiančios vamzdžio iš įpakavimo medžiagos dalies atžvilgiu.

Šis išradimas siejamas su įrenginiais, skirtais plėvelines lanksčias medžiagas keisti į vamzdinę formą besisukančių formavimo velenėlių, kurie nustato praėjimą medžiagai, dėka.

5

Šiolaikinėse įpakavimo mašinose, skirtose, pavyzdžiui, konteinerių ar gretasienio formos kartoninių dėžučių skystam turiniui kaip pienas ar sultys gamybai, plėvelinėms lanksčioms įpakavimo medžiagoms vamzdinė forma suteikiama palaipsniui, medžiagos išilginius kraštus sujungiant ir kartu susiuvant. Užpildžius iš įpakavimo medžiagos pagamintą vamzdį norimu turiniu, šis vamzdis susiuvamas lygiais tarpais ir supjaustomas taip, kad susidarytų individualūs konteineriai ar kartoninės dėžutės, kuriems papildomu formuojamu prieinamu apdirbimu gali būti suteikta gretasienio forma. Pirminis plokščios įpakavimo medžiagos keitimas į vamzdinę formą vykdomas formavimo mašinomis, kurios be viso kito turi formuojančius velenėlius, išdėstytus ratu aplink praktiškai apvalų įpakavimo medžiagos praėjimą. Formuojantys velenėliai laisvai sukasi, suteikdami įpakavimo medžiagai praktiškai apvalų skersinį pjūvį taip, kad jos išilginiai kraštai gali būti susiūti vienas su kitu.

25

Išdėstyti ratu formuojantys velenėliai iki šio laiko įprastai turi nuožulnius kūginius galinius paviršius, kurie yra nedideliame atstume vienas nuo kito arba praktiškai remiasi vienas į kitą išilgai linijos, nukreiptos iš velenėlių centro į iš įpakavimo medžiagos pagaminto vamzdžio centrą. Kartais, naudojant ploną ir labai lanksčią įpakavimo medžiagą (toks atvejis yra gaminant nedidelių matmenų kartonines dėžutes), gali atsirasti, kad įpakavimo medžiaga įstrigs tarp dviejų tarpusavyje besiliečiančių formavimo velenėlių galinių sienelių taip, kad ant iš įpakavimo medžiagos pagaminto vamzdžio susidarys išilginė sulenkimo linija, kuri kai

35

- kada sukelia vientisos medžiagos plėvelės trūkumą arba kitą kartą sukelia neteisingos konfigūracijos vamzdžio pagaminimą. Šio trūkumo pašalinimui technikoje jau buvo bandoma reguliuoti atstumą tarp formavimo velenėlių
- 5 taip, kad tarp galinių formavimo velenėlių būtų minimalus tarpas arba netgi jo visai neliktų, tačiau tokie bandymai pasibaigė ribotais pasiekimais, ir ši problema iki šiol lieka neišspręsta, kai naudojamos ekstremaliai plonų tipų įpakavimo medžiagos. Todėl
- 10 egzistuoja būtinybė sukurti tokio tipo įpakavimus iš plėvelinių lanksčių medžiagų gaminančias įpakavimo mašinas, kad vamzdžio formavimo įrenginys neturėtų minėtų trūkumų.
- 15 Vienas šio išradimo tikslas yra sukūrimas įrenginio, skirto vamzdinės formos gavimui iš lanksčios plėvelinės medžiagos besisukančių formavimo velenėlių dėka, nustatančių praėjimą medžiagai ir užtikrinančių, kad įpakavimo medžiaga keitimo proceso metu galėtų laisvai
- 20 ir be kliūčių formuotis į vamzdinę formą be išilginių klosčių susidarymo ir be užspaustos ar kaip nors kitaip sugadintos plėvelinės įpakavimo medžiagos.
- Kitas šio išradimo tikslas yra sukūrimas aukščiau
- 25 minėto įrenginio tipo, kuris normaliu režimu dirbtų su laisvai besisukančiais formavimo velenėliais ir, tokiu būdu, galėtų būti lengvai integruotas į egzistuojančias įpakavimo mašinas.
- 30 Dar' vienas šio išradimo tikslas yra realizavimas aukščiau minėto įrenginio, kuriame formavimo velenėliai, įeinantys į jo sudetį, būtų paprasti ir ekonomiškai gamyboje.
- 35 Aukščiau minėti ir kiti tikslai išradime pasiekiami tuo, kad aprašyto tipo įrenginys turi formavimo velenėlius su iš dalies tarpusavyje pasvirusiais vienas ki-

to atžvilgiu galiniais paviršiais, kurie beveik remiasi
vienas į kitą nukreipta į praėjimą medžiagai dalimi, ir
kikviena nukreiptų vienas prieš kitą velenėlių kraštų
pora turi vieną nuožulnų ir vieną tiesų velenėlio kraš-
5 tą.

