

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: 9300635

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: 9300635

51 Int.Cl.⁵:
B65G 47/22

22 Indieningsdatum: 14.04.93

30 Voorrang:
15.04.92 IT TO92A00343

71 Aanvrager(s):
Cavanna S.p.A. te Prato Sesia, Italië

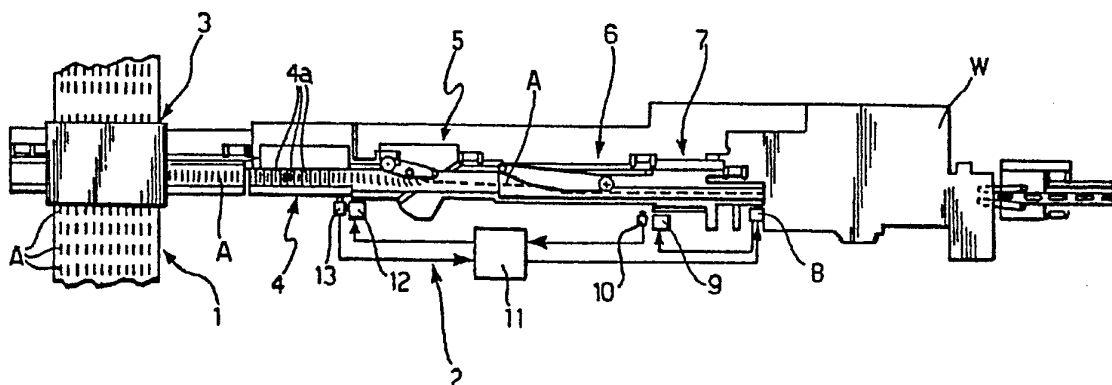
43 Ter inzage gelegd:
01.11.93 I.E. 93/21

72 Uitvinder(s):
Renzo Francioni te Prato Sesia, Italië

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage

54 Werkwijze en een stelsel voor het regelen van de voortgang van produkten in een transportstelsel, bij-
voorbeeld in een automatisch verpakkingsstelsel

57 De uitvinding heeft betrekking op een transportstelsel omvattende een hoofdlijn (1), waarop een stroom in rijen geordende produkten voortbeweegt met de langere zijden van de produkten (A) georiënteerd evenwijdig aan de voortbewegingsrichting, en ten minste een zijlijn waarop respectieve fracties van de stroom produkten (A) worden geleid. Aanvankelijk bewegen de produkten (A) voort op de zijlijn met hun langere zijden dwars op de bewegingsrichting georiënteerd, en vervolgens worden ze gedraaid om opnieuw voort te bewegen met hun langere zijden georiënteerd evenwijdig aan de voortbewegingsrichting. Voordat ze worden gedraaid, worden de produkten (A) onderworpen aan een accumulatiestap (4), gemeten in termen van het aantal produkten (A) per tijdseenheid, wordt bestuurd door de stroom produkten, die wordt opgenomen door een behandelstation (W), dat verder stroomafwaarts is gesitueerd, dus gemeten in termen van het aantal produkten per tijdseenheid.



NL A 9300635

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze en een stelsel voor het regelen van de voortgang van produkten in een transportstelsel, bijvoorbeeld in een automatisch verpakkingsstelsel.

5

De onderhavige uitvinding betreft een werkwijze voor het regelen van de voortgang van produkten in een transportstelsel omvattende:

- een hoofdtransportlijn waarover een stroom produkten voortbeweegt met de langere zijden van de produkten in hoofdzaak evenwijdig aan de voortbewegingsrichting georiënteerd, en
- ten minste een zijlijn waarop ten minste een respectievelijk deel van de stroom produkten wordt geleid, waarbij de produkten op de zijlijn aanvankelijk met hun langere zijden in hoofdzaak dwars op de voortbewegingsrichting georiënteerd voortbewegen, en waarop de produkten worden onderworpen aan een draaibehandeling om met hun langere zijden in hoofdzaak in de voortbewegingsrichting georiënteerd voort te bewegen, en aan ten minste een accumulatiebehandeling.

In het algemeen heeft de onderhavige uitvinding betrekking op het transport van produkten, en is ontwikkeld met bijzondere aandacht voor het gebruik hiervan in automatische verpakkingsstelsels voor bijvoorbeeld voedingswaren.

