

(19)



(10) **LT 6172 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **6172** (51) Int. Cl. (2015.01): **B65B 5/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 100**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 09 20**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 04 27**
- (45) Patento paskelbimo data: **2015 06 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Juozas GECEVIČIUS, LT
Aldutė TALAČKAITĖ, LT
- (73) Patento savininkas:
UAB „GTV“, Dubysos g. 11a, LT-47178 Kaunas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Leonas Antanas KUČINSKAS, Dr. Leono A. Kučinsko patentinių paslaugų
firma, Kaštonų g. 5-7, LT-01107 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:

Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija

- (57) Referatas:

Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija sukonstruota taip, kad produktai ant pakavimo linijų transporterio patenka laisvai krisdami, o iš karto visa pirštinių produktų grupė perstumama ant liftinio slenkstinio mechanizmo stumiant ją iš galo su minimaliu poveikiu kiekvienam produktui, o liftinis-slenkstinis mechanizmas perkelia pirštinių produktų grupes į rėmo, turinčio pakuotės matricos konfigūraciją, langus be jėginio poveikio individualiam pirštiniam produktui. Be to, pirštiniais produktais užpildytas rėmas transportuojamas juostiniu maistinio polimero transporteriu, todėl iškrovimo iš rėmo į lizdinę pakuotę metu nežymiai veikiami pirštinių produktų paviršiai. Kad galima būtų pakuoti bet kokių gabaritų paviršius, technologinio rėmo konfigūracija yra tapati lizdinių pakuočių bloko konfigūracijai. Eilių skaičius sluoksnyje formuojamas ant liftinio mechanizmo slenkstinės sistemos, o norimas sluoksnių skaičius lizde sudedamas į rėmo lizdą pakartotinai, dedant sluoksnius be rėmo pozicionavimo. Turint tikslią užtikrinti minimalų pakuotės lizdo viršsvorį matuojamas kiekvieno pirštinio produkto ilgis ir netinkamo ilgio produktai pašalinami, o pakavimo procesas išskaidomas į atskiras pakavimo operacijas. Technologiniai rėmai, kuriuos operatorius po linijos paruošimo pakavimui po vieną pateikia į liniją, turi šonuose įmontuotus

sensorius, o linijos priėmimo poste yra šių sensorių nuskaitymo sistema, todėl į liniją nepriimamas netinkamas ar ne taip orientuotas rėmas. Pirštinių produktų grupavimo sistemos, esančios ant kiekvieno srauto, turinčios pirštinių produktų skaičiuoklius ir grupių gaudiklius formuojamos taip, kad paskutinis grupės pirštinis produktas būtų atsilikęs nuo visos grupės 40-60 mm, o taip suformuota pirštinių produktų grupė transporteriu nutransportuojama iki atramos, fiksuojančios grupės išstūmimą ant liftinio-slenkstinio mechanizmo sklendės, o atsilikęs pirštinis produktas atsitrengęs į sustabdytą grupę, ją patankina

Išradimas skirtas maisto pramonės gaminių ir kitokių pirštelių formos gaminių pakavimui.

Šiuo metu žinomos JAV firmos F.R. Drake Company gaminamos dešrelių pakavimo linijos, aprašytos patentų paraiškose US 2013/0105035 A1, US 2013/0092510 A1, US 2010/0133065 A1, US 2005/0249577 A1, iš kurių US 2010/0133065 A1 galima laikyti artimiausiu analogu.

Šiuose patentuose aprašytose linijose pateiktos pakuoti dešrelės chaotiškai sumetamos į linijos kaupyklą; iš kaupyklos apačios transporteris su skersiniais skirtukais "neša" dešrelės iki dešrelių orientavimo į įrenginio transporterio lizdus. Mechaniniais šepčiais dešrelės orientuojamos į lizdus. Dešrelės, kurių nepavyko orientuoti į lizdus, gražinamos į kaupyklą. Dešrelėmis neužpildyti lizdai užpildomi rankomis ir suformuojamos lizduose esančių dešrelių juostos. Iš lizduose esančių dešrelių juostų dešrelės mechanizuotai perkeliama į pakuotės lizdus.