Pagal išradimą pateiktiems įrenginio vaizdams toliau
duoti skiriamieji požymiai, kaip išdėstyta pridėtuose
apibrėžties punktuose.

10

Pagal išradimą atitinkanti išdirbimą, formavimo velenė-
lių su sujungtais kartu nuožulniais ir tiesiais vele-
nėlių kraštais intervalo ar tarpo kryptis tarp vele-
nėlių bus iš dalies tangentinė iš įpakavimo medžiagos
15 pagaminto vamzdžio atžvilgiu, o ne radialinė, kaip kad
anksčiau, todėl velenėliai nebeužgriebs suspausdami
vamzdinės medžiagos, o nukreips ją žemyn per vamzdžio
formavimo įrenginį be klosčių susidarymo ar kitokio
pakenkimo. Šis efektas gali būti pasiektas dvejopu
20 būdu, tai yra tokiu, kai kiekvienas velenėlis turi vieną
nuožulnų ir vieną tiesų galinį kraštą ir tokiu, kai kas
antras velenėlis turi nuožulnius kraštus ir kiekvienas
kitas velenėlis turi tiesius kraštus. Nepriklausomai
nuo būdo, kuris gali būti pasirinktas atsižvelgiant į
25 įrenginio gabaritus ar specifinius reikalavimus, svarbi
ypatybė lieka ta, kad išsaugomas auksčiau minėtas
kampas.

Vienas įrenginio atlikimo variantas pagal pateiktą iš-
30 radimą žemiau aprašomas detaliau, atskirais atvejais
atkreipiant dėmesį į schematinius brėžinius, kuriuose
parodytos tik tos detalės, kurios būtinos išradimo
suvokimui.

35 Pridėtuose brėžiniuose pavaizduota:

fig. 1 - įpakavimo medžiagos plėvelės įpakavimo mašinoje keitimo principas į individualius konteinerius ar kartonines dėžutes pagal žinomo tipo esmę: ir

5

fig. 2 - vienas vamzdžio formavimo įrenginio, atlikto pagal išradimą, vaizdo dalinis pjūvis.

Pagal šį išradimą pateiktas įrenginys gali būti pritaikytas visoms įpakavimo mašinoms, kurios gamina konteinerius ar kartonines dėžutes lanksčios plėvelinės įpakavimo medžiagos keitimo į vamzdinę ar cilindrinę formą būdu. Laipsniškas įpakavimo medžiagos plėvelės keitimas ir apdirbimas konteinerių ar dėžučių, turinčių gretasienio formą, gamybos metu parodomas fig. 1, kuriame apibrėžiami išoriniai įpakavimo mašinos, atitinkančios žinomą techninį sprendimą, kontūrai. Ši mašina aprūpinama lanksčios plėvelinės įpakavimo medžiagos rulu 1, nuo kurio plėvelinė įpakavimo medžiaga 2 nuvyniojama ir paduodama iš esmės į viršų per įpakavimo mašiną žinomo tipo nukreipiančiais velenėliais 3. Pačioje aukščiausioje mašinos dalyje įpakavimo medžiagos plėvelė 2 praeina virš posūkio velenėlio 4, ir po to nukreipiama iš esmės vertikaliai žemyn per įpakavimo mašiną įvairių tipų formavimo mechanizmais 5 ir vėliau per vamzdžio formavimo įrenginį 6, pagamintą pagal išradimą. Vamzdžio formavimo įrenginiu įpakavimo medžiagos plėvelė sulenkiamą taip, kad jos abu išilginiai kraštai iš dalies persidengia ir gali būti susiūti išilginiu susiuvančiu mechanizmu 7, kuris, paprasčiausiu atveju, kai įpakavimo medžiagos plėvelė yra iš termoplastinės medžiagos, gali būti sudarytas iš karšto oro padavimui skirto antgalio. Užpildantis strypas 8 praeina žemyn koncentriškai vamzdžiui per viršutinį atvirą vamzdžio galą, be to, šis strypas užsibaigia betarpiškai aukščiau to taško, kur vamzdis paverčiamas individualiu konteineriu ar dėžute. Tai vykdoma for-