In het bijzonder kan de onderhavige uitvinding worden toegepast bij een transportstelsel omvattende een hoofdtransporteur of hoofdlijn waarop een stroom produkten voortbeweegt, waarbij de produkten zijn geordend in rijen, en een of meer zijtransporteurs of zijlijnen voor het wegnemen en meenemen van de rijen produkten.

Een stelsel van dit type wordt, bijvoorbeeld, beschreven in de octrooiaanvraag GB-A-2.246.996 van aanvraagster.

Bij een dergelijk stelsel bewegen de artikelen voort op de in lengterichting aangebrachte hoofdtransportlijn, d.w.z., met hun langere zijden in hoofdzaak georiënteerd in de voortbewegingsrichting. Afzonderlijke rijen worden op de zijlijnen gebracht door ze dwars op de hoofdtransportlijn te verplaatsen, de artikelen bewegen voort op de "kruislings" aangebrachte zijlijnen, d.w.z., met hun langere zijden georiënteerd dwars op de voortbewegingsrichting. De zijlijnen zijn gewoonlijk bedoeld om verdere bewerkingsstation te voorzien, zoals bijvoorbeeld inrichtingen voor het wikkelen of in dozen verpakken, bijvoorbeeld hun wikkelinrichting van het in US-A-4.955.184 beschreven type, welk octrooi toebehoort aan aan-

9300635

vraagster.

Deze stations of inrichtingen werken gewoonlijk een continue stroom van op gelijke tussenafstanden geplaatste produkten, die zodanig zijn gepositioneerd, dat ze een nauwkeurige afstand in de tijd (een zogenaamd
5 faseverband) met de werkingscyclus van het station te hebben.

Ook moet worden opgemerkt, dat bij de meerderheid van de gevallen bewerkingsstations, zoals wikkelinrichtingen, de produkten "in de lengte-richting" bewerken; met andere woorden, de produkten die zij ontvangen moeten met hun langere zijden in de bewegingsrichting georiënteerd voort-
10 bewegen. Dit kunnen bijvoorbeeld wikkelinrichtingen zijn, die wikkels vormen van het als "flow-packs", bekende type, waarbij de produkten (bijvoorbeeld, biscuits of stapels biscuits) worden ingebracht in een buisvormige wikkel, die wordt gesloten door een dichting in langsrichting en vervolgens wordt onderverdeeld door dichtingen in dwarsrichting.

15 Om deze reden, ondergaan bij de oplossingen volgens de stand der techniek de van de hoofdtransportlijn weggenomen produkten een reeks manipulaties op de zijlijnen of zijtransporteurs. Deze manipulaties algemeen:

- een behandeling om opeenvolgende rijen dichter bij elkaar te
20 brengen teneinde discontinuïteiten tussen de achtereenvolgens van de hoofdlijn weggenomen rijen te elimineren, om een in hoofdzaak continue stroom produkten teweeg te brengen,
- een draaibehandeling waarbij de produkten, die aanvankelijk "kruis-
25 lings" zijn aangebracht, worden gedraaid (gewoonlijk over 90°) ten opzichte van de voortbewegingsrichting, om "in lengterichting" voort te bewegen; deze rotatie kan natuurlijk ook worden bereikt door gebruik te maken van het feit dat, de zijlijn in plaats van zich slechts in een richting uit te strekken een kniestuk, of 90°-bocht heeft; in dit laatste geval, kunnen de produkten worden ge-
30 draaid op hetzelfde moment als dat de bewegingsrichting van de zijlijn wordt veranderd;
- een richtbehandeling om te verzekeren dat de te bewerken produkten inderdaad in lengterichting zijn aangebracht, en
- een behandeling voor het accumuleren van de produkten of om ze
35 bijelkaar te verzamelen teneinde plaatselijke tussenafstanden tussen opeenvolgende produkten in de stroom te elimineren; uitgaande van deze geaccumuleerde toestand, kan een transporteur, welke wordt gestuurd door de werkingssnelheid van het stroomafwaarts gesitueerde bewerkingsstation, de afzonderlijke produkten wegnemen met een

5 nauwkeurige stroomdichtheid (dosering), nauwkeurige tussenafstand, en een nauwkeurige afstand in de tijd (faseverband) met de werkingscyclus van het stroomafwaarts gesitueerde bewerkingsstation (bijvoorbeeld een inrichting voor het wikkelen of in dozen verpakken).