Šios linijos turi tokius trūkumus:

- dėl jėginių mechaninių daugkartinių poveikių pažeidžiami dešrelių apvalkalai;
- ši linija gali pakuoti tik į dviejų stulpelių pakavimo lizdus;
- linija negali pakuoti į lizdus keliais sluoksniais;
- pakuoja tik fiksuotų gabaritų dešrelės, kurių gabaritai nustatyti linijos konstrukcijoje;
- linijos pakavimo našumas tik vienu trečdaliu tenkina šių dienų dešrelių gamybos našumą, kuris yra 30 dešrelių per 1 sekundę;
- linijoje nėra dešrelių ilgio kontrolės, kuri leistų formuoti minimalaus viršsvorio pakuotės lizdus.

Siūloma pirštelių formos gaminių pakavimo linija neturi aukščiau nurodytų trūkumų.

Siūloma linija turi šiuos privalumus:

- nepažeidžiami pakuojamų gaminių (pvz. dešrelių) apvalkalai;

- palaikomas pakuočių svorio pastovumas, su minimaliu viršsvoriu pakuotėje;
- pakuojama į bet kokios konfigūracijos pakavimo matricas, turinčias bet kokių stulpelių skaičių pakavimo matricoje;
- galima pakuoti bet kokių gabaritų gaminius (pvz. dešreles);
- gaminiai (pvz. dešrelės) dedami į pakuotės lizdus norima tvarka pagal sluoksnių skaičių, dešrelių skaičių kiekviename sluoksnyje, dešrelių eilių skaičių kiekviename sluoksnyje;
- gaminiai (pvz. dešrelės) labai kompaktiškai sudedamos pakavimo lizde;
- pakavimo našumas atitinka gamybos našumą.

Trumpas brėžinių aprašymas statikos būklėje:

Fig. 1 – pirštinių produktų pakavimo linijos bendras vaizdas

Fig. 2 – pirštinių produktų pakavimo linijos struktūrinė schema

Išradimo aprašymas statikos būklėje

Pakavimo linijos bendras vaizdas pateiktas 1-me brėžinyje (Fig. 1). Pakavimo liniją sudaro 1, 2, 3, 4, 5, 6, - transporteriai, kurie transportuoja iš kapoklių išeinančias dešreles, suorientuotas lygiagrečiai transporterio judėjimo kryptčiai; 7, 8 ir 9 – dešrelių ilgio matavimo ir netinkamo ilgio dešrelių šalinimo sistema; 10, 11, 12, 13, 14 ir 15 – išilginio dešrelių transportavimo transporteriai; 16, 17, 18, 19, 20 ir 21 – skersinio dešrelių ir jų grupių transportavimo transporteriai; 22, 23, 24, 25, 26 ir 27 – dešrelių grupavimo įrenginiai, formuojantys dešrelių grupes dėjimui į pakavimo lizdus; 28, 29, 30, 31, 32 ir 33 – rėmų, turinčių pakavimo matricos konfigūraciją, pildymo dešrelėmis sistemos; 61 – dešrelėmis užpildyto rėmo priėmimo prieš jį iškraunant postas; 62 – užpildytų dešrelėmis rėmų pateikimo virš pakavimo matricos, dešrelių iškrovimo į pakuotės lizdus ir tuščio rėmo grąžinimo į pildymą sistema; 63 – tuščių rėmų grąžinimo į jų pildymą transporteris; 34 - linijos užpildymo rėmais postas; 35 – tuščių rėmų transportavimo į pildymą transporteris; 36, 37, 38, 39, 40 ir 41 – tuščių rėmų priėmimo į jų pildymą linijos mechanizmai; 42, 43, 44, 45, 46 ir 47 – žingsninio dešrelėmis pildomų rėmų transportavimo transporteriai; 48, 49, 50, 51, 52 ir 53

