(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

FI000114310B

(10) **FI 114310 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **30.09.2004**

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B65H 5/30

(21) Patenttihakemus - Patentansökning **944698**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **07.10.1994**

(24) Alkupäivä - Löpdag **07.10.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **09.04.1995**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

08.10.1993 CH 03034/93 P

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(73) Haltija - Innehavare

1 •**Ferag AG,** Zürichstrasse 74, 8340 Hinwil, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •**Stauber,Hans-Ulrich,** Neugutstrasse 15, 8624 Grüt, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite painotuotteiden avaamiseksi ja edelleen kuljettamiseksi
Anordning för öppning och vidaretransport av vikta tryckprodukter

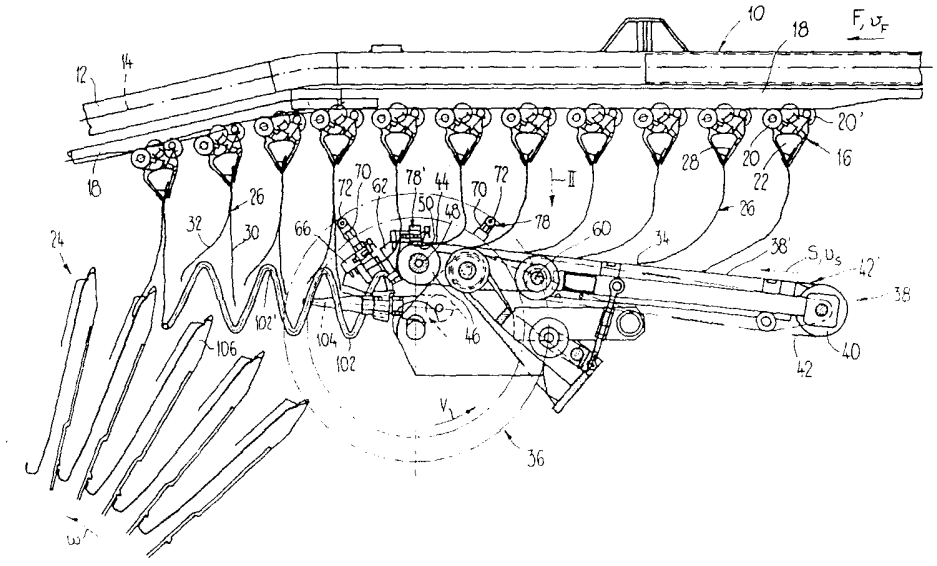
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

---

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kuljetussuunnassa (F) konekäyttöisesti liikutettavat kuljetuspuristimet (16) pitävät painotuotteista (26) kiinni niiden taitteen (28) kohdalta. Kuljetuslaitteiston (10) alapuolella on tukielementti (38), joka tukee painotuotteita niiden reuna-alueelta (44), ja jolloin reuna (34) kulkee edellä. Kiertoliikettä tekeviin kantovarsiin (70) on sovitettu imupään tapaiset avauselementit (72), jotka kantovarsien (70) kääntyessä lomittuvat kulloinkin kahden painotuotteen (26) väliin, ja jotka ylhäältäkäsin lepäävät avattavan painotuotteen reuna-aluetta (44) vasten. Onton akselin (48) päälle on sijoitettu imuvalssi, josta kulloinkin yksi imupää (50) lepää alhaaltakäsin reuna-aluetta (44) vasten. Avauselementti (72) ja imuvalssi (46) pitävät painotuotteen (26) avaamista varten sen ensimmäisestä tahi toisesta tuoteosasta (30, 32) kiinni ja kohottavat niitä toisistaan irti, minkä jälkeen aukipitoelementti (102) ajetaan alhaaltakäsin tuoteosien (30, 32) väliin, pitääkseen painotuotetta (26) auki sitä edelleen kuljetettaessa.

De i frambefordringsriktningen (F) maskinellt rörliga transportklämmorna (16) håller tryckeriprodukterna (26) fast vid vikningslinjen (28). Under frambefordringsanordningen (10) finns ett stödelement (38) som stöder tryckeriprodukterna i deras kantzon (44) varvid kanten (34) löper främst. Vid de runtlöpande bärarmarna (70) är sughuvudsaktiga öppningselement (72) anordnade, vilka då bärarmarna (70) svänger in, för var gång griper in mellan två tryckeriprodukter (26) och som ovanifrån ligger an mot kantzonen (44) hos tryckeriprodukten som skall öppnas. På den ihåliga axeln (48) har lagrats en sugvals från vilken för varje gång ett sughuvud (50) underifrån ligger an mot kantzonen (44). För att öppna tryckeriprodukten (26) håller öppnarelementet (72) och sugvalsen (46) tag i tryckeriproduktens första respektive andra produktdel (30,32) och lyfter dessa isär från varandra varvid ett öppethållningselement (102) underifrån förs in mellan produktdelarna (30, 32) för att hålla tryckeriprodukten (26) öppen under vidaretransporten.



Laite painotuotteiden avaamiseksi ja edelleen kuljettamiseksi

Esillä olevan keksinnön kohteena on laite taitettujen painotuotteiden avaamiseksi ja edelleen kuljettamiseksi.