Al hoewel dit type oplossing zeer bevredigend is gebleken, is hij moeilijk uit te voeren, in het bijzonder bij stelsels met grote capaciteit, waarbij de lineaire voortbewegingssnelheid van de produkten zeer hoog is. Dit is tengevolge van het feit dat het zelfs nodig kan zijn om
10 verscheidene fases in cascade te hebben teneinde enkele van de hierboven beschreven behandelingen correct uit te voeren (in het bijzonder wanneer een zeer precieze behandeling moet worden uitgevoerd op een stroom artikelen, die met hoge snelheid bewegen), waarbij dus de totale lengte van de zijlijn wordt vergroot. Dit resulteert derhalve in een toename van de
15 door de lijn ingenomen ruimte, hetgeen moeilijkheden kan veroorzaken tijdens het maken van de indeling van het stelsel (de zogenaamde indelingsfase); in feite moeten de indelingen rekening houden met de afmetingen en configuratie van de omgeving waarin het stelsel wordt geïnstalleerd.

20 Het doel van de onderhavige uitvinding is om een oplossing voor deze problemen te verschaffen.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt doordat de accumulatiebehandeling voor de draaibehandeling wordt uitgevoerd.

Volgens de onderhavige uitvinding, wordt dit doel verder in het
25 algemeen bereikt door de verdienste van een werkwijze en een stelsel voor het regelen van de voortgang van produkten in een stransportstelsel, zoals in de bijgaande conclusies beschreven.

Een van de meest belangrijke aspecten van de onderhavige uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat het accumuleren van de artikelen op de
30 zijlijnen stroomopwaarts van alle andere behandelingen (het draaien van de produkten, het in een lijn plaatsen van de produkten, etc.) kan worden uitgevoerd met het hieruit voortvloeiende voordeel, dat dit kan worden gedaan bij produkten, die nog kruislings, zoals ze zijn weggenomen van de hoofdtransportlijn, voortbewegen en niet op produkten, die al in lengterichting zijn geordend. Het is duidelijk, dat het accumuleren van produkten, die kruislings zijn geordend minder ruimte vereist voor een gegeven
35 aantal per tijdseenheid bewerkte produkten, hetgeen zal resulteren in een kleinere totale afmeting van de zijlijn, en derhalve van het stelsel als geheel, in het bijzonder als dit een veelheid zijlijnen omvat.

93 00635

In dit verband moet worden opgemerkt, dat de in de al hiervoor genoemde octrooiaanvraag GB-A-2.246.996 beschreven oplossing produkten verschaft, die onder bepaalde omstandigheden op de zijlijnen worden geaccumuleerd.

- 5 Deze accumulatieomstandigheden vinden echter plaats tengevolge van een puur toevallig fenomeen, dat optreedt wanneer het met een of meer zijlijnen verbonden bewerkingsstation kortstondig stopt met werken, zodat de op de hoofdlijn voortbewegende stroom produkten moet worden verdeeld over een kleiner aantal zijlijnen. Bovendien moet worden opgemerkt dat
10 deze al eerder bekende oplossing betrekking heeft op een situatie waarbij de bewerkingsstations artikelen bewerken die kruislings voortbewegen, aangezien voor het draaien en/of in een lijn zichten niet specifiek een behandeling is aangebracht.

- De onderhavige uitvinding heeft dus betrekking op het specifieke
15 probleem, dat resulteert uit het feit, dat hoewel de accumulatiebehandeling wordt uitgevoerd op produkten, die kruislings zijn aangebracht, bij omstandigheden waarin de dichtheid, waarmee de produkten zijn geaccumuleerd, wordt bepaald door hun dwarsafmetingen, de behandelstations verder stroomafwaarts de produkten overeenkomstig hun langsafmetingen opnemen.

- 20 De uitvinding zal nu worden beschreven bij wijze van niet-limitatief voorbeeld, met verwijzing naar de bijgevoegde tekening, welke in bovenaanzicht de algemene structuur toont van een deel van een volgens de uitvinding gevormd stelsel voor het verpakken van produkten zoals voedingswaren.

- 25 In hoofdzaak is de bijgevoegde tekening een schematisch bovenaanzicht van een deel van een automatisch verpakkingsstelsel, bijvoorbeeld voor voedingswaren.