muojančiais ir susiuvančiais gnybtais 9, kurie susi-
jungia poromis vamzdžio, pagaminto iš įpakavimo me-
džiagos, suspaudimui ir susiuvimui skersine kryptimi.
Formuojantys ir susiuvantys gnybtai 9 tarnauja taip pat
5 nustatytam iš įpakavimo medžiagos pagaminto vamzdžio
keitimui, po to vamzdis susiuvimo zonose dalinamas
skersai taip, kad gaunami individualūs konteineriai ar
dėžutės, kuriems, atlikus papildomą formuojantį darbą,
gali būti suteikta, pavyzdžiui, iš esmės gretasienio
10 konfigūracija.

Atitinkantis išradimą vamzdžio formavimo įrenginys 6,
išdėstytas aukščiau aprašytoje įpakavimo mašinoje,
pasinaudojant žinomu techniniu sprendimu arba analo-
15 giškoje įpakavimo mašinoje, smulkiau parodomas fig. 2,
kuriame į šį įrenginį žiūrima tiesiai iš viršaus, t. y.
iš esmės jis parodomas iš posūkio velenėlio 4 (fig. 1)
padėties. Pagal išradimą, praėjimas medžiagai 11 išdės-
tomas įrenginio centre, be to, šis praėjimas iš esmės
20 yra apvalus ir pro jį įpakavimo medžiaga apdirbimo metu
juda nepertraukiamai iš esmės žemyn. Apvalus praėjimas
medžiagai 11 sudaromas iš keletos formavimo velenė-
lių 12, kurie pageidaujamos apvalios konfigūracijos
praėjimo medžiagai 11 suteikimui, turi palaipsniui link
25 galinių paviršių didėjantį diametrą. Šie galintys suk-
tis formavimo velenėliai laisvai pakabinami ant ašių 13,
kurios, su parodytais šešiais formavimo velenėliais,
turi 120° tarpusavio išdėstymo kampą. Ašys 13 iš-
dėstomos ratu laikyklyje 14, kuris tvirtinimo apkaba 15
30 kietai sutvirtinamas su pačios įpakavimo mašinos rėmu.
Kiekvienas formavimo velenėlis 12 turi du praktiškai
plokščius galinius paviršius 16 ir darbinį paviršių 17,
vieną nuožulnų kraštą 18 ir vieną tiesės kraštą 19,
kurie, dėl dviejų besiribojančių formavimo velenėlių
35 tarpusavio išdėstymo nustatytu intervalu, iš esmės
remiasi vienas į kitą ir sudaro tarpą 20, nukreiptą
velenėlio spinduliu link iš įpakavimo medžiagos pa-

gaminto vamzdžio. Nors betarpiškas suglaudimas būtų ir pageidaujamas, to praktiškai neįmanoma pasiekti (tarpo tolerancija, susidėvėjimas ir pan.), tačiau tarpo plotis nustatomas kaip galima mažesnis, pavyzdžiui, nuo 0,1 iki 0,5 mm.

Parodytame paveiksle kiekvienas formavimo velenėlis turi vieną nuožulnų kraštą ir vieną tiesų kraštą, ir velenėliai 12 pasisuka tokiu būdu, kad kiekvienas tiesus kraštas 19 susijungia su kaimyninio velenėlio besiglaudžiančiu nuožulniu kraštu 18. Vienok, galima aprūpinti formavimo įrenginį, pasinaudojus šiuo išradimu, dviem skirtingais formavimo velenėlių tipais, o būtent vienu velenėlio tipu su nuožulniais kraštais abiejuose galuose ir vienu velenėlio tipu su tiesiais kraštais abiejuose galuose, kurie šiuo atveju yra išdėstomi taip, kad čia taip pat vienas nuožulnus kraštas artėja ir susijungia su kaimyniniu tiesiu kraštu. Ši paskutinė pateikto išradimo versija (neparodyta) gali būti naudinga mažo diametro vamzdžių iš įpakavimo medžiagos gamyboje, tačiau gali būti pageidautina ir dėl kitų priežasčių.