Tämäntyyppinen laite tunnetaan vanhemmasta, jälkeenpäin julkaistusta CH-patenttihakemuksesta Nr. 03 724/92-1. Kuljetuslaitteiston kuljetuspuristimet pitävät taitetun painotuotteen taitteesta kiinni ja ne kuljetetaan riippuvassa asennossa. Ne asettuvat taitetta vastapäätä olevalta päätyalueelta tukielementin varaan, minkä johdosta päätyalue, kuljetussuunnassa nähtynä, taipuu taaksepäin. Avauslaitteessa on tähtipyörän tapaiseksi rakennettu kantoelementti, jonka säteittäisiin kantovarsiin on sijoitettu naukkarit. Niissä on kantovarsiin kiinnitetty naukkarin leuka ja niiden kanssa toimiyhteydessä oleva kantoelementtiin sijoitettu naukkarin kieli. Naukkarin leuassa ja naukkarin kielessä puristussivulla olevat aukot ovat liitettävissä alipainelähteeseen. Naukkari noutaa reunaalueeltaan tuetun painotuotteen takaapäin, johon sitten naukkari sulkeutuessaan tarttuu taitetta vastapäätä olevalta reunalta ja pitää siitä kiinni. Sen jälkeen kun painotuotteen kanssa liikkuva naukkari on on liikkunut pois tukielementin alueelta, siirtyy naukkarin kieli aukiasentoon, jolloin alipainelähteeseen liitetyt aukot pitävät tuotteen kumpaakin osaa naukkarin kieltä tahi naukkarin leukaa vasten ja kohottavat toisistaan irti. Erottamalla naukkarin leuan aukko alipainelähteestä, vapautuu vastaava, alapuolella oleva tuoteosa. Sen työntää naukkarin leuasta pois kantoelementtiin sijoitettu kulmavipu, jonka päässä on toisistaan irtikohotettujen painotuotteiden väliin työntyvä pistoelementti. Näin ollen painotuote avautuu edelleen. Aukipitoelementti lomittuu kummankin, toisistaan irti kohotetun tuoteosien väliin, minkä jälkeen myöskin naukkarin kielessä oleva aukko erotetaan alipainelähteestä. Tässä julkaisussa mainitaan myöskin se, että voidaan ajatella sitenkin, että painotuotteet avataan

sentyyppisellä avauslaitteella, päätyalueen kulkiessa edellä.

Tässä tunnetussa laitteessa painotuotteet kohotetaan ja esiavataan vain hieman imupääntapaisesti vaikuttavilla naukkarin leuoilla ja naukkarin kielillä. Varsinainen avaaminen tapahtuu työntämällä tuotteen yksi osa pois naukkarin leuasta pistoelementin ja kulmavivun avulla. Poistyöntämisen jälkeen ei näin ollen poistyönnetystä tuoteosasta pidetä kiinni, mikä saattaa rajoittaa sallittua käsittelynopeutta. Edelleen työnnön aikana vaikutetaan taitetta vastapäätä olevaan reunaan, mikä saattaa vaurioittaa painotuotteita. Tämän lisäksi on painotuotteelle saavutettava avautuminen rajoitettua, eikä aukolle ole päästävissä koko reunan pituudella.

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on aikaansaada laite taitettujen painotuotteiden avaamiseksi ja edelleen kuljettamiseksi, joka mahdollistaa suurella käsittelynopeudella tapahtuvan varman ja painotuotteita säästävän avaamisen ja aukipitoelementin sisäänviemisen toisistaan erilleen kohotettujen tuoteosien väliin missä tahansa halutussa kohdassa.

Tämä tavoite saavutetaan laitteen avulla, jolla on patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkit.

Keksinnön mukaisesti pidetään painotuotteista kuljetuspuristimien avulla kiinni niiden taitteesta, kuljetetaan olennaisesti pystyasennossa riiputtaen ja niiden ollessa tuettuina kuljetussuunnassa eteenpäin taipuneesta, taitetta vastapäätä olevasta päätyalueesta, suunnilleen kuljetussuuntaan työnnettyinä. Tämä antaa painotuotteiden taitetta vastapäätä olevalle avoimelle reunalle määrätyn aseman, jota painotuotteiden taipuminen stabiloi ja pitää ne turvallisella etäisyydellä toistensa suhteen, jolloin avauselementti voidaan ajaa ylhäältäkäsin painotuotteita tukevaan tukielementtiin, painotuotteiden välistä. Näin ollen on varmistettu myöskin ylhäältä päin tapahtuva pääsy tuetulle reuna-alueelle, jolloin avauselementti voi asettua reuna-alueella laakeasti päällä

olevan painotuotteen päälle pitääkseen siitä kiinni. Koska avauselementti työntyy tukielementin yläpuolelta painotuotteiden väliin ja asettuu niitä vasten, ja koska kiinnipitoelementti asettuu alhaalta käsin painotuotetta vasten, on tuoteosista kiinnipitäminen mahdollista koko avaustapahtuman aikana, mikä takaa varman avaamisen suurella käsittelynopeudella. Tämän lisäksi ei mitään avauslaitteen osia ole taitetta vastapäätä olevan avoimen reunan alueella. Näin olen voi aukipitoelementti työntyä missä kohtaa tahansa toisistaan irtikohotettujen tuoteosien väliin. Tämän lisäksi on saavutettavissa suuri avausliike, koska kiinnipitoelementin kiertoradalla ja avauselementin liikeradalla voi olla toisistaan riippumaton muoto.

Patenttivaatimuksessa esitetään keksinnön mukaisen laitteen erityisen edullinen rakennemuoto. Koska tässä avauselementti työntyy sivulta käsin painotuotteiden väliin, voidaan laite rakentaa yksinkertaisesti ja tilaa säästäen.

Patenttivaatimuksen 4 mukaisessa toisessa, myöskin erityisen edullisessa suoritusmuodossa taipuu vastaava tuoteosa valssin ympäri alaspäin olevaan suuntaan ja mahdollisesti taaksepäin. Näin ollen saadaan vastaavan tuoteosan taitetta vastapäätä oleva pää kuljetetuksi alaspäin, avauselementtiä vastaan, minkä johdosta painotuote samanaikaisesti oikenee, johtuen tukielementin aikaansaamasta taipuman pienenemisestä. Tämä johtaa painotuotteessa vallitsevaan suurempaan stabiliteettiin sekä aukipitoelementin ja tuoteosan väliseen nopeaan varmaan hammasliitokseen.

Patenttivaatimuksessa 6 esitetään keksinnön mukaisen laitteen erityisen yksinkertainen ja edullinen rakennemuoto.

Patenttivaatimuksen 7 mukainen myöskin keksinnön mukaisen laitteen edullinen rakennemuoto mahdollistaa suuren käsittelynopeuden laitteen rauhallisella käynnillä.

Patenttivaatimuksen 8 mukaisessa toisessa edullisessa rakennemuodossa vedetään avauselementin kiinnipitämää tuoteosaa kaarevaa rataa pitkin kuljetussuunnassa F, sekä alaspäin olevassa suunnassa. Näin ollen vähenee tuoteosan taipuminen ja saavutetaan aukipitoelementin nopea hammastuminen tuoteosan kanssa.

Keksinnön mukaisen laitteen muita erityisen edullisia suoritusmuotoja esitetään muissa alivaatimuksissa.