- Een hoofdtransporteur of hoofdlijn, aangegeven met 1 (op algemeen bekende wijze gevormd door verscheidene transporteurs, typisch bandtransporteurs, in cascade), ontvangt van een toevoerstation (niet getoond maar
30 in het algemeen aan de onderzijde van het bovenaanzicht in de tekening aangebracht) een stroom in rijen geordende produkten A, d.w.z., geordend in opeenvolgende rijen in het algemeen dwars op de bewegingsrichting (die verwijzend naar de tekening verticaal van onder naar boven is). Elke rij
35 omvat dus een zeker aantal produkten, die worden verondersteld in hoofdzaak langwerpig te zijn (bijvoorbeeld biscuits of soortgelijke voedingswaren) en die op de transportlijn 1 in lengterichting geordend voortbewegen, d.w.z., met hun langere zijden in hoofdzaak evenwijdig aan de bewegingsrichting aangebracht.

9300635

Een zijtransporteur of zijlijn, aangegeven met 2, strekt zich uit echter vanaf een wegneemstation 3 - in de techniek gewoonlijk bekend als een RFS, d.w.z., een rij voedend station (row feedings station). De taak van de RFS 3 is om afzonderlijke rijen produkten A weg te nemen van de op
 5 de hoofdlijn voortbewegende stroom teneinde deze naar een overeenkomstig gebruiksstation W te zenden. Dit station kan zijn gevormd, door bijvoorbeeld een wikkelinrichting om de produkten A afzonderlijk of in groepen te verpakken; dit kan bijvoorbeeld een wikkelinrichting zijn van het type beschreven in US-A-4.955.184.

10 De criteria voor de opstelling van RFS-stations 3 in verschillende configuraties zijn algemeen bekend in de techniek en hoeven dus hier niet te worden uiteengezet. In het algemeen, kunnen de stations 3 zodanig worden gevormd, dat ze in staat zijn om op de hoofdlijn 1 aangeboden produkten A zowel stroomopwaarts, als mogelijkerwijs, stroomafwaarts van
 15 het afzonderlijke station 3, met betrekking tot de richting waarin de produkten A op transporteur 1 voortbewegen, weg te nemen.

In dit verband, moet ook worden opgemerkt, dat alhoewel de tekening verwijst naar de aanwezigheid van een enkele zijlijn 2, een verpakkingsstelsel, zoals bijvoorbeeld een stelsel voor het automatisch verpakken
 20 van voedingswaren, gewoonlijk een veelheid zijlijnen 2 omvat, die achtereenvolgens vanaf de hoofdlijn 1 aftakken. Dit is allemaal overeenkomstig de algemeen configuratie, die bijvoorbeeld wordt beschreven in de al enkele malen geciteerde GB-A-2.246.996. Bij het specifieke uitvoeringsvoorbeeld, verwijst de bijgevoegde tekening naar een zijlijn 2, die is
 25 gesitueerd op de plaats het verst stroomopwaarts met betrekking tot de hoofdrichting waarin de produkten A op de hoofdlijn 1 voortbewegen. Aldus is te zien dat de stroomprodukten A stroomopwaarts van de zijlijn 2 compact is met volledige rijen, maar stroomafwaarts van de zijlijn 2 lege posities heeft, die corresponderen met de rijen die zijn weggenomen door
 30 de zijlijn 2. In sommige geval worden werkingswijzen, die haast identiek zijn aan die welke hierna met verwijzing naar lijn 2 worden beschreven, ook aangetroffen bij alle andere in het stelsel aanwezige zijlijnen.

Tengevolge van het wegnemen, dat wordt bewerkstelligd door het station 3, dat dwars op de richting waarin de produkten A op de hoofdlijn
 35 1 voortbewegen werkt, bewegen de produkten A aanvankelijk "kruislings" op lijn 2, d.w.z., met hun langere zijden in hoofdzaak dwars georiënteerd op hun voortbewegingsrichting op lijn 2.

Aangenomen wordt echter dat het behandelstation W bijvoorbeeld, een "flow-pack" wikkelinrichting) is bedoeld om, in lengterichting geordende

produkten A te bewerken, d.w.z., met hun langere zijden in hoofdzaak evenwijdig aan de voortbewegingsrichting georiënteerd.

Om deze reden worden de produkten, nadat ze zijn gepasseerd door een accumulatiestation 4, dat verderop zal worden beschreven, naar een draaistation 5 gezonden, waarvan de functie in hoofdzaak is om de produkten A over 90° te draaien om ze vanuit hun "kruislings" posities in posities te brengen, waarin ze in lengterichting zijn georiënteerd.

Het draaistation 5 is van een algemeen bekend type en kan zijn gevormd, overkomstig de leringen uit GB-A-2.143.793.

10 Direct stroomafwaarts van het draaistation 5, in de richting waarin de produkten op de zijlijn 2 voortbewegen (met betrekking tot de tekening van links naar rechts), is een richtstation 6 om de produkten A, die in lengterichting voortbewegen, nauwkeurig in een lijn te brengen. Ook dit station kan zijn gevormd overeenkomstig bekende criteria, bijvoorbeeld 15 zoals beschreven in de T092A/000032 van aanvraagster, waarbij de produkten A zijdelings tegen een steunvlak in een lijn worden geplaatst.

De aldus in een lijn geplaatst produkten A, worden vervolgens op een gedoseerde wijze en met exacte coördinatie van de afstand in de tijd (in fase) gedistribueerd met de werkingscyclus van het station W in een dosering-tijdsturingseenheid 7.

Dit station is ook gevormd overeenkomstig algemeen bekende principes, bijvoorbeeld overeenkomstig de basisleringen uit van het Britse octrooi 1.412.679 en latere ontwikkelingen daarvan die zijn verkregen door aanvraagster.

25 Verwijzend naar station 4 wordt opgemerkt dat dit station is bedoeld om een algemene accumulatie van de produkten A uit te voeren, terwijl het optreden van omstandigheden, waarbij de bewerkte produkten te dicht op elkaar worden gebracht (met het daaruit volgende risico van beschadiging) wordt voorkomen. Het station 4 is gevormd overeenkomstig 30 criteria, die in detail zijn beschreven in US-A-4.962.844, dat toebehoort aan aanvraagster.

Een belangrijke eigenschap van de onderhavige uitvinding is dat het station 4 stroomopwaarts is geplaatst ten opzichte van station 5, 6 en 7 in de zijlijn 2, en niet stroomafwaarts van de stations 5 en 6 zoals bij 35 een gebruikelijke plaatsing.

Met andere woorden, het station 4 is niet bedoeld om zijn accumulatietaak uit te voeren op produkten A, die al in lengterichting voortbewegen, na de door het station 5 bewerkstelligde rotatie, maar op produkten die nog kruislings zijn geordend.

Deze oplossing is in het bijzonder voordelig gebleken, omdat de dwarsafmetingen van de bewerkte produkten A in het algemeen korter zijn dan de langsafmetingen (bijvoorbeeld, half zolang, of zelfs veel minder in het geval van zeer lange produkten zoals staafvormige voedingswaren, etc.).

Dit resulteert in twee voordelen:

- in de eerste plaats wordt de totale grootte van het station 4 (en dus van de zijlijn 2) voor een bepaald aantal geaccumuleerde produkten A overeenkomstig verminderd in vergelijking met een situatie waarbij het accumuleren wordt uitgevoerd bij in lengterichting voortbewegende produkten,
- in de tweede plaats, is het mogelijk om een aanzienlijk verbeterde accumulatie en regulering van de stroom produkten A te bewerkstelligen bij een bepaalde totale grootte van het station 4.

Met betrekking tot dit laatste aspect, moet worden opgemerkt dat het station 4 (in dit verband, zie de eerder geciteerde US-A-4.962.844) wordt gevormd door een aantal transporteurs 4a (typisch door motoren aangedreven banden) in cascade.

In het algemeen, teneinde in staat te zijn om zijn taak correct uit te voeren, moet elke transporteur 4a in staat zijn ten minste twee produkten A tegelijkertijd op te nemen (hoewel niet over hun gehele lengte of breedte).

Het is derhalve duidelijk, dat als men produkten moet bewerken, die in lengterichting zijn geordend, elke band 4a tweemaal zolang zou moeten zijn als een afzonderlijk produkt A.

Anderzijds, als men - overeenkomstig de onderhavige uitvinding - werkt met produkten, die kruislings zijn geordend, hoeft de lengte van elke transporteur 4a slechts ongeveer tweemaal de breedte van elk produkt te zijn.

Dit betekent dat het aantal transporteurs 4a bevat in het station 4 kan worden uitgebreid, bijvoorbeeld tot 10 of meer, zodat een aanzienlijk verbeterde en zeer fijne accumulatiebehandeling tot stand kan worden gebracht, in het bijzonder wanneer zeer gevoelige produkten zijn betrokken (bijvoorbeeld, zeer kruimelig gebakken produkten, waarbij het aanbrengen van merkbare spanningen moet worden vermeden).

Bij de oplossing volgens de uitvinding, is het echter nodig rekening te houden met een belangrijke factor.

Eenzijds is het waar dat produkten A worden onderworpen aan de accumulatiebehandeling, terwijl ze nog kruislings zijn geordend. Het is

echter ook zo, dat wanneer de produkten A worden opgenomen door het behandelstation W, ze in lengterichting zijn geordend.

De werking van de stations (de stroomopwaartse stations 4, 5, 6, 7), die de produkten A aan het station W toevoeren, wordt in het algemeen
 5 gestuurd (tachometrisch gereguleerd) door de werkingssnelheid van het station W. Eenvoudig gesteld, het station W geeft aan de stroomopwaarts gesitueerde stations het aantal produkten A te kennen, dat deze per tijdseenheid kan opnemen.

In het algemeen en overeenkomstig een algemeen bekende oplossing
 10 (zie bijvoorbeeld het al eerder genoemde Britse octrooischrift 1.412.679) bestuurt de hoofdmotor 8 van het behandelstation W het doserings-tijdschakelings-station 7 (en de stations stroomopwaarts daarvan) door middel van een algemeen samenstel, schematisch aangegeven met 9, voor het besturen van zijn aandrijfmiddelen. In het bijzonder, kan het besturingssamenstel
 15 zijn gevormd, hetzij door een elektronisch koppelingssamenstel, (bijvoorbeeld, van het type, dat algemeen bekend is als "elektrische as") hetzij door een mechanisch besturingssamenstel.

Bij de oplossing volgens de uitvinding zijn stroomopwaarts van het station W, typisch in overeenstemming met het doserings-tijdschakelingsstation 7, sensormiddelen aangebracht, bijvoorbeeld een optische sensor
 20 10, die nauwkeurig de snelheid detecteert waarmee de produkten A worden opgenomen (het aantal produkten per tijdseenheid) door het station 7, en derhalve door het station W. Bij het specifieke uitvoeringsvoorbeeld, kan de detector 10 de detector, of een van de detectors zijn, die al aanwezig
 25 zijn in het station 7 voor het teweeg brengen van de doserings-tijdschakelings-behandeling. Dit kan bijvoorbeeld een fotoelektrische sensor zijn, die wordt vervaardigd door het Duitse bedrijf Erwin Sick.

Het uitgangssignaal van de sensor 10 wordt naar de hoofd-bewerkingseenheid (typisch een PLC) 11 gezonden, die de supervisie heeft over
 30 de werking van de lijn 2 en het stelsel als geheel. De PLC 11 werkt derhalve op de hoofd-motor 12 van het accumulatiestation 4 (op bekende wijze), zodat dit een stroom produkten (produkten per tijdseenheid) voortbrengt, die overeenkomt met de door het station W opgenomen stroom.

De besturing van het accumulatiestation 4, met betrekking tot de
 35 stations stroomafwaarts, wordt dus niet tot stand gebracht in termen van de absolute snelheid (de lineaire voortbewegingssnelheid van de respectievelijke transporteurs) maar in termen van het aantal produkten per tijdseenheid, zodat het feit dat de produkten A, die kruislings door het station 4 worden toegevoerd, in lengterichting worden opgenomen door het

station W, buiten beschouwing kan worden gelaten. Dit maakt het ook mogelijk rekening te houden met het feit dat de produkten A, die dicht op elkaar zijn samengepakt in het accumulatiestation 4, in meer of mindere mate kunnen variëren in breedte.

5 een verdere sensor 13 (welke ook een optische sensor kan zijn en, indien geschikt, een van de al, in sommige gevallen, in het accumulatiestation 4 aanwezige sensors) voorziet de PLC 11 van een signaal, dat indicatief is voor de mate waarin de produkten A in het station 4 (in het bijzonder, in zijn uitgangsdeel) zijn samengebracht, zodat een situatie
10 waarin de van de hoofdlijn 1 weggenomen stroom produkten A onvoldoende is voor de vereisten van het station W op een bepaald moment kan worden geïdentificeerd. Wanneer er een signaal is, dat indicatief is voor excessieve verdunning van de bij het station 4 aankomende stroom, kan de PLC 11 op de motor 8 van het station W inwerken om zijn werksnelheid te ver-
15 minderen overeenkomstig de op het desbetreffende tijdstip beschikbare stroom produkten A.

Met andere woorden, de oplossing volgens de uitvinding heeft een tweevoudig mechanisme voor het besturen (of tachometrisch regelen) van de werksnelheden van de verschillende in cascade aangebrachte stations. Meer
20 in het bijzonder is er:

- een stroomafwaarts naar stroomopwaarts sturend mechanisme (terugkoppeling of "feedback") om er voor te zorgen dat het accumulatiestation 4 de stroomafwaarts gesitueerde stations (5, 6, 7) en derhalve het toestel W voorziet, van een stroom produkten - gemeten in
25 termen van het aantal produkten per tijdseenheid en niet in termen van de voortbewegingssnelheid van de produkten A -, die overeenkomt met de snelheid waarmee de produkten A door het gebruikersstation W worden opgenomen, en
- een van stroomopwaarts naar stroomafwaarts sturend mechanisme,
30 waarvan het doel in essentie is om de werkingssnelheid van het gebruikersstation W te reguleren, om rekening te houden met een excessieve verdunning van de stroom bij het accumulatiestation 4 aankomende produkten A.

De twee hierboven beschreven tachometrische regelsamenstellen werken
35 ken natuurlijk op een samengaannde wijze samen, zodat de werkingssnelheden van de verschillende transporteurs 4a selectief worden geregeld:

- i) overeenkomstig het in US-A-4.962.844 in het algemeen beschreven mechanisme, waarbij elke transporteur de beweging van de direct stroomafwaarts gesitueerde transporteur "kopieert",

ii) in afhankelijkheid van de hoofdsnelheid (produkten/tijdseenheid) waarmee de produkten door het accumulatiestation 4 worden toegevoerd, welke snelheid wordt bepaald door de snelheid waarmee de produkten A worden opgenomen door het gebruikersstation W, en
5 ook

iii) in afhankelijkheid van variaties in deze snelheid waarmee de produkten worden opgenomen, welke variatie kan plaatsvinden tengevolge van de detectie van een excessieve verdunning van de stroom produkten A, die bij het accumulatiestation 4 aankomt.

10 De constructieve details en uitvoeringsvormen kunnen natuurlijk op velerlei gebieden worden gevarieerd zonder het wezen van de uitvinding te verlaten en zonder buiten de strekking de onderhavige uitvinding te raken.

Conclusies

1. Werkwijze voor het regelen van de voortgang van produkten (A) in een transportstelsel omvattende:

- 5 - een hoofdtransportlijn (1) waarover een stroom produkten (A) voortbeweegt met de langere zijden van de produkten in hoofdzaak evenwijdig aan de voortbewegingsrichting georiënteerd, en
- ten minste een zijlijn (2), waarop ten minste een respectievelijk deel van de stroom produkten (A) wordt geleid, waarbij de produkten
- 10 (A) op de zijlijn (2) aanvankelijk met hun langere zijden in hoofdzaak dwars op de voortbewegingsrichting georiënteerd voortbewegen, en waarop de produkten (A) worden onderworpen aan een draaibehandeling (5, 6) om met hun langere zijden in hoofdzaak in de voortbewegingsrichting georiënteerd voort te bewegen, en aan ten minste een
- 15 accumulatiebehandeling (4),
met het kenmerk, dat de accumulatiebehandeling (4) wordt uitgevoerd voor de draaibehandeling (5).

2. Werkwijze volgens conclusie 1, toegepast bij een transportstelsel, waarbij op de ten minste ene zijlijn (2) na de draaibehandeling (5)

20 de produkten (A) op een gedoseerde wijze (7) met een bepaalde frequentie worden toegevoerd aan een verder bewerkingsstation (W), met het kenmerk, dat de frequentie van de gedoseerde toevoer is gerelateerd aan het aantal per tijdseenheid toegevoerde produkten (A), en dat de accumulatiebehandeling zodanig wordt uitgevoerd, dat een uitgangsstroomsnelheid van een

25 corresponderend aantal produkten (A) per tijdseenheid wordt bereikt.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat deze een stap voor het detecteren (B) van een excessieve verdunning van de aan de accumulatiebehandeling onderworpen stroom produkten (A) omvat, en een stap voor het overeenkomstig verminderen van de werksnelheid van het

30 volgende bewerkingsstation (W) totdat de excessieve verdunning is geëlimineerd.