dešrelėmis užpildytų rėmų pozicionavimo transporteriai; 54 – dešrelėmis užpildytų rėmų transporteris, pateikiantis užpildytus rėmus į jų iškrovimą; 55, 56, 57, 58, 59 ir 60 – manipulatoriai, skirti dešrelėmis užpildytiems rėmams pateikti ant iškrovimo transporterio; 64 – valdymo pultas; 65 – spintoje instaliuota automatinio valdymo sistema.

Detaliau pakavimo linijos konstrukcija pateikiama brėžiniuose Fig. 2.

1, 2 ir 3 – dviem srautais judančių dešrelių pateikimo transporteriai;

4, 5 ir 6 – dešrelių srautų skirstytuvai;

7, 8, 9, 10, 11 ir 12 – transporteriai kiekvienam išskirtam dešrelių srautui;

13, 14 ir 15 – dešrelių ilgio matavimo ir netinkamo ilgio dešrelių šalinimo sistemos;

16, 17, 18, 19, 20 ir 21 – transporteriai kiekvienam dešrelių srautui transportuoti;

22, 23, 24, 25, 26 ir 27 – dešrelių grupavimo įrenginiai;

28 – rėmų pateikimo postai;

29 – transporteris, kuriuo grąžinami iškrauti rėmai;

30 – transporteris, kuriuo tušti rėmai pateikiami į jų pildymo dešrelėmis linijas;

31 – tuščių rėmų perstūmiklis nuo transporterio 29 ant transporterio 30;

32 – rėmas;

33, 34, 35, 36, 37, ir 38 – tuščių rėmų užlaikymo ties kiekviena iš šešių jų pildymo linijų mechanizmai;

39, 40, 41, 42, 43 ir 44 tuščių rėmų perstūmikliai nuo transporterio 30 į tuščių rėmų pildymo linijas;

45, 46, 47, 48, 49 ir 50 dešrelėmis pildomi rėmai;

51, 52, 53, 54, 55 ir 56 – suformuotų dešrelių grupių perstūmikliai;

57, 58, 59, 60, 61 ir 62 – liftinės dešrelių grupių nupozicionavimo virš rėmo eilutės ir jos užpildymo dešrelėmis sistemos;

63, 64, 65, 66, 67 ir 68 – dešrelėmis užpildytų rėmų perkėlimo ant užpildytų rėmų transporterio, juos transportuojančio į iškrovimą;

69, 71, 73, 75, 77, 79 ir 80 – dešrelėmis užpildyti rėmai;

70, 72, 74, 76, 78 ir 81 – dešrelėmis užpildytų rėmų užlaikymo mechanizmai;

82 – transporteris;

83 – manipulatorius, skirtas dešrelėmis užpildytus rėmus pateikti į jų iškrovimą į pakuotę ir tuščius rėmus pateikti atgal į pildymą;

84 – rėmų griebtas;

85 – rėmų pasukimo mechanizmas;

86 – rėmų iškrovimo į pakuotę sistema;

87, 88, 89 ir 90 – valdymo spintos;

91 – valdymo pultas;

92 – linijos perderinimui skirtų mazgų konteineriai;

93, 94 ir 95 – konteineriai rėmams;

96 – konteineris su iškrovimo posto perderinimui skirtomis detalėmis.

Pakavimo linijos veikimas

Pakavimo linijos veikimas pavaizduotas Fig. 2.

Dešrelės į pakavimo kompleksą pateikiamos transporteriais 1, 2 ir 3. Kiekvienu transporteriu transportuojamos dešrelės išdėstytos išilgai transporterio po dvi šalia viena kitos.