Kiekvienas nuožulnus velenėlio 18 kraštas turi ribojimosi su vamzdžiu iš įpakavimo medžiagos vietoje praeiti link vamzdžio paviršiaus iš įpakavimo medžiagos kiek įmanoma tiksliau tangentiškai tam, kad būtų išvengta vamzdžio iš įpakavimo medžiagos įstrigimo grėsmės tarp velenėlių, ir, geriausiai, kad kiekvienas nuožulnus velenėlio kraštas būtų išdėstytas tokiu kampu centrinės velenėlio ašies atžvilgiu, kuris būtų lygus kampui V, parodytam fig. 2, tarp besiglaudžiančio velenėlio galinio paviršiaus ir aukščiau minėtos centrinės ašies 13 (60° parodytame šio išradimo brėžinyje). Šioje konstrukcijoje tarpas 20 tarp vieno nuožulnaus krašto 18 ir besiliečiančio formavimo velenėlio 12 galinio paviršiaus 16 eis iš dalies tangentiškai vamzdžio iš įpaka-

vimo medžiagos atžvilgiu, o tai pasitvirtino praktikoje žymiai mažesne grėsme, kad įpakavimo medžiaga ištrigs tarpe ir bus suspausta susidarant išilginėms klostėms, kai įpakavimo medžiaga judės žemyn vamzdžio formavimo įrenginiu.

Įrenginiui dirbant pagal pateiktą išradimą, įpakavimo medžiagos plėvelė 2 palaipsniui pačios įpakavimo mašinos nusukama nuo rulono 1 ir toliau juda per nukreipiančiuosius velenėlius 3 ir posūkio veleną 4 ir, po vamzdinės formos suteikimo, iš esmės vertikalčiai žemyn įpakavimo mašina link formuojančių ir susiuvančių gnybtų 9. Pagal esamą išradimą įpakavimo medžiaga, prieš patekdama į vamzdžio formavimo įrenginį, praeina formavimo mechanizmus 5, kurie, atlikdami paruošiamąsias operacijas vamzdžio formavimui, sulenkia artyn abu įpakavimo medžiagos plėvelės išilginius kraštus.

Kai įpakavimo medžiagos plėvelė 2 pasiekia vamzdžio formavimo įrenginį 6, pagal išradimą ji eina iš esmės apvaliu medžiagai 11 praejimu tarp formavimo velenėlių 12 darbinių paviršių 17 ir, tokiu būdu, jai suteikiama iš esmės apvali skersinė konfigūracija su iš dalies persidengiančiais išilginiais kraštais, kurie susiuvami vienas su kitu susiuvančiu mechanizmu 7. Kadangi tarpas 20 tarp tarpusavyje besiglaudžiančių formavimo velenėlių 12 išdėstytas ne radialiai medžiagos praėjimo 11 centro atžvilgiu, o iš esmės tangentiškai įpakavimo medžiagos 2 paviršiui, įpakavimo medžiaga bus nukreipiama žemyn per įpakavimo medžiagos praėjimą 11 neištrigdama tarp velenėlių 12 arba kaip nors kitaip sugadinta. Praktika patvirtino, kad vamzdžio formavimo įrenginys funkcionuoja geriau netgi su ekstremaliai plona įpakavimo medžiaga, kuri naudojama labai mažiems konteineriams arba dėžutėms.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įrenginys, skirtas plėvelinės lanksčios medžiagos keitimui į vamzdinę formą besisukančiais formavimo velenėliais (12), nustatančiais praėjimą medžiagai (11), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formavimo velenėliai (12) turi iš dalies vienas į kitą nukreiptus galinius paviršius (16), kurie iš esmės remiasi vienas į kitą toje velenėlių (12) dalyje, kuri nukreipta į medžiagos praėjimą (11), be to, kiekviena nukreiptų vienas į kitą velenėlių (18, 19) kraštų pora sudaryta iš vieno nuožulnaus ir vieno tiesaus velenėlio krašto.

2. Įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nuožulnus velenėlio (18) kraštas yra nukreiptas tokiu kampu velenėlio centrinės ašies (13) atžvilgiu, kuris lygus kampui tarp besiliečiančio velenėlio galinio paviršiaus (16) ir paminėtos centrinės ašies.

3. Įrenginys pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas velenėlis (12) turi vieną nuožulnų ir vieną tiesų galinį kraštą (18, 19, atitinkamai).

4. Įrenginys pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kas antras velenėlis (12) turi nuožulnius galinius kraštus (18), o kiekvienas kitas velenėlis (12) turi tiesius galinius kraštus (19).

5. Įrenginys pagal bet kurią vieną ar daugiau iš anksčiau paminėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formavimo velenėliai (12) išdėstyti laikiklyje (14) praktiškai ratu.

6. Įrenginys pagal bet kurią vieną ar daugiau iš anksčiau paminėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formavimo velenėliai (12) gali laisvai suktis.
- 5 7. Įrenginys pagal bet kurią iš anksčiau paminėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formavimo velenėliai (12) turi didėjančią diametrą galinių paviršių (16) kryptimi.
- 10 8. Įrenginys pagal bet kurią iš anksčiau paminėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad praėjimas medžiagai (11) praktiškai yra žiedinis.
- 15 9. Įrenginys pagal bet kurią iš anksčiau paminėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formavimo velenėlių galiniai paviršiai (16) yra plokšti.

Fig.1

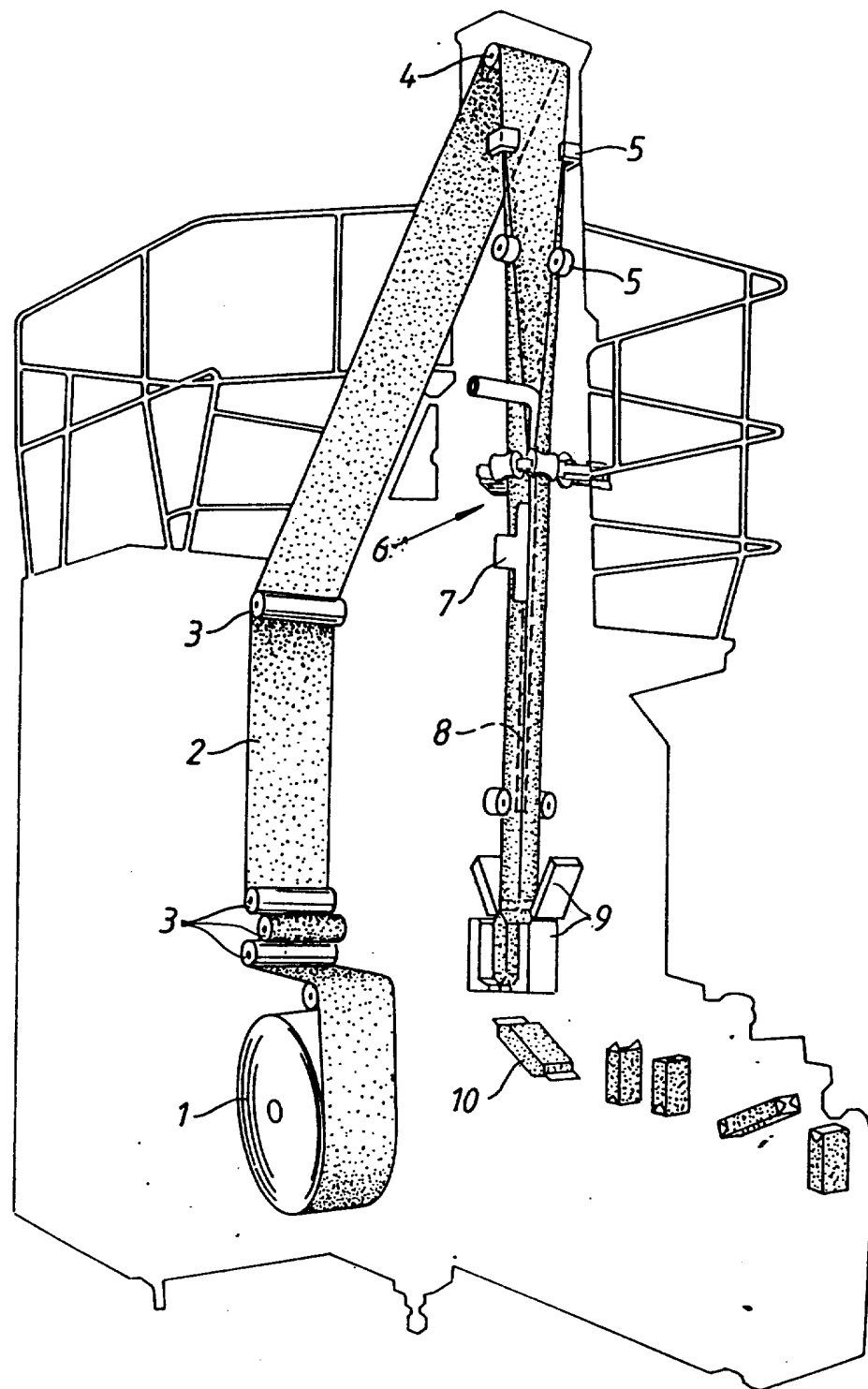


Fig.2