4. Stelsel voor het regelen van de voortgang van produkten (A) in een transportstelsel, omvattende:

- 35 - een hoofdtransportlijn (1) waarop een stroom produkten (A) voortbeweegt met de langere zijden van de produkten in hoofdzaak in de voortbewegingsrichting georiënteerd, en
- ten minste een zijlijn (2), waarop ten minste een respectievelijk deel van de stroom produkten (A) is te leiden, waarbij de produkten (A) aanvankelijk op de zijlijn (2) voortbewegen met hun langere

zijden in hoofdzaak dwars op de voortbewegingsrichting georiënteerd, en welke een station (5, 6) voor het draaien van de produkten (A) omvat, zodat ze met hun langere zijden in hoofdzaak in de voortbewegingsrichting georiënteerd voortbewegen, en ten

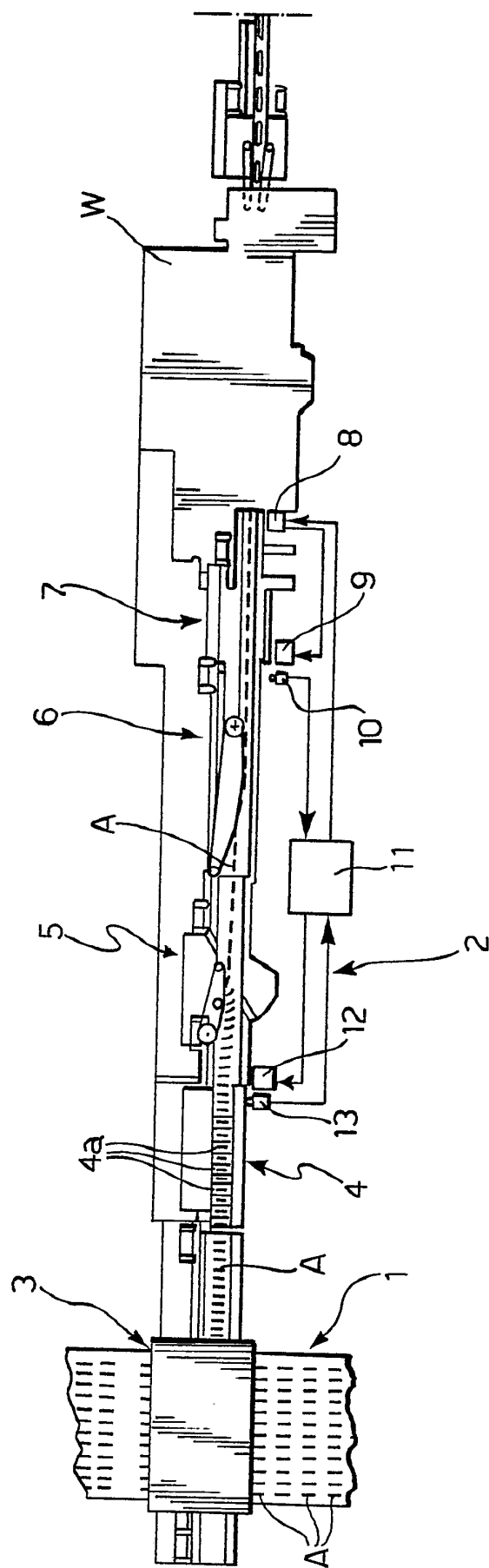
5 minste een station (4) voor het accumuleren van de produkten, met het kenmerk, dat het accumulatiestation (4) stroomopwaarts van het draaistation (5) is aangebracht.

5. Stelsel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat:

- stroomafwaarts van het station (5) voor het draaien van de produkten (A), de ten minste ene zijlijn (2) een station (7) voor het op
- 10 een gedoseerde wijze en met een bepaalde frequentie toevoeren van de produkten aan een volgend bewerkingsstation (W),
- het doseerstation (7) werkzaam is met een frequentie, die is gereleerd aan het aantal per tijdseenheid toegevoerde produkten, en
- 15 - het accumulatiestation (4) werkzaam is om per tijdseenheid een stroom produkten (A) af te leveren, die overeenkomt met de werkfrequentie van het doseerstation (7).

6. Stelsel volgens conclusie 4 of 5, met het kenmerk, dat dit stelsel middelen (13) omvat voor het detecteren van een excessieve verdunning

20 van de stroom produkten (A) in het accumulatiestation (4), en termiddelen (11, 8) voor het overkomstig verminderen van de werksnelheid van het volgende bewerkingsstation (W) totdat de excessieve verdunning is geëlimineerd.



9300035