Skirtuvais 4, 5 ir 6 formuojami dešrelių srautai, kuriuose dešrelės išdėstytos išilgai po vieną ant transporterių 7, 8, 9, 10, 11 ir 12. Transportuojant dešreles transporteriais 7, 8, 9, 10, 11 ir 12, atliekamas kiekvienos dešrelės ilgio vertinimas. Vertinimas ir netinkamų dešrelių šalinimas atliekamas mazguose 13, 14 ir 15. Vertinimas atliekamas optinėmis matavimo sistemomis, esančiomis mazguose 13, 14 ir 15.

Tinkamos dešrelės pateikiamos ant grupavimo transporterių 16, 17, 18, 19, 20 ir 21, jas sudedant skersai ant grupavimo transporterio juostų. Kiekvienam dešrelių srautui yra skirtas transporteris. Virš kiekvieno grupavimo transporterio yra

po grupavimo įrenginį 22, 23, 24, 25, 26 ir 27. Grupavimo įrenginį sudaro dešrelių skaičiuoklis, pozicionuojama gaudyklė, surenkanti reikiamą lazdelių grupę.

Pirminis linijos užpildymas tuščiais rėmais vykdomas poste 28. Jame operatoriaus pateikiamas rėmas yra įvertinamas, nustatoma, ar tai reikiamos konfigūracijos rėmas ir ar jis tinkamai suorientuotas. Tinkamas rėmas tuščio rėmo pozicionavimo įrenginiu užstumiamas ant transporterio 30. Šis transporteris aprūpina tuščiais rėmais kiekvieną rėmų užpildymo liniją, aptarnaujančią vieną iš dešrelių srautų. Tuščias rėmas 32 valdomais užtvais 33, 34, 35, 36, 37 ir 38 supozicionuojamas ties atitinkama rėmų pildymo linija. Supozicionuoti ties atitinkama rėmų pildymo linija tušti rėmai (32) pateikiami į rėmų pildymo liniją tuščio rėmo pozicionavimo įrenginiais 39, 40, 41, 42, 43 ir 44. Taip visos rėmų pildymo dešrelėmis linijos užpildomos tuščiais rėmais 45, 46, 47, 48, 49 ir 50, kurie jų pildymo metu pozicionuojami rėmo vienos eilutės žingsniu.

Rėmų pildymas vyksta taip: dešrelių grupės grupavimo transporteriais patenka į jų įstūmimo į kreipiklius postus 51, 52, 53, 54, 55 ir 56. Kiekvieną postą sudaro valdomos užtvairės kiekvienai grupei stabdyti ir stumtuvai, dešrelių grupes įstumiantys į kreipiklius.

Dešrelėmis užpildyti kreipikliai, esantys ant liftinio mechanizmo valdomos sklendės, dešrelių eilučių pildymo postuose 57, 58, 59, 60, 61 ir 62 iškraunamos į rėmų eilutes. Transporterio ir liftinio mechanizmo sąveika sureguliuota taip, kad perstūmimo poveikis kiekvienam produktui būtų minimalios jėgos. Liftinis-slenkstinis mechanizmas perkeltantis pirštinių produktų grupes į rėmo, turinčio pakuotės matricos konfigūraciją, yra taip sureguliuotas, kad pirštinių produktų grupės perkeltamos į rėmo langus be jėgos poveikio individualiam pirštiniam produktui, nežymia jėga veikiant visus produktų grupės paviršius. Užpildyti dešrelėmis rėmai 69, 74, 73, 75, 77, 79 ir 80 pozicionieriais 63, 64, 65, 66, 67 ir 68 pateikiami ant užpildytų rėmų transporterio 82. Technologinio rėmo konfigūracija yra tapati lizdinių pakuočių bloko konfigūracijai, o tai leidžia pakuoti bet kokių dydžių pirštinius produktus. Užpildytų rėmų 69, 71, 73, 75, 77, 79 ir 80 organizuotas pateikimas transporteriu 82 į rėmų iškrovimą užtikrinamas valdomais užtvais 70, 72, 74, 76, 78 ir 81. Užpildytas dešrelėmis rėmas nuo transporterio 82 pozicionieriumi 83, turinčiu užpildyto rėmo fiksavimo mazgą 84 pateikiamas į rėmo iškrovimo postą 86. Eilių skaičius sluoksnyje formuojamas ant liftinio mechanizmo slenkstinės sistemos, pirštinių produktų grupės