Esillä olevaa keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten piirustukseen, jossa puhtaasti kaavamaisesti
kuvio 1 esittää yleiskuvana keksinnön mukaisen laitteen rakennemuotoa, varustettuna kuljetuslaitteistolla painotuotteiden riippuen tapahtuvaa kuljettamista varten, sen alapuolelle sovitetulla painotuotteiden avaamista varten olevalla avauslaitteella, sekä viitteellisellä käsittelyrummulla, jonka alustoille avatut painotuotteet luovutetaan edelleenkäsittelyä varten;
kuvio 2 esittää päällyskuvana kuvion 1 nuolen II mukaan ja osittain leikattuna avauslaitteen ja tukielementin osaa;
kuvio 3 esittää sivukuvana kuvion 2 nuolta III vastaten ja osittain leikattuna avauslaitetta;
kuvio 4 esittää sivukuvana kuvion 3 nuolta IV vastaten ja myöskin osittain leikattuna avauslaitteen osaa;
kuvio 5 esittää yleiskuvana ja kuvion 1 suhteen suurennettuna siinä esitetyn laitteen leikkausta toimintatavan havainnollistamiseksi;
kuvio 6 esittää, samoin esitettynä kuin kuvio 5, keksinnön mukaisen laitteen toista rakennemuotoa.

Kuvio 1 esittää tunnetun tapaista kuljetuslaitteistoa 10, jossa on toisistaan erillään olevat, kuljetussuunnassa F ja kuljetusnopeudella v_f konekäyttöisesti kiertoliikkeessä olevat, kanavassa 12 johdettuun kuljetusketjuun 14 sovitetut, yksittäin ohjattavat kuljetuspuristimet 16. Kuljetuspuristimien 16 kääntöasento kulloinkin kohtisuorasti kuljetussuunnan

F suhteen kulkevan akselin ympäri on ohjattu kiinteiden kääntökulissien 18 avulla, jotka ovat kuljetuspuristimien 16 seurantarullien 20, 20' kanssa toimiyhteydessä, siten, että puristimen kita 22 on kuljetuslaitteiston 10 esitetyssä osassa suunnattu olennaisesti pystysuunnassa alaspäin. Todettakoon tässä myöskin se, että viitteellisesti esitetyn käsittelyrummun 24 suunnilleen keskelle on sovitettu irrotuselin, joka ohjaa naukkarin kidan 22 avautumista. Tämäntyyppiset kuljetuspuristimet 16 tunnetaan esimerkinomaisesti EP-julkaisusta 0 557 680 ja vastaavasta US-patenttihakemuksesta Nr. 08/018 749.

Kuljetuspuristimien 16 puristimen kita 22 on edelleen suunnattu kohtisuorasti kuljetuussuunnan F suhteen ja sen tehtävänä on pitää kulloinkin taitetusta, riippuvana olevasta painotuotteesta 26 siltä alueelta kiinni, joka on suunnilleen vaakasuunnassa ja suunnilleen kohtisuorassa kuljetussuunnan F suhteen kulkevan taitteen 28 vieressä. Taite yhdistää kaksi tuoteosaa 30, 32, jolloin kuljetussuunnassa F nähtynä ensimmäinen tuoteosa 30 seuraa toista tuoteosaa 32 sen perässä. Taitetta 28 vastapäätä oleva painotuotteiden 26 avoin reuna, ns. kukka, on merkitty viitteellä 34.

Kuljetuslaitteiston 10 suunnilleen vaakasuunnassa kulkevan osan alapuolelle on sovitettu avauslaite 36, jota jäljempänä selitetään tarkemmin. Välittömästi avauslaitteen 36 eteen on kytketty, myöskin kuljetuslaitteiston 10 alapuolelle sijoitettu tukielementti 38, jossa on päättömät taittotelojen 40 ympäri ohjatut tukinauhat 42, joiden ylemmät tukea antavat osat 42', kuljetussuunnassa F nähtynä, on asetettu hieman ylöspäin nousevaksi, ja joita pyöritetään konekäyttöisesti kiertosuunnassa S nopeudella v_s, joka on suurempi, ensisijassa kaksi kertaa niin suuri kuin kuljetusnopeus v_f. Tukielementin 38 alkualueella joutuvat painotuotteiden 26 reunat 34 kosketukseen tukinauhojen 42 kanssa ja ne taipuvat kuljetuksen aikana kuljetussuunnassa F eteenpäin, jolloin niiden reunaan 34 liittyvä päätyalue 44 on laakeasti tukinauhojen 42

päällä. Tukinauhat 42 muodostavat täten kuljetustason 38', joka työntää painotuotteiden 26 päätyaluetta 44 kuljetussuuntaan F.

Kuvioon 1 viitaten ja katsottaessa myöskin kuvioita 2 - 4 selitetään tässä lähemmin avauslaitetta 36. Siinä on imuvalssi 46, joka on sijoitettu vapaasti pyöriväksi vaakatasoon ja kohtisuorasti kuljetussuunnan F suhteen sovitetun onton akselin 48 päälle, samoinkuin on sijoitettu tukielementin 38 päässä olevien tukinauhojen 42 taittotelat 40. Imuvalssissa 46 on kehänsuunnassa tasaisesti jaettuna kolme imupäätä 50, jonka kiertorata olennaisesti sivuaa tukineuhojen 42 yläosan 42' määrittämää kuljetustasoa 38'. Imuvalssin 46 läpi kulkevat säteittäiset läpimenoreiät 52 päättyvät imupäihin 50, ja jotka ovat toimiyhteydessä ontossa akselissa 48 olevien aukkojen kanssa, yhdistääkseen siten imupäät 50, riippuen imutelan 46 kiertoasemasta, lyhytaikaisesti onton akselin 43 sisäosan kanssa, joka on liitetty tässä esittämättä jätettyyn alipainelähteeseen. Onttoon akseliin 38 työntyy sen avauslaitteen puoleisesta päästä putkimainen ohjaustappi 54, jonka kiertoasema onton akselin 48 suhteen on säädettävissä, ja jossa on ilmanpoistokanava 56, jotta heti kun säteittäinen läpimenoreikä 52 on eronnut onton akselin 48 sisäosan kanssa olevasta liitännästä, yhistetyy säteittäinen läpimenoreikä ympäristöön ja kyseinen imupää 50 ilmataan. Kuten erityisesti kuvioista 2 ja 3 ilmenee, on imutela 46 liitetty hammashihnakäytön 58 avulla konekäyttöisesti pyöritettävään käyttöakseliin 60, joka toimii tahdistetusti kuljetuslaitteiston kanssa, siten, että imupäät 50 suorittavat pyörimissuunnassa U nähtynä (vrt. kuvio 5) sellaisen matkan, joka vastaa suunnilleen 75 % siitä matkasta, jonka kuljetuspuristimet 16 sinä aikana suorittavat.

Kuten erityisesti kuvioista 2 ja 3 ilmenee, on avauslaite 36 sovitettu onton akselin 48 akselin suunnassa siirrettynä tukinauhojen 42 muodostaman tukielementin 38 ulkopuolelle. Tässä esitetyssä rakennemuodossa sijaitsee avauslaite 36

kuljetussuunnassa F nähtynä oikealla puolella ulompaan senpuoleiseen tukinauhaan 42 suhteutettuna.

Onton akselin 48 suunnassa nähtynä on avauslaitteessa 36 tukinauhojen 42 suhteen imuvalssin 46 vastakkaisella puolella levynmuotoiseksi rakennettu kantoelementti 62, joka on sijoitettu vapaasti pyöriväksi akselille 64, joka on kiinnitetty runkoon 63. Akseli 64 kulkee kohtisuorasti kuljetussuunnan F suhteen sekä vaakasuunnassa ja se on onton akselin 48 suhteen sovitettu suunnilleen pystysuunnassa alaspäin siirrettynä. Kantoelementtiin 62, säteittäisesti ulko-osaan, on kiinnitetty kehänsuunnassa jaettuna laakeripukit 66, joiden kohtisuorassa akselin 64 suhteen ja tangentiaalisessa suunnassa kulkeviin tukiakseleihin 68 on sijoitettu kääntyväksi kulloinkin kaksivipuinen kantovarsi 70. Sen toisessa päässä on imupääksi rakennettu avaajaelementti 72 ja toisessa päässä on ohjauskulissien 74 kanssa yhteistoiminnassa oleva ohjausrulla 76. Kantovarsi 70 on käännettävissä ohjauskulissien 74 avulla kuvioissa 2 ja 4 esitetystä lepotilasta 78 kuviossa 3 esitettyyn työasentoon 78' ja jälleen takaisin. Työasennossa 78' kulkee avauselementtiä 72 kantava kantovarren 70 osa suunnilleen yhdensuuntaisena akselin 64 suhteen ja se on kantoelementistä 62 imuvalssin 46 suuntaan siten, että avauselementti 72 liikkuu työasennossa 78' siinä tasossa, jossa imuvalssin 46 imupäät 50 ovat kiertoliikkeesä. Leposasennossa 78 kulkee avauselementtiä 72 kantava kantovarren 70 osa akselin 64 ja onton akselin 48 suhteen suunnilleen säteittäissuunnassa, jolloin avauselementti 72 lepää ulkona tukiakselin 68 suhteen. Kantovarren 70 ja kantoelementin 62 välissä vaikuttaa jousi 80, joka painaa kantovarren 70 lepotilaan 78 ja työasennossa 78' tämän asennon määrittäviä vasteita 82 vasten.

Imupääntapainen avauselementti 72 on työasennossa 78' yhteydessä kantovarressa 70 olevan kanavan 84 avulla toiseen, laakeripukissa 66 olevaan kanavaan 84'. Tämä toinen kanava 84' on liitetty putkijohdon 86 avulla akselille 64 sovitettuun venttiilielimeen 88, jonka tehtävänä on yhdistää putki-

johto 86, kantoelementin 62 kiertoasemasta riippuen, tässä esittämättä jätettyyn alipainelähteeseen tahi ympäristöön liitettyyn ilmanpoistoläpimenoaukkoon 90. Tätä tarkoitusta varten on akselissa 64 alipainelähteeseen liitetty ontto tila 92, johon säteittäinen aukko 94 päätyy. Kierrettäessä kantoelementtiä 62 pyörimissuunnassa V, joka on suunnattu samaan suuntaan kuin imuvalssin 46 pyörimissuunta U, joutuu aukko 94 lyhytaikaisesti yhteyteen putkijohdon 86 kanssa, tuottaakseen tällöin alipaineen avauselementtiin 72. Pyörimissuunnassa V, aukkoa 94 seuraten, joutuu putkijohto 86 pyörimisen jatkuessa yhteyteen ilmanpoistoläpimenoreiän 90 kanssa, ilmatakseen avauselementin 72.

Kantoelementti 62 on liitetty toisen hammaskäytön 96 avulla käyttöakseliin 60 siten, että avauselementit 72 kantovarsien 70 ollessa työasennossa 78' suorittavat yhtä tahtia kohden matkan, joka vastaa suunnilleen 80 % kuljetuspuristimien 16 matkasta. Tämän lisäksi todettakoon, että avauselementtien 72 liikeradan 97 tuon osan 97' säde on työasentoon 78' käännettyjen kantovarsien 70 kohdalla suurempi, ensisijassa 2 - 10 kertaa suurempi kuin imuvalssin 46 imupäiden 50 kiertoradan 50' säde. Kantoelementissä 62 olevien avauselementtien 72 lukumäärä on määritetty siten, että jokaisen työtahdin aikana on kulloinkin yksi avauselementti tietyssä kohdassa. Todettakoon lisäksi se, että avauselementtien 72 liikeradan 97 se osa 97', johon kantovarret 70 ovat työasennossa 78' kääntyneet, suunnilleen sivuaa kuljetustasoa 38'.

Edelleen on, onton akselin 48 suunnassa nähtynä, tukinauhojen 42 ja mahdollisesti uloimpien, avauslaitteen 36 puoleisten tukinauhojen 42 ja imuvalssin 46 väliin sovitettu päättömät nokkahihnat 98, jotka ovat ohjatut onton akselin 48 päälle vapaasti pyöriviksi sijoitettujen kääntöpyörien 100' ympäri ja käyttöakselilla 60 kiinteänä olevien kääntöpyörien 100' ympäri. Käyttöakseli 60 kulkee yhdensuuntaisesti onton akselin 48 suhteen, tukinauhojen 42 lenkkien välistä, jolloin nokkanauhojen 98 nokat 98' työntyvät käyttöakselin 60 ja

onton akselin 48 välistä alhaalta käsin kuljetustason 38' läpi, ja jolloin niiden vapaat päät kohoavat siitä ylöspäin. Nokkanauhoja 98 käytetään nopeudella v_n, joka on suurempi tai sama kuin imupäiden 50 nopeus v_u. Se on ensisijassa noin 80 % kuljetuspuristinten 16 nopeudesta v_f. Vastaavasti on nokkien 98' välinen väli noin 80 % kuljetuspuristinten välisestä välistä.

Avauslaitteessa 36 on edelleen ruuviviivan muotoiseksi muotoiltu aukipitoelementti 102, joka pyörii konekäyttöisesti suunnilleen kuljetussuunnan F suhteen yhdensuuntaisesti kulkevan ruuviakselin 104 ympäri siten, että kulloinkin yläpuolella oleva osa 102' liikku yhdessä kuljetuspuristimien 16 kanssa kuljetussuunnassa F. Nämä osat 102' lomittuvat kulloinkin avattaessa tosistaan irti kohotettujen tuoteosien 30, 32 väliin, pitääkseen ne auki kuljetuksen jatkuessa. Kuten kuvio 1 esittää, on pyörimissuunnassa W konekäyttöisesti kiertoliikkeessä oleva käsittelyrumpu 24 sykronoitu avauslaitteen 36 ja siten kuljetuslaitteiston 10 kanssa siten, että harjamuotoinen alusta 106 lomittuu kulloinkin alhaaltapäin aukipitoelementin 102 kierteen sisään, liikkuu sen mukana kuljetussuunnassa F ja työntyy siten alhaalta käsin toisistaan irtikohotettujen ja aukipidettyjen tuoteosien 30, 32 sisään.

Kuvio 6 esittää, samoin esitettynä kuin kuvio 5, avauslaitteen 36 toista rakennemuotoa. Kuljetuslaitteisto 10, tukielementti 38 tukinauhoineen 42, nokkanauhat 98 sekä aukipitoelementti 102 ovat rakennetut samalla tavoin kuin mitä edellä on selitetty. Ero on siinä, että nyt pyörimissuunnassa V' konekäyttöisesti pyöritettävä kantoelementti 62 on sijoitettu akselia 64 vastaavalle akselille, joka on sovitettu onton akselin 48 yläpuolelle, suunnilleen pystysuuntaan. Kantovarret 70 ovat myöskin sijoitetut kantoelementtiin siten, että ne voivat laakeripukkien avulla kääntyä tukiakselien 68 ympäri, jotka kulkevat akselin ympäri tangentiaalisesti niiden kiertoradan suhteen. Kantovarsien 70 työasennossa 78' nousee

sen avauselementtiä 72 kantava osa kantoelementistä 62 suunnilleen kohtisuorasti ylöspäin. Käännettäessä se takaisin lepoasentoon 78 asettuvat avauselementit 72 tukiakselien 68 suhteen säteittäisesti sisäänpäin.

Kuvioissa 5 ja 6 on viitteellä 108 merkitty liikeradan 97 sitä takaisinajo-osaa, jossa avauselementit 72 ovat lepoasennossa 78. Liikeradan 72 ne osat, joihin avauselementit 72 siirretään lepotilasta 78 työasentoon 78' ja takaisin, ovat merkityt viitteellä 108' tahi 108''.

Selitettyjen laitteiden toimintatapaa selitetään nyt lähemmin viitaten erityisesti kuvioihin 5 ja 6. Niissä esitetyt puristimen kidat 22 koostuvat kuudesta kuljetuspuristimesta 16, vastaten kuutta toisiaan seuraavaa tahtiväliä. Niiden väliin on pistekatkoviivoituksella merkitty painotuotteiden 26 se asema, joka niillä on keskellä, yksittäisten tahtien välissä. Painotuotteiden 26 reuna-alueet 44 lepäävät tukinauhojen 42 päällä, reuna-alueiden 44 ollessa taipuneina eteenpäin. Kuljetuspuristimien 16 suhteen suuremmalla nopeudella v_s konekäyttöisesti kuljetettavien tukinauhojen 42 ja painotuotteiden 26 välillä vallitsevasta kitkakuljetuksesta johtuen pakotetaan ne liikkumaan eteenpäin kuljetussuunnan F suhteen, ja jolloin niiden avoimet reunat 34 joutuvat kosketuksiin nokkia 98' vasten niiden suuntaamista varten. Koska ne kulkevat ympäri pienemmällä nopeudella v_n kuin kuljetuspuristimet 16, taipuvat painotuotteet 26 S-muotoon, mikä antaa niille tämän stabiliteetin. Sen jälkeen kääntyy sivulta päin kantovarsi 70 kulloinkin kahden painotuotteen 26 väliin, minkä johdosta kyseinen avauselementti 72 laskeutuu ruuviviivan muotoista liikeradanosaa 108' pitkin yläpuolella olevan toisen tuoteosan 32 päälle, kuljetussuunnassa F nähtynä kantovarren 70 perässä tulevan painotuotteen 26 reuna-alueella 44. Kantoelementin 62 ja imuvalssin 46 välinen synkronointi on valittu siten, että kulloinkin imuvalssin 46 imupää 50 ja yksi avauselementti 72 ottavat väliinsä painotuotteen 26, sen reuna-alueelta 44. Alhaalta käsin ensimmäiseen tuoteosaan 30 koske-

tukseen saatettu imupää 50 ja vastaava avauselementti 72 kytketään alipainelähteeseen pitääkseen kiinni ensimmäisestä tahi toisesta tuoteosasta 30, 32. Imuvalssia 46 kiertämällä taipuu nyt ensimmäinen tuoteosa 30 sen ympärille ja yläpuolella oleva toinen tuoteosa 32 liikkuu edelleen olennaisesti kuljetussuunnassa F aukipitoelementin 72 liikeradanosaa 97' pitkin. Ensimmäisen tuoteosan 30 imuvalssin 46 ympärille tapahtuvasta taipumisesta ja kyseisen avauselementin 72 liikkumisesta johtuen lisääntyy painotuotteessa 26 oleva S-muotoinen taipuma olennaisesti. Toisistaan kohotettujen tuoteosien 30, 32 väliin työntyy alhaalta käsin aukipitoelementti 102, minkä jälkeen ensiksi imupää 50 ja sitten avauselementti 72 ilmataan, jolloin vastaavat tuoteosat 30, 32 irtoavat. Kuljetuksen jatkuessa pitää kulloinkin tuoteosien 30, 32 väliin lomittuva aukipitoelementin osa 102' painotuotteita 26 avattuina. Kun avauselementti 72 on ilmattu, kääntyy kyseinen kantovarsi 70 takaisin lepoasentoon 78, jolloin avauselementti 72 seuraa ruuviviivanmuotoista liikeradanosaa 108'' pitkin. Kuten kuvio 1 esittää, lomittuu käsittelyrummun 24 harjamainen alusta 106 kulloinkin alhaaltakäsin toisistaan irtikohotettujen painotuotteen 26 tuoteosien 30, 32 väliin, minkä jälkeen avaamalla vastaava kuljetuspuristin 16 painotuote 26 putoaa hajalehtien muodossa alustan 106 päälle.

Todettakoon tässä, että luonnollisestikin voidaan aina kahden toisiaan seuraavan painotuotteen 26 väliin kääntää kantovarsi 70, mutta kuvioiden 5 ja 6 paremman selvyyden vuoksi on siinä esitetty kulloinkin vain yksi kantovarsi 70, yhtenäisin viivoin, neljässä peräkkäisessä työtahdissa, ja pistekatkoviivoituksella keskellä, kahden työtahdin välillä tapahtuvassa avauksessa. Koska nokat 98' kulkevat ympäri suuremmalla nopeudella v_n kuin imupäät 50 (v_u), loittonevat ne painotuotteiden 26 reunasta 34 heti kun imupää 50 ja avauselementti 72 ovat ottaneet siitä kiinni. Täten saadaan varmistetuksi se, että painotuotteiden 26 avaaminen nokkien 98' avulla ei esty. Myöskin kun ne ovat sovitetut, kuljetussuunnassa F nähtynä,

ylemmän suuntausaktiivisen osan alueella taaksepäin kallistuneina, saavat ne aikaan reunojen 34 varman kiinnipidon.

Luonnollisesti on kuljetuslaitteistoa 10 varten oleva käyttöakseli 60 synkronoitu, ja sen vastakkaissuuntainen vaiheasema on säädettävissä. Lisäksi on tukielementin 38 ja avauslaitteen 36 korkeus säädettävissä pystyssuunnassa, taatakseen siten sopivuuden eri koon omaaville painotuotteille 26.

Kuten erityisesti kuvioista 2 ja 3 ilmenee, on painotuotteiden 26 avauslaitteen 36 puoleinen sivureuna 110, onton akselin 110 suunnassa nähtynä, sovitettu imuvalssin 46 ja kantoelementin 62 väliin, jolloin tämä ja lepotilassa 78 olevat kantovarret 70 avauselementteineen 72 voivat liikkua painotuotteiden sivuitse niiden ohi. Siitä ilmenee myös se, että esillä olevan avauslaitteen 36 avulla painotuotteet 26 avataan sivureunan 110 ja reunan 34 muodostamilta kulma-alueilta.

Luonnollisestikin voidaan ajatella myös siten, että painotuotteet 26 avataan suunnilleen avatun reunan 34 keskeltä. Tässä tapauksessa sovitettaisiin imuvalssi 46 sitä vastaavaan asemaan, samoinkuin avauselementtiä 72 kiinnipitävää kantovarren 70 osaa pidennettäisiin vastaavasti. Myöskin voidaan ajatella siten, että sekä imupäät 50 että myöskin kantovarret 70 järjestettäisiin päättömään, kiertoliikettä tekevään vetoelimeen. Samoin on mahdollista sovittaa avauselementit 72 kantovarsiin, jotka ovat sijoitetut vastaavaan kantoelementtiin ja etenevästi siirrettäviksi.

Keksinnön mukainen laite soveltuu erityisesti taitettujen yksittäisarkkien avaamiseen, jotka muodostavat esimerkinomaisesti aikakausijulkaisun otsikko- ja takasivun, ja 2-taitetuotteiden avaamiseen, jotka ovat taitetut yhden kerran ja sen suhteen ovat taitetut vielä toisen kerran, jolloin kuljetuspuristimet pitävät kiinni viimeksi muodostetun taitteen 28 kohdalta ja kuljettavat niitä, ja jolloin ensimmäiseksi muo-

dostettu taite muodostaa avauslaitteen puoleisen sivureunan 110.

Patenttivaatimukset

1. Laite taitettujen painotuotteiden avaamiseksi ja edelleen kuljettamiseksi, varustettuna kuljetuslaitteistolla (10), johon kuuluu kuljetussuunnassa (F) konekäyttöisesti liikutettavat, toisistaan erilleen peräkkäin sovitetut kuljetuspuristimet (16), jotka on rakennettu sitä tarkoitusta varten, että se pitää painotuotteista (26) niiden poikittain kuljetussuunnan (F) suhteen kulkevasta, kaksi riippuvaa tuoteosaa (30, 32) toisiinsa yhdistävästä taitteesta (28) kiinni, kuljetuslaitteiston (10) alapuolelle sovitettu tukielementti (38), joka tukee painotuotteita (26) niiden taitetta (28) vastapäätä olevalta reuna-alueelta (44), ja myöskin kuljetuslaitteiston (10) alapuolelle sovitettu, kuljetuslaitteiston (10) suhteen tahdistettu konekäyttöinen avauslaite (36), jossa on suljettua kiertorataa (50') pitkin liikutettava kiinnipitoelementti (50), jonka tehtävänä on asettua lepäämään alapuolista tuoteosaa (30) vasten, joka lepää tukielementtiä (38) vasten reuna-alueen (44) osalta, sekä pitää siitä kiinni, ja tukielementin (38) perään sijoitettu kiertoradan (50') avausosa, ja varustettuna suunnilleen kuljetussuunnassa (F) mukana kulkevalla aukipitoelementillä (102), jolloin kiinnipitoelementti (50, 72) vapauttaa alapuolisen tuoteosan (30) silloin, kun aukipitoelementti (102) on ajanut tuoteosien (30, 32) väliin pitääkseen avatun painotuotteen (26) auki kuljetuksen jatkuessa edelleen, **tunnettu** siitä, että tukielementti (38) muodostaa olennaisesti kuljetussuunnassa (F) vaikuttavan kuljetustason (38') painotuotteiden (26) tukemiseksi kuljetussuunnassa (F) eteenpäin taivutetulta reuna-alueelta (44), että konekäyttöinen avauslaite (36) käsittää suljettua liikerataa (97) pitkin kulkevan avauselementin (72), jonka tehtävänä on lomittua tukielementin (38) yläpuolella kahden peräkkäisen painotuotteen (26) väliin ja näistä painotuotteista taaempana tulevan painotuotteen mukana kulkevana asettua lepäämään ylhäältä käsin sen päällimmäisen tuoteosan (32) päälle reuna-alueelta (44)ja pitää siitä kiinni, että kiinnipitoelementin (50) tehtävänä on kulkea jokaisen painotuotteen

(26) mukana ja asettua alhaalta käsin lepäämään alapuolista tuoteosaa (30) vasten ja pitää siitä kiinni, että tukielementin (38) perään on sijoitettu liikeradan (97) avausosat, jolloin avausosissa kiertoliikkeessä oleva avauselementti (72) ja kiinnipitoelementti (50) etääntyvät toisistaan kohottaakseen tuoteosat (30, 32) toisistaan irti, ja että avauselementti (50) vapauttaa yläpuolisen tuoteosan (32) kun aukipitoelementti (102) on ajanut näiden tuoteosien väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että avauselementin (72) liikeradalla (97) on avausosien suhteen, kuljetussuunnassa (F) nähtynä, sivusuunnassa siirrettynä oleva takaisinajo-osa (108), jota seuraa sisäänajo-osa (108'), jossa avauselementti (72) kuljetussuunnassa (F) nähtynä lomittuu sivultakäsin kahden toisiaan seuraavan painotuotteen (26) väliin, ja jolloin kuljetuspuristimien (16) tehtävänä on pitää painotuotteita (26) siten, että niiden avauslaitteen (36) puoleinen sivureuna (110) kulkee kohtisuorasti kuljetussuunnan (F) suhteen olevassa suunnassa avausosien ja takaisinajo-osan (108') välistä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnipitoelementissä (50) ja avauselementissä (72) on imupäät, jotka ovat kytketyt alipainelähteeseen tuoteosien (30, 32) kiinnipitämistä varten.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnipitoelementti (50) on sovitettu ainakin lähes kohtisuorasti kuljetussuunnan (F) suhteen ja yhdensuuntaisesti kuljetustason (38') suhteen kulkevan akselin (48) ympäri pyörivään valssiin (46).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että valssiin (46) sen kehänsuunnassa on sovitettu peräkkäin useampi kiinnipitoelementti (50), ja että valssit (46) pyörivät konekäyttöisesti siten, että kulloinkin yksi kiinnipi-

toelementti (50) lepää tahdin aikana yhtä painotuotetta (26) vasten.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen laite, **tunnettu** suunnilleen kohtisuorasti kuljetussuunnan (F) suhteen ja yhdensuuntaisesti kuljetustason (38') suhteen kulkevan pyörimisakselin (64) ympäri konekäyttöisesti pyörivästä kantoelementistä (62), johon on sovitettu avauselementtiä (72) kantava varsi (70), joka, riippuen kantoelementin (62) kiertoasemasta, on saatettavissa lepoasennosta (78) työasentoon (78') ja takaisin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kantoelementti (62) on rakennettu pyörämäiseksi, jossa, sen kehänsuunnassa peräkkäin oleviin, olennaisesti tangentiaalisuunnassa kulkeviin kääntötappeihin (68) on sovitettu varret (70), joiden vapaassa päätyalueessa on kulloinkin yksi avauselementti (72), ja jotka kantoelementin (62) kiertoasemasta riippuen ovat käännettävissä lepoasennosta (78), jossa pitkittäisulottuma kulkee suunnilleen säteittäissuunnassa, työasentoon (78'), jossa pitkittäisulottuma kulkee suunnilleen yhdensuuntaisesti pyörimisakselin suhteen, ja jälleen takaisin.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että pyörimisakseli (64) on sovitettu kuljetustason (38') alapuolelle, ja että lepoasennossa (78) varret (70) kulkevat kääntötapeista (68) säteittäissuunnassa ulospäin.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että pyörimisakseli (64) on sovitettu kuljetustason (38') yläpuolelle, ja että lepoasennossa (78) varret (72) kulkevat kääntötapeista säteittäissuunnassa sisäänpäin.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tukielementissä (38) on kuljetuslaitteiston (10) kuljetusnopeuden (v_f) suhteen suuremmalla nopeudella (v_s)

konekäyttöisesti kiertoliikkeessä olevat tukinauhat (42), joiden päällä painotuotteiden (26) eteenpäin taipunut päätyalue (44) lepää.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, **tunnettu** tahdissa konekäyttöisesti kiertoliikkeessä olevasta nokkanauhasta (98), josta suuntausnokat (98') kohoavat ylöspäin, ja jotka nokkanauhan (98) yläosan alueella työntyvät tukinauhojen (42) yläpuolelle, ja jotka liikkuvat tällä alueella nopeudella (v_n), joka on pienempi tai sama kuin kuljetusnopeus (v_f), ja joita vasten painotuotteet (26) painetaan suuntaamistarkoituksessa kosketuksiin niiden taitetta (28) vastapäätä olevasta reunasta (34).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnipitoelementit (50) ovat kiertoliikkeessä nopeudella (v_u), joka on pienempi tai yhtä suuri kuin suuntausnokkien (98') nopeus (v_n), ja että avausosassa (97') olevien avauselementtien (72) nopeus on suurempi kuin kiinnipitoelementtien (50) nopeus (v_u) ja pienempi kuin kuljetusnopeus (v_f).

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1-12 mukainen laite, **tunnettu** avauslaitteen (36) perään kytketystä käsittelylaitteistosta (24), joka on varustettu kiertoliikettä tekevillä harjamuotoisilla alustoilla (106), jotka kulloinkin ajetaan avattujen ja aukipidettävien painotuotteiden (26) tuoteosien (30, 32) väliin ja joiden päälle painotuotteet (26) kuljetuspuristimien (16) avaamisen jälkeen putoavat hajalehtien muodossa.

Patentkrav

1. Anordning för öppning och vidaretransport av vikta tryckprodukter med en matningsanordning (10) med i matningsriktningen (F) drivna, på avstånd den ena efter den andra anordnade transportklämmor (16) som är utbildade att hängande hålla tryckprodukterna (26) vid deras tvärs matningsriktnin-

gen (F) förlöpande, två produktdelar (30, 32) med varandra förbindande veck (28), ett under matningsanordningen (10) anordnat stödelement (38) för att stöda tryckprodukterna (26) vid deras vecket (28) motstående kantområde (44), och ett likaså under matningsanordningen (10) anordnat, synkront med matningsanordningen (10) drivet öppningsaggregat (36) med ett utmed en sluten omloppsbana (50') sig rörande hållarelement (50), som är inrättat att nedifrån lägga an mot den vid stödelementet (38) i kantområdet (44) anliggande underliggande produktdelen (30) och fasthålla denna, och en efter stödelementet (38) lagrade öppningsdelar till omloppsbanan (50') och med ett ungefär i matningsriktningen (F) medlöpande öppethållningselement (102), varvid hållarelementet (50, 72) friger underliggande produktdelen (30) då öppethållningselementet (102) har rört sig in mellan dessa produktdelarna (30, 32) för att under vidaretransporten hålla den öppnade tryckprodukten (26) öppen, **kännetecknad** av att stödelementet (38) bildar ett väsentligen i matningsriktningen (F) verkande matningsplan (38') för att stöda tryckprodukterna (26) vid deras i matningsriktningen framåt böjda kantområde (44), att öppningsaggregat (26) innefattar ett utmed en sluten rörelsebana (97) omlöpande öppningselement (72), som är inrättat att ingripa ovanför stödelementet (38) mellan två ena på den andra följande tryckprodukter (26) och, löpande tillsamman med den bakre av dessa tryckprodukter, i kantområdet (44) ovanifrån anligga mot dess överliggande produktdel (32) och fasthålla denna, att hållarelement är inrättat att, löpande med den aktuella tryckprodukten (26), nedifrån lägga sig mot den underliggande produktdelen (30) och fasthålla denna, att efter stödelement (38) är lagrade öppningsdelar till rörelsebanan (97), i vilken det omlöpande öppningselementet (72) och hållarelementet (50) avlägsnas från varandra för att lyfta produktdelarna från varandra, och att öppningselementet (50) friger överliggande produktdelen (32) då öppethållningselementet (102) har rört sig in mellan dessa produktdelarna.

2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att öppningselementets (72) rörelsebana (97) uppvisar en relativt öppningsdelarna, sett i matningsriktningen (F), sidledes förskjuten återgångsdel (108), efter vilken följer en inkörningsdel (108'), i vilken öppningselementet (72), sett i matningsriktningen (F), från sidan ingriper mellan de båda, den ena efter den andra följande tryckprodukterna (26), och att transportklämmorna (16) är inrättade att på sådant sätt hålla tryckprodukterna (26), att deras mot öppningsaggregatet (36) vända sidokant (110), i rät vinkel mot matningsriktningen (F) löper igenom mellan öppningsdelarna och återgångsdelen (108').

3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att hållarelementet (50) och öppningselementet (72) uppvisar sughuvuden som för att fasthålla produktdelarna (30, 32) är förbundna med en undertryckskälla.

4. Anordning enligt något av patentkrav 1-3, **kännetecknad** av att hållarelementet (50) är anordnat vid en omkring en åtminstone i det närmaste i rät vinkel mot matningsriktningen (F) och parallellt med matningsplanet (38') förlöpande axel (48) roterande vals (46).

5. Anordning enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att flera hållarelement (50) är anordnade det ena efter det andra i perifeririktningen på valsen (46), och att valsen (46) drives så att ett hållarelement (50) synkroniserat anligger mot en tryckprodukt (26).

6. Anordning enligt något av patentkrav 1-5, **kännetecknad** av ett omkring en ungefär i rät vinkel mot matningsriktningen (F) och parallellt med matningsplanet (38') förlöpande rotationsaxel (64) roterande drivet bärelement (62), vid vilket en öppningselementet (72) uppbärande arm (70) är anordnad, vilken i beroende av bärelementets (62) vrid eller rotations-

läge kan föras från ett viloläge (78) till ett arbetsläge (78') och tillbaka.

7. Anordning enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att bärelementet (62) är hjulliknande utbildat, att vid detta i perifeririktningen den ena efter den andra vid i väsentligen tangentiell riktning förlöpande svängtappar (68) armar (70) är lagrade, vilka i sitt fria ändområde uppbär ett öppningselement (72) och i beroende av bärelementets (62) vrid- eller rotationsläge är svängbara från ett viloläge (78) med ungefär i radiell riktning förlöpande längdriktning till ett arbetsläge (78') med ungefär parallellt med vrid- eller rotationsaxeln förlöpande längdriktning samt åter tillbaka.

8. Anordning enligt patentkrav 7, **kännetecknad** av att rotationsaxeln (64) är anordnad under matningsplanet (38') och att armarna (70) i viloläget (78) sträcker sig ut åt i radiell riktning från svängtapparna (68).

9. Anordning enligt patentkrav 7, **kännetecknad** av att rotationsaxeln (64) är anordnad över matningsplanet (38') och att armarna (72) i viloläget (78) från svängtapparna sträcker sig i radiell riktning inåt.

10. Anordning enligt något av patentkrav 1-9, **kännetecknad** av att stödelementet (38) uppvisar med relativt matningsanordningens (10) matningshastighet (v_f) större hastighet (v_s) omlöpande drivna små stödband (42), på vilka tryckprodukterna (26) ligger med sitt framåt böjda ändområde (44).

11. Anordning enligt patentkrav 10, **kännetecknad** av ett synkront omlöpande drivet kamförsett band (98), från vilket riktkammar (98') utskjuter vilka i området för det kamförsedda bandets (98) övre part utskjuