
Octrooiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8902341**

Nederland

⑲ **NL**

⑤④ **Inrichting voor het naar een bewerkingsmachine voeren van een stroom voorwerpen.**

⑤① Int.Cl⁵: B65G 47/30, B65G 19/22.

⑦① Aanvrager: Tevopharm-Schiedam B.V. te Schiedam.

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

②① Aanvraag Nr. 8902341.

②② Ingediend 19 september 1989.

③② --

③③ --

③① --

⑥② --

④③ Ter inzage gelegd 16 april 1991.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Titel: Inrichting voor het naar een bewerkingsmachine voeren van een stroom voorwerpen.

De uitvinding betreft een inrichting voor het naar een

5 bewerkingsmachine voeren van een stroom van op afstanden van elkaar gelegen voorwerpen, in het bijzonder een uit een eerste of producerende machine komende stroom voorwerpen, waarbij in het bijzonder deze voorwerpen tot groepen van een bepaald aantal worden gevormd, omvattende een, door de bewerkingsmachine aandrijfbare ketting zonder
10 eind of soortgelijk orgaan, waaraan een aantal op gelijke afstanden van elkaar gelegen meenemers zijn gemonteerd en waarvan een, in wezen horizontaal lopend part zich tussen de eerste en de bewerkingsmachine uitstrekt. Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4660350.

15

Een inrichting van dit type dient in het bijzonder voor toepassing bij een installatie voor het vervaardigen van zogenaamde multi-verpakkingen, dat wil zeggen verpakkingen die elk een aantal afzonderlijk verpakte voorwerpen bevatten, zodat zo'n installatie
20 omvat, een enkel-verpakkingsmachine voor het vervaardigen van verpakte enkele voorwerpen, een overbrenginrichting tevens groepenvormer van het in de aanhef genoemde type en een multi-verpakkingsmachine voor het vervaardigen van multi-verpakkingen. Door de enkel-verpakkingsmachine wordt een continue stroom van verpakte voorwerpen geproduceerd, welke
25 voorwerpen via de overbrenginrichting naar de multi-verpakkingsmachine worden overgebracht, zodat de snelheden van deze machines en die van de overbrenginrichting op elkaar moeten zijn afgestemd. De door de enkel-verpakkingsmachine geproduceerde stroom verpakte voorwerpen is echter niet altijd constant, aangezien deze machine een voorziening
30 heeft voor het uit de stroom verpakte voorwerpen blazen van afgekeurde verpakkingen en de productie-snelheid van deze machine afhankelijk is van de toevoer daarnaar van enkel te verpakken voorwerpen. De snelheden van de overbrenginrichting en van de multi-verpakkingsmachine zullen derhalve moeten kunnen veranderen. Plotselinge snelheidsveranderingen,
35 van een bepaalde snelheid tot snelheid nul en omgekeerd, zijn daarbij echter niet mogelijk. Daarom dient de overbrenginrichting tevens als een buffer waarin voorwerpen kunnen worden gebufferd wanneer de uit de enkel-verpakkingsmachine komende stroom voorwerpen plotseling aanvangt

of afneemt bij een geleidelijk toenemende snelheid van de multi-verpakkingsmachine en waaruit kan worden geput voor het, met een geleidelijk afnemende snelheid, voeden van de multi-verpakkingsmachine, wanneer een hiaat optreedt in de aanvoerstroam van voorwerpen, totdat
5 dit hiaat weer is aangevuld door de enkel-verpakkingsmachine die met onverminderde snelheid verpakte voorwerpen blijft leveren.

Bij de bekende overbrenginrichting is het genoemde part van de ketting zonder eind zodanig zig-zagvormig geleid, dat tussen elke twee
10 meenemers een doorhanging in de ketting aanwezig is, welke doorhangingen een extra lengte van dit part betekenen. Daarbij wordt de ketting zonder eind, aan de ene kant door de producerende machine en aan de andere kant door de bewerkingsmachine aangedreven, welke aandrijvingen via regelmiddelen worden gesynchroniseerd. Treedt nu een
15 hiaat op in de door de producerende machine geleverde voorwerpenstroam, dan wordt de aandrijving van de ketting zonder eind door de producerende machine gestopt, zodat de doorzakkingen, over enige tijd, tennaastebij worden rechtgetrokken door de andere aandrijving van de ketting zonder eind, zodat de bewerkingsmachine gevoed blijft,
20 gedurende welke tijd het hiaat wordt aangevuld door de producerende machine.

Het nadeel van deze bekende inrichting is, dat deze niet met betrekkelijk hoge snelheden kan werken, aangezien daarvoor de massa's
25 van de ketting en bewegende delen te groot zijn. Verder moet voor het verkrijgen van een voldoende grote extra lengte van de ketting zonder eind een betrekkelijk groot aantal doorhangingen aanwezig zijn, waardoor de rechtlijnige lengte van het zig-zagvormige part van de ketting zonder eind ontoelaatbaar groot wordt.

30

Het doel van de uitvinding is een verbeterde inrichting van het genoemde type te verschaffen.

Dit doel wordt bereikt doordat bij de inrichting volgens de uitvinding
35 een, aandrijfbare transportband-constructie omvat met een in wezen horizontaal lopend part dat de stroom voorwerpen, in het bijzonder de uit de producerende machine komende stroom voorwerpen kan opnemen en dat op een afstand evenwijdig loopt met het genoemde part van de

ketting zonder eind, waarbij de meenemers van deze ketting zodanig beweegbaar daaraan zijn gemonteerd, dat zij eerst na het passeren van een bedieningsorgaan in een ten opzichte van het genoemde part van de transportbandconstructie, tussen daarop gelegen voorwerpen uitstekende
5 stand of werkzame stand worden geplaatst, welk bedieningsorgaan over tenminste een deel van het genoemde part van de ketting zonder eind, evenwijdig daarmee heen en weer verplaatsbaar is aangebracht en is gekoppeld met eerste middelen die bij elk langslopend of binnenkomend voorwerp, een signaal kunnen geven en nabij het stroomafwaarts gelegen
10 eind van de ketting vast opgestelde tweede middelen aanwezig zijn, die voor elke langslopende groep voorwerpen een meervoud "p" van deze signalen kunnen geven, waarbij "p" het gekozen aantal voorwerpen is, waaruit elke te vormen groep voorwerpen moet bestaan, zodat deze signalen een maat zijn voor het aantal uitgaande voorwerpen, en een
15 vergelijkingsinrichting aanwezig is, waarnaar de signalen van beide aftastorganen kunnen worden gevoerd, door welke inrichting de snelheid van de ketting zonder eind en de stand van het bedieningsorgaan worden bestuurd, waarbij deze genoemde stand afhankelijk is van de verhouding "N" tussen het aantal binnenkomende en het aantal uitgaande voorwerpen,
20 en "N" kan variëren tussen een waarde nul en een waarde van minstens één.

Bij het in werking zijn van de inrichting, bevindt zich het bedieningsorgaan in een stand nabij het stroomopwaarts gelegen eind van
25 de ketting, voor welke stand geldt dat "N" is gelijk één. Daarbij is op de band zonder eind een buffer gevormd bestaande uit een aantal groepen voorwerpen, waarbij elke groep zich achter een voortbewegende, zich in de werkzame stand bevindende meenemer van de ketting ligt.

30 Treedt nu echter een hiaat op in de binnenkomende stroom voorwerpen, doordat bijvoorbeeld één van deze voorwerpen is weggeblazen, dan zal het eerste aftastorgaan één signaal minder geven dan normaal, waardoor "N" kleiner wordt dan één, met als gevolg dat het bedieningsorgaan stroomafwaarts wordt verplaatst, zodat de meenemer die bij een normaal
35 aantal signalen van het eerste aftastorgaan, door het bedieningsorgaan in de werkzame stand zou zijn geplaatst, nu in de niet werkzame stand achter het zich verplaatsende bedieningsorgaan voortbeweegt, totdat het eerstvolgende, op de band aangevoerde voorwerp het eerste aftastorgaan passeert, waardoor het aantal signalen weer normaal is geworden. Dan

wordt het bedieningsorgaan gestopt waardoor de genoemde meenemer in de werkzame stand wordt gebracht, achter een, het ingestelde aantal, een groep vormende voorwerpen. De binnenkomende stroom voorwerpen is daarna bijvoorbeeld weer normaal.

5

Inmiddels blijft de bewerkingsmachine gevoed worden vanuit de genoemde buffer, doch met een kleiner wordende snelheid zodat het aantal uitgaande voorwerpen per tijdseenheid kleiner wordt totdat de stroom binnenkomende voorwerpen weer normaal is, zodat de buffer voorwerpen
10 moet opnemen, met als gevolg dat het bedieningsorgaan weer naar zijn oorspronkelijke stand wordt verplaatst, waardoor de buffer aangroeit tot het normale aantal gebufferde groepen voorwerpen en de waarde van "N" weer één wordt en de snelheid van de bewerkingsmachine toeneemt tot de normale snelheid.

15

Bij de inrichting volgens de uitvinding zijn de te versnellen en te vertragen massa's betrekkelijk gering, aangezien deze slechts worden gevormd door het bedieningsorgaan en het daarmee gekoppelde
aftastorgaan en bijvoorbeeld een tandriem, twee omleidrollen en een
20 motorrotor.

Bij voorkeur worden de genoemde tweede middelen gevormd door een aftastorgaan dat telkens bij een dit orgaan passerende, zich in de werkzame stand bevindende meenemer, het genoemde meervoud "p" signalen
25 kan geven, aangezien het, bij het in werking zijn van de inrichting, zeker is dat zich bij elke, het stroomafwaartse eind van de ketting doorlopende meenemer één groep van "p" voorwerpen bevindt.

Bij voorkeur omvat het transportband-systeem twee op een afstand naast
30 elkaar gelegen transportbanden, zodat twee in wezen in één horizontaal vlak lopende parten van deze banden door een tussenruimte van elkaar zijn gescheiden, waarbij de meenemers van de ketting zonder eind in hun werkzame stand door deze ruimte steken.

35 Op voordelige wijze wordt elke meenemer gevormd door een in het algemeen L-vormig orgaan, dat bij een punt op het ene been draaibaar met de ketting zonder eind is verbonden waarbij een begrenzing naar beide kanten van deze draaiende beweging aanwezig is, zodat het orgaan tussen twee standen kan zwaaien, waarbij deze standen worden gefixeerd door een, door een veerdruk belast element dat tegen een zodanig

gebogen vlak wordt gedrukt, dat bij het zwaaien van het orgaan van de ene naar de andere stand, dit element het hoogste punt van dit vlak passeert, en een volgrol is aangebracht nabij de plaats waar de twee benen van het orgaan samenkomen. Het bedieningsorgaan wordt daarbij 5 gevormd door een oplooppvlak, waarlangs de volgrol kan oplopen.

De uitvinding wordt nader beschreven onder verwijzing naar de tekening, waarin,

10 Figuur 1 in zijaanzicht een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding weergeeft,

Figuur 2 deze inrichting in bovenaanzicht toont,

15 Figuur 3 op grotere schaal twee meenemers toont,

Figuur 4 een doorsnede volgens de lijn IV-IV in figuur 3 is, en

Figuur 5 een besturingsschema voor de inrichting volgens de uitvinding 20 weergeeft.

Zoals getoond in de figuren 1 en 2 strekt de overbrenginrichting 1 zich uit tussen een niet getoonde verpakkingsmachine, rechts in de figuren, die een stroom afzonderlijk verpakte voorwerpen levert, en een 25 verpakkingsmachine, links in de figuren, die, uit drie van deze voorwerpen bestaande groepen verpakt.

De inrichting 1 omvat twee naast elkaar gelegen transportbanden 2 die elk een bovenpart 2' en een onderpart 2'' omvatten. Deze 30 transportbanden worden aangedreven door middel van de rol 3 die via de transmissie 4 vanuit de enkel-verpakkingsmachine wordt aangedreven.

Verder omvat de inrichting 1 een ketting zonder eind 5, die wordt aangedreven door middel van het kettingwiel 6, dat, vanuit de 35 multi-verpakkingsmachine wordt aangedreven via de transmissie 7. Aan deze ketting 5 zijn, op gelijke afstanden van elkaar gelegen meenemers 8 gemonteerd, die tussen twee standen kunnen zwaaien en wel de stand getoond met het verwijzingscijfer 8, in welke stand de meenemers door de tussenruimte tussen de transportbanden naar boven uitsteken tot voorbij de bovenparten 2' van de transportbanden, en de stand getoond

met het verwijzingscijfer 8', in welke stand de meenemers niet tot voorbij de bovenparten 2' uitsteken.

De meenemers worden vanuit de stand 8' in de stand 8 gebracht door middel van de pal 9, die is voorzien van een oplooppvlak 9' waarlangs de volgrol 8'' van een meenemer 8 kan oplopen. De pal 9 kan door middel van de tandriem of ketting zonder eind 10, evenwijdig met de transportbanden 2 en de ketting 5 heen en weer worden verplaatst volgens de dubbelpijl A. Daarbij wordt de tandriem 10 aangedreven door 10 de motor 11.

Boven de transportbanden 2 is een fotocel 12 aangebracht die samen met de pal 9 heen en weer wordt verplaatst volgens de dubbelpijl B, waartoe de pal 12 is gemonteerd aan een ketting zonder eind 13, die door middel van de rol 14 wordt aangedreven, waarbij deze rol 14 via de transmissie 15 door de motor 11 wordt aangedreven. De fotocel 12 bevindt zich op een afstand voor de pal 9, die ongeveer gelijk is aan de helft van de lengte van een voorwerp 17.

Verder is onder het bovenpart van de ketting zonder eind 5, op een 20 vaste plaats, een aftastinrichting 16 aangebracht.

In figuur 5 zijn door M1 en M2 de motoren aangegeven die respectievelijk de enkel-verpakkingsmachine en daarbij de banden zonder eind 2, en de multi-verpakkingsmachine en daarbij de ketting zonder 25 eind 5 aandrijven, terwijl de motor M3 overeenkomt met de motor 11. M1 en M2 zijn gekoppeld met de pulsgevers respectievelijk B1 en B2, waarbij B1 bijvoorbeeld 1000 pulsen per enkel geproduceert enkel verpakt voorwerp geeft en B2 bijvoorbeeld 3000 pulsen per, uit drie voorwerpen bestaande groep geeft. B3 is een positie-meetelement voor de 30 pal 9. G2 en G3 zijn tacho-generatoren. Met 30 is een increment-teller aangegeven die telkens bij een door de fotocel 12, als gevolg van het daarlangs lopen van een voorwerp gegeven signaal, 1000 door B1 gegeven incrementerende pulsen aan een telregister 31 doorgeeft, terwijl met 32 een decrement-teller is aangegeven die telkens bij het door de 35 aftastinrichting 16, als gevolg van het daarlangs lopen van een zich in de werkzame stand bevindende meenemer 8, 3000 door B2 gegeven decrementerende pulsen aan het telregister 31 doorgeeft. Met 33 is een positioneer-eenheid voor het positioneren van de pal 9 aangegeven, met 34 een synchronisatie-regelaar, met 35 een omzetter en met 36 een digitaal-analoog omzetter.

Bij het in werking zijn van de inrichting, wordt door de enkel-verpakkingsmachine een stroom van afzonderlijk verpakte voorwerpen 17 geproduceerd, welke voorwerpen vervolgens door de dwars-transporteur 18 worden overgebracht op de transportbanden 2. Bij het passeren van de fotocel 12, geeft deze fotocel, voor elk gepasseerd voorwerp een signaal of een aantal pulsen, die het telregister 31 incrementeren. Wanneer bijvoorbeeld elke groep voorwerpen uit drie van deze voorwerpen moet bestaan, dan wordt telkens na het passeren van drie op de transportbanden 2 voortbewegende voorwerpen, een meenemer 8 opgericht, doordat deze meenemer langs de pal 9 loopt. Als gevolg van het feit dat de ketting zonder eind 5 en daardoor de meenemers 8 met een snelheid voortbewegen die kleiner is dan die van de transportbanden 2, worden telkens drie voorwerpen 17 tot een aaneengesloten groep 17' achter de meenemers 8 opgevangen. Bij het uiteinde van de transportbanden 2 worden de groepen 17' op een tafel 19 geschoven, zodat een achter een meenemer gevormde groep 17' door de daarop volgende meenemer over de tafel 19 wordt voortgeschoven, waarna deze groepen voorwerpen 17', door de transporteur 20 naar de multi-verpakkingsmachine worden overgebracht.

20

Wanneer een meenemer 8, in de opgerichte stand daarvan, het aftastorgaan 16 passeert, dan geeft dit orgaan, in het gekozen uitvoeringsvoorbeeld, drie signalen of drie maal een aantal pulsen die het genoemde telregister 31 decrementeren. De het telregister 31 incrementerende en decrementerende signalen bepalen de waarde van het telregister, welke waarde recht evenredig is met de verhouding N tussen het aantal binnenkomende voorwerpen, dat wil zeggen de voorwerpen die de fotocel 12 hebben gepasseerd, en het aantal uitgaande voorwerpen, dat wil zeggen de tot groepen gevormde voorwerpen die het aftastorgaan 16 passeren. Bovendien is N recht evenredig met de plaats waar de pal 9 zich bevindt, terwijl N kan variëren tussen 0 en bijvoorbeeld 1,2, zodat bij de eerstgenoemde waarde de pal 9 zich geheel stroomafwaarts bevindt, ter plaatse van het aftastorgaan 16 en bij de tweede waarde de pal 9 zich geheel stroomopwaarts bevindt.

35

Wanneer de getoonde inrichting vanuit stilstand begint te werken, dan staat een zich in de werkzame stand bevindende meenemer 8 bij de

aftaster 16. De enkel-verpakkingsmachine wordt dan in werking gezet, zodat de produktie-snelheid daarvan oploopt van nul tot de ingestelde capaciteit van bijvoorbeeld 540 voorwerpen per minuut. De door de transportbanden toegevoerde stroom voorwerpen passeert dan de fotocel 5 12, waarbij, bij het passeren van één voorwerp telkens 1000 incrementerende pulsen aan het telregister 31 worden gegeven, met als gevolg dat ten eerste de pal 9, na drie maal 1000 incrementerende pulsen, over één kettingsteek in stroomopwaartse richting wordt verplaatst, waardoor de stroomopwaarts gelegen eerstvolgende meenemer 10 in de werkzame stand wordt geplaatst, achter de eerste drie voorwerpen en ten tweede dat de multi-verpakkingsmachine geleidelijk in werking komt en daarbij de ketting zonder eind in beweging wordt gezet, zodat uitgaande voorwerpen ontstaan en decrementerende pulsen in het telregister 31 worden gevoerd. Aangezien wordt gestreeft naar de waarde 15 $N = 1$ zal, zolang het, per tijdséénheid aantal binnenkomende voorwerpen groter is dan het aantal uitgaande voorwerpen, de pal 9 verder stroomopwaarts worden verplaatst, waarbij telkens na 3000 incrementerende pulsen een meenemer in de werkzame stand wordt geplaatst, totdat de multi-verpakkingsmachine even snel als de 20 enkel-verpakkingsmachine loopt, zodat per tijdséénheid het aantal binnenkomende voorwerpen gelijk is aan het aantal uitgaande voorwerpen.

Zoals getoond in de figuren 3 en 4 wordt elke meenemer 8 gevormd door een ongeveer L-vormig element, met een eerste been 21 en een tweede 25 been 22. Dit element is bij 23 draaibaar met de ketting 5 verbonden, waarbij een langwerpige opening 24 die om een pen 25 grijpt, een begrenzing vormt voor de zwaaiende beweging om het punt 23 van het element. Verder is een volgrol 26 met de benen 21 en 22 verbonden die tegen het oplooppvlak 9' van de pal 9 kan oplopen, waardoor het element 30 21, 22 vanuit de links getoonde niet werkzame stand in de rechts getoonde werkzame stand wordt gezwaaid, in welke stand het been 21 tot voorbij de transportbanden 2 uitsteekt. Teneinde deze twee standen van het element 21, 22 te fixeren, is een door de druk van een veer 27 belast orgaan 28 aangebracht, waarbij het orgaan 28 tegen een bus 29 35 wordt aangedrukt, zodat bij het zwaaien van het element 21, 22 het orgaan 28 een dood punt op de omtrek van de bus 29 passeert.

Conclusies

1. Inrichting voor het naar een bewerkingsmachine voeren van een stroom van op afstanden van elkaar gelegen voorwerpen, in het bijzonder een uit een eerste of producerende machine komende stroom voorwerpen, waarbij in het bijzonder deze voorwerpen tot groepen van een bepaald
5 aantal worden gevormd, omvattende een, door de bewerkingsmachine aandrijfbare ketting zonder eind of soortgelijk orgaan, waaraan een aantal op gelijke afstanden van elkaar gelegen meenemers zijn gemonteerd en waarvan een, in wezen horizontaal lopend part zich tussen de eerste en de bewerkingsmachine uitstrekt, met het kenmerk, dat de
10 inrichting een aandrijfbare transportband-constructie omvat met een in wezen horizontaal lopend part dat de stroom voorwerpen, in het bijzonder de uit de producerende machine komende stroom voorwerpen kan opnemen en dat op een afstand evenwijdig loopt met het genoemde part van de ketting zonder eind, waarbij de meenemers van deze ketting
15 zodanig beweegbaar daaraan zijn gemonteerd, dat zij eerst na het passeren van een bedieningsorgaan in een t.o.v. het genoemde part van de transportband-constructie, tussen daarop gelegen voorwerpen uitstekende stand of werkzame stand worden geplaatst, welk bedieningsorgaan over tenminste een deel van het genoemde part van de
20 ketting zonder eind, evenwijdig daarmee heen en weer verplaatsbaar is aangebracht en is gekoppeld met eerste middelen, die bij elk langslopend of binnenkomend voorwerp een signaal kunnen geven, en nabij het stroomafwaarts gelegen eind van de ketting vast opgestelde tweede middelen aanwezig zijn, die voor elke langslopende groep voorwerpen een
25 meervoud "p" van deze signalen kunnen geven, waarbij "p" het gekozen aantal voorwerpen is, waaruit elke te vormen groep voorwerpen moet bestaan, zodat deze signalen een maat zijn voor het aantal uitgaande voorwerpen, en een vergelijkingsinrichting aanwezig is, waarnaar de signalen van de genoemde eerste en tweede middelen kunnen worden
30 gevoerd, door welke inrichting de snelheid van de ketting zonder eind en de stand van het bedieningsorgaan worden bestuurd, waarbij deze genoemde stand afhankelijk is van de verhouding "N" tussen het aantal binnenkomende en het aantal uitgaande voorwerpen en "N" kan variëren

tussen een waarde nul en een waarde van minstens 1.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de genoemde tweede middelen worden gevormd door een aftastorgaan dat telkens bij
5 een dit orgaan passerende zich in de werkzame stand bevindende meenemer, het genoemde meervoud "p" signalen kan geven.

3. Inrichting volgens conclusies 1 of 2, met het kenmerk, dat het transportband-systeem twee op een afstand naast elkaar gelegen
10 transportbanden omvat, zodat twee in wezen in één horizontaal vlak lopende parten van deze banden door een tussenruimte van elkaar zijn gescheiden, waarbij de meenemers van de ketting zonder eind in hun werkzame stand, door deze ruimte steken.

15 4. Inrichting volgens conclusies 1-3, met het kenmerk, dat elke meenemer wordt gevormd door een in het algemeen L-vormig orgaan, dat bij een punt op het ene been draaibaar met de ketting zonder eind is verbonden, waarbij een begrenzing naar beide kanten van deze draaiende beweging aanwezig is, zodat het orgaan tussen twee standen kan zwaaien,
20 waarbij deze standen worden gefixeerd door een, door een veerdruk belast element dat tegen een zodanig gebogen vlak wordt gedrukt, dat bij het zwaaien van het orgaan van de ene naar de andere stand, dit element het hoogste punt van dit vlak passeert, en een volgrol is aangebracht nabij de plaats waar de twee benen van het orgaan
25 samenkomen.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het bedieningsorgaan wordt gevormd door een oplooppvlak, waarlangs de volgrol kan oplopen.

8902341

fig-1

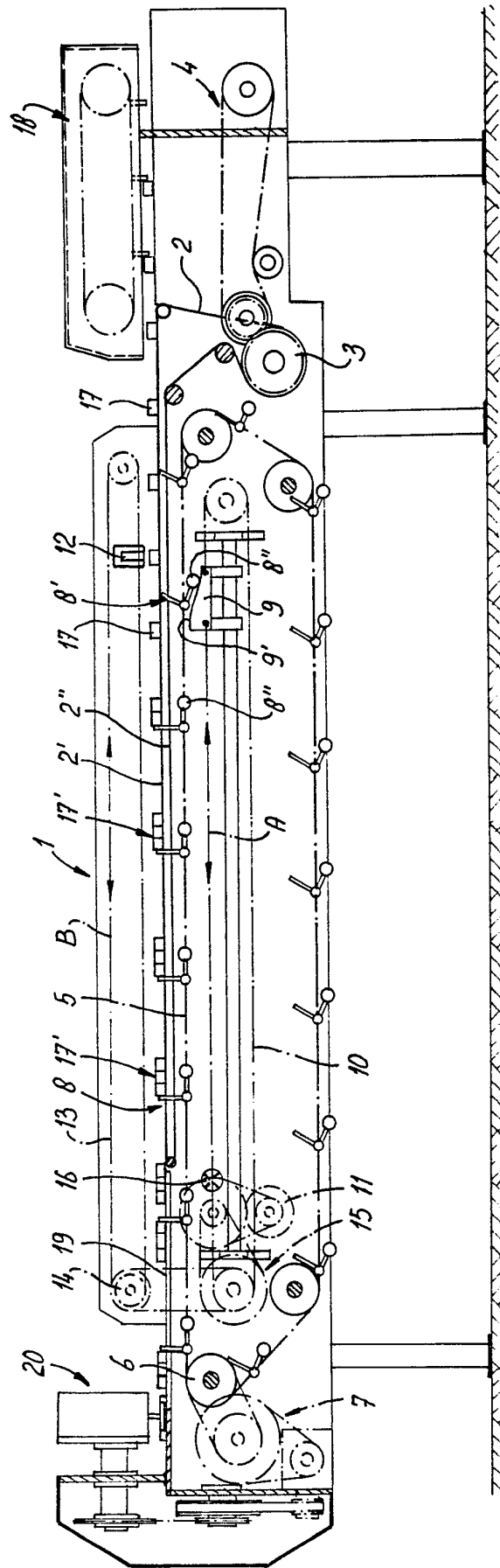


fig-2

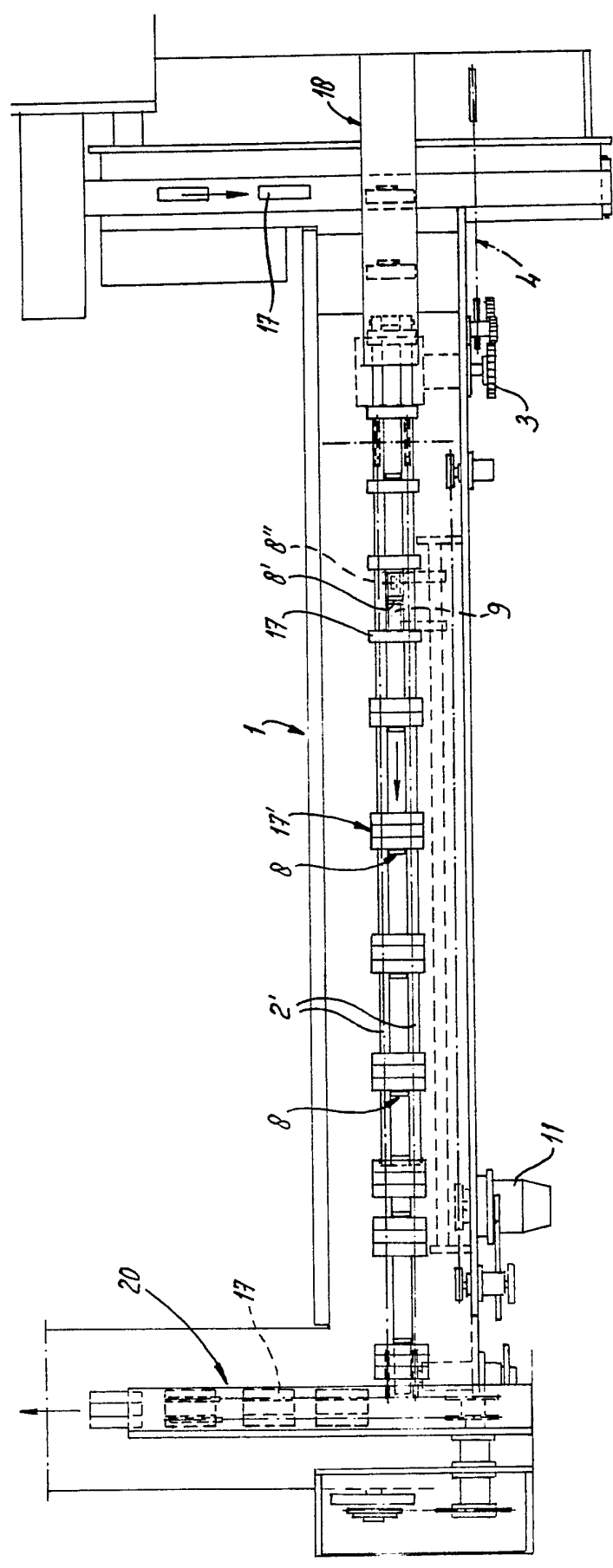


fig - 3

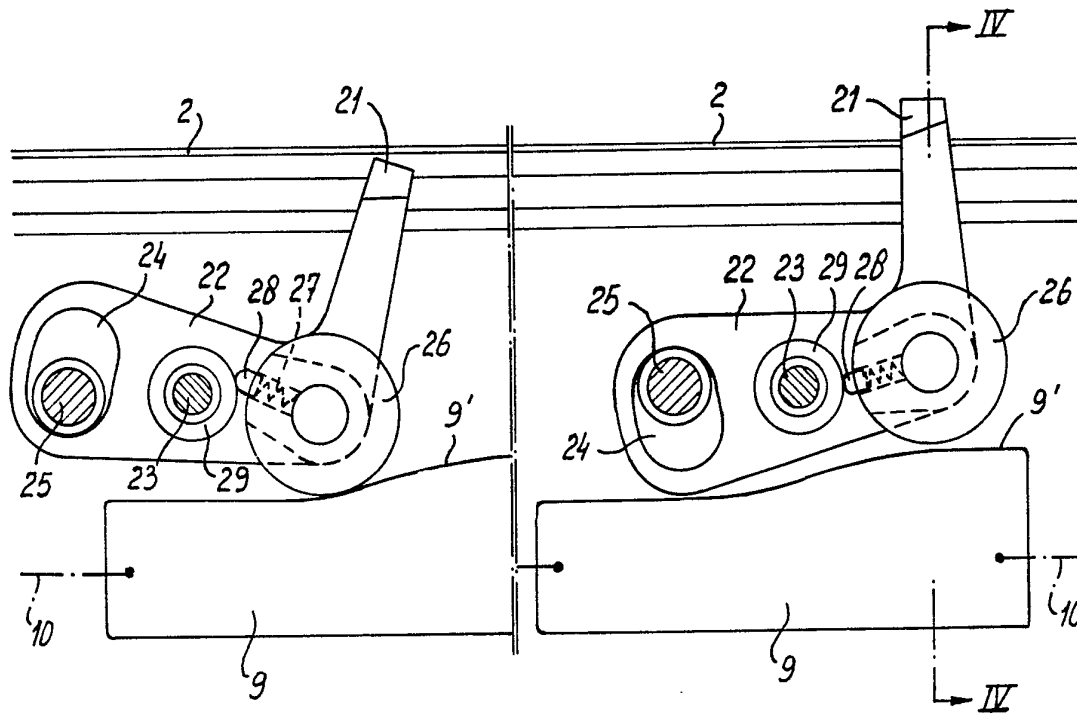
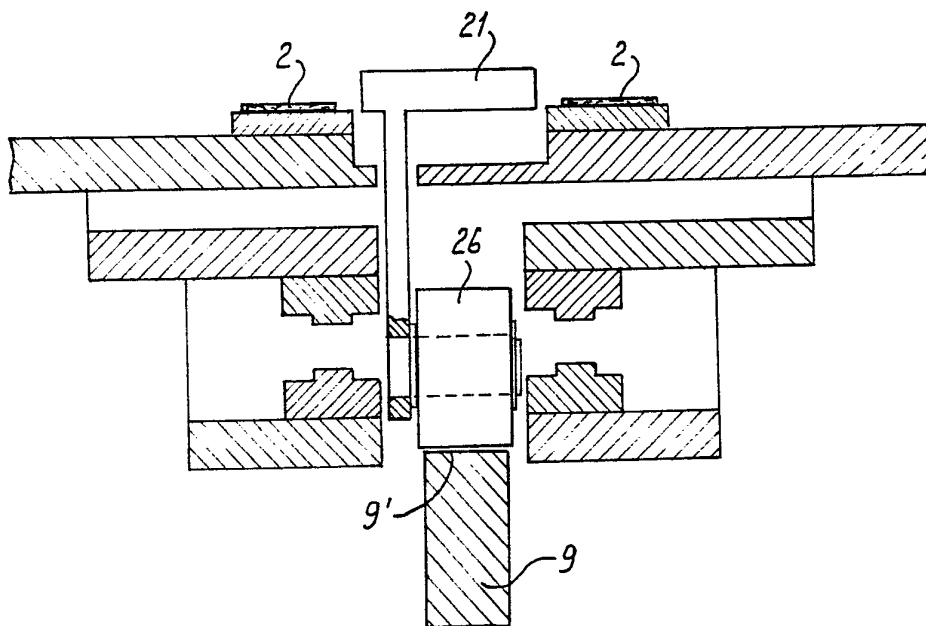


fig - 4



8902341

fig-5