sudarant pagal eilės sluoksnyje dydį, formuojant ant liftinio mechanizmo visą lizdo sluoksnį, turintį vieną arba kelias produktų eiles, o norimas sluoksnių skaičius lizde sudedamas į rėmo lizdą pakartotinai, dedant sluoksnius be rėmo pozicionavimo.

Iškraunamas rėmas pozicionuojamas ant valdomos sklendės, esančios virš pakuotės. Rėmo iškrovimas vykdomas iškrovimo poste 86, atidarant sklendę ir esančias dešreles išstumiant iš kiekvieno lizdo į pakuotės lizdus. Tam, kad užtikrinti maksimalų pakavimo spartumą, pakavimo procesas išskaidomas į atskiras pakavimo operacijas: 1) grupavimą, 2) grupių pateikimą į liftinį-slenkstinį mechanizmą, 3) grupių perkėlimą į technologinio rėmo lizdus, 4) tolygų technologinių rėmų kiekviename iš šešių ar daugiau srautų transportavimą, 5) užpildyto pirštiniais produktais rėmo pateikimą virš pakavimo matricos, 6) pirštinių produktų pateikimą iš technologinio rėmo į pakavimo matricos lizdus.

Tuščias rėmas pozicionieriumi 83 gražinamas ant transporterio 29.

Iškraunamas rėmas mechanizmu 85 gali būti pasuktas 90°.

Technologiniai rėmai, kuriuos operatorius po linijos paruošimo pakavimui po vieną pateikia į liniją, turi šonuose įmontuotus sensorius, o linijos technologinių rėmų pirėmimo poste yra šių sensorių nuskaitymo sistema, todėl į liniją nepriimamas netinkamas ar ne taip suremontuotas rėmas.

Linijoje dešrelių priėmimas, rūšiavimas ir pakavimas vyksta automatiniu režimu, veikiant automatinei valdymo sistemai (valdymo spintos 87, 88, 89 ir 90 bei valdymo pultas 91).

Linijos perderinimas vykdomas pakeičiant rėmus (rėmų konteineriai 93, 94 ir 95) bei pakeičiant perderinimui skirtas detales (konteineriai 92 ir 96).

Pirštinių produktų grupavimo sistemos, esančios ant kiekvieno srauto ir turinčios pirštinių produktų skaičiuoklius bei grupių gaudiklius, formuojamos taip, kad paskutinis grupės pirštinis produktas būtų atsilikęs nuo visos grupės 40-60 mm, taip suformuota pirštinių produktų grupė transporteriu nutransportuojama iki atramoms, fiksuojančios grupės išstūmimą ant liftinio-slenkstinio mechanizmo sklendės, o atsilikęs pirštinis produktas, atsitrenkęs į sustabdytą grupę, ją patankintų kartu užtikrindamas geresnį grupės formavimą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija, kurioje dešrelės ar kitokie dešrelių formos gaminiai transporterių ir orientavimo mechanizmų pagalba gabenami per visą liniją juos pakuojant, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad produktai ant pakavimo linijos patenka laisvai krisdami, toliau perstumiami ant liftinio mechanizmo su minimaliu jėgos poveikiu kiekvienam produktui, į rėmo langus perkeliama rėmų pildymo dešrelėmis sistemos be jėgos poveikio kiekvienam produktui, o technologinio rėmo konfigūracija yra tapati lizdinio bloko pakuočių konfigūracijai.

2. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad iš karto visa pirštinių produktų grupė perstumiama ant liftinio-slenkstinio mechanizmo stumiant ją iš galo, o transporterio ir liftinio mechanizmo sąveika sureguliuota taip, kad perstūmimo poveikis kiekvienam produktui būtų minimalios jėgos.

3. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1, 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad liftinis-slenkstinis mechanizmas, perkeliantis pirštinių produktų grupes į rėmo, turinčio pakuotės matricos konfigūraciją, yra taip sureguliuotas, kad pirštinių produktų grupės perkeliama į rėmo langus be jėgos poveikio individualiam pirštiniam produktui, nežymia jėga veikiant visus produktų grupės paviršius.

4. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1-3 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad pirštiniais produktais užpildytas rėmas transportuojamas juostiniu maistinio polimero transporteriu, o pirštinių produktų iškrovimo iš rėmo į lizdinę pakuotę metu nežymiai veikiama visų pirštinių produktų grupių paviršiai.

5. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1-4 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad su tikslu pakuoti bet kokių gabaritų pirštinius produktus, t.y. pirštinius lavašinius produktus, dešreles ar pan., technologinio rėmo konfigūracija yra tapati lizdinių pakuočių bloko konfigūracijai, kuri priklauso nuo pakuojamų pirštinių produktų dydžio bei jų sudėjimo į lizdus kiekio.

6. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad eilių skaičius sluoksnyje formuojamas ant liftinio mechanizmo slenkstinės sistemos, pirštinių produktų grupės sudarant pagal eilės sluoksnyje dydį, formuojant ant liftinio mechanizmo visą lizdo sluoksnį, turintį vieną arba kelias produktų eiles, o norimas sluoksnių skaičius lizde sudedamas į rėmo lizdą

pakartotinai, dedant sluoksnius be rėmo pozicionavimo.

7. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad su tikslu užtikrinti minimalų pakuotės lizdo viršsvorį optinėmis matavimo sistemomis matuojamas kiekvieno pirštinio produkto ilgis, ir netinkamo ilgio produktai pašalinami.

8. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad su tikslu užtikrinti maksimalų pakavimo spartumą, pakavimo procesas išskaidomas į atskiras pakavimo operacijas: grupavimą, grupių pateikimą į liftinį-slenkstinį mechanizmą, grupių perkėlimą į technologinio rėmo lizdus, tolygų technologinių rėmų kiekviename iš šešių ar daugiau srautų transportavimą, užpildyto pirštiniais produktais rėmo pateikimą virš pakavimo matricos, pirštinių produktų pateikimą iš technologinio rėmo į pakavimo matricos lizdus.

9. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija, pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad technologiniai rėmai, kuriuos operatorius po linijos paruošimo pakavimui po vieną pateikia į liniją, turi šonuose įmontuotus sensorius, o linijos technologinių rėmų priėmimo poste yra šių sensorių nuskaitymo sistema, todėl į liniją nepriimamas netinkamas ar ne taip suorientuotas rėmas.

10. Automatizuota pirštinių produktų pakavimo linija, pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad pirštinių produktų grupavimo sistemos, esančios ant kiekvieno srauto, turinčios pirštinių produktų skaičiuoklius ir grupių gaudiklius, formuojamos taip, kad paskutinis grupės pirštinis produktas būtų atsilikęs nuo visos grupės 40-60 mm, taip suformuota pirštinių produktų grupė transporteriu nutransportuojama iki atramos, fiksuojančios grupės išstūmimą ant liftinio slenkstinio mechanizmo sklendės, o atsilikęs pirštinis produktas, atsitrenkęs į sustabdytą grupę, ją patankintų kartu užtikrindamas geresnį grupės formavimą.

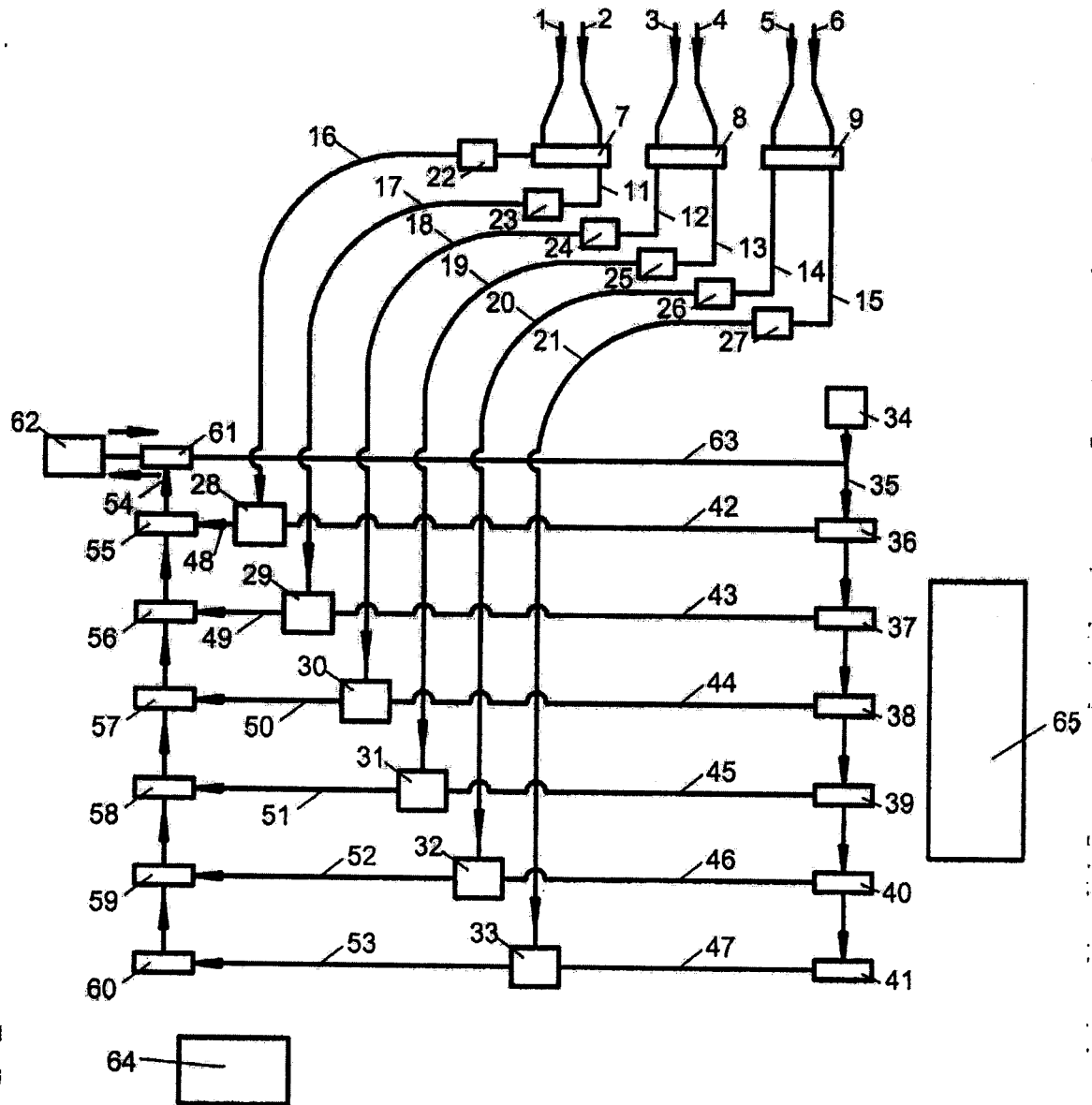


Fig. 1

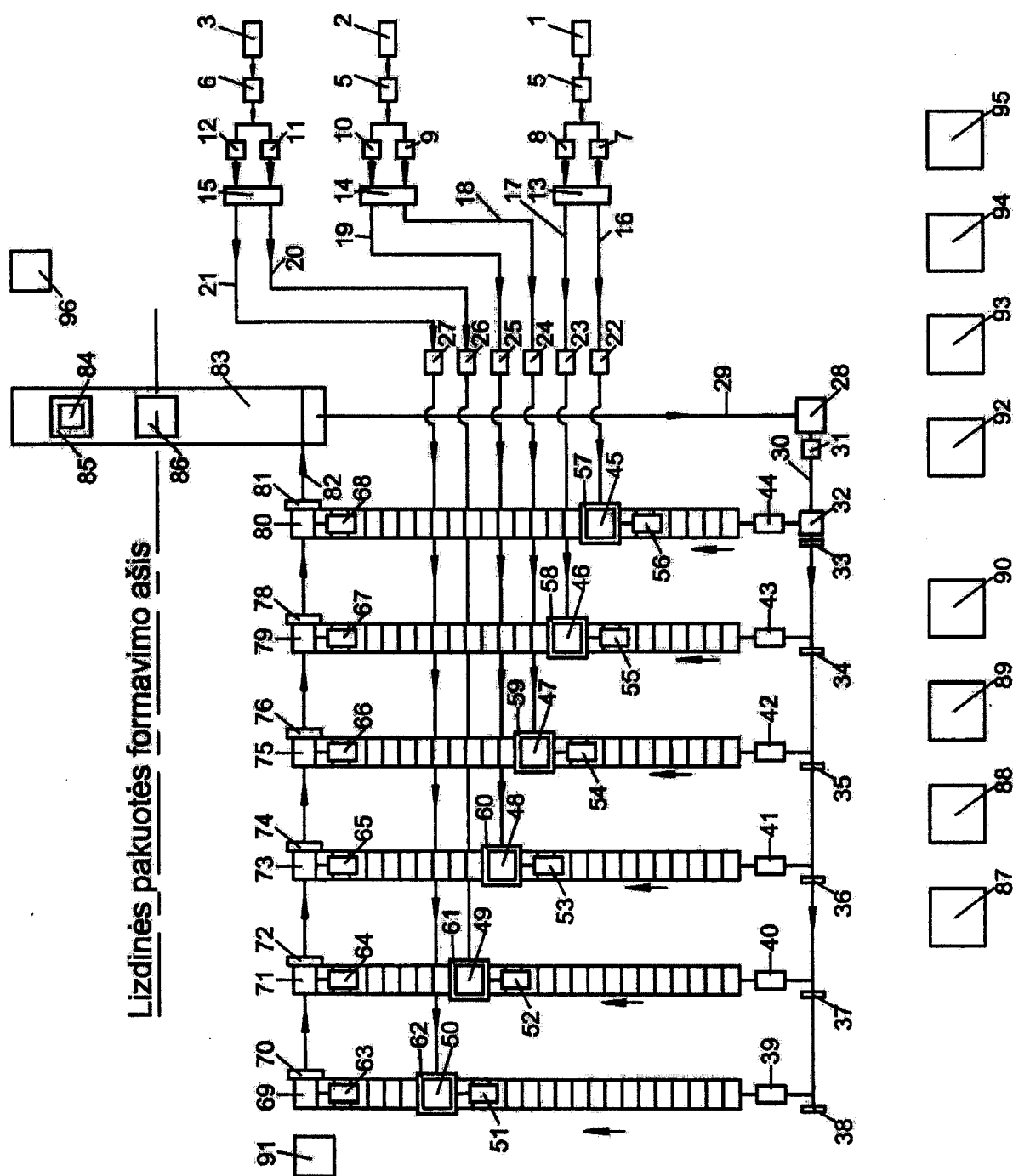


Fig.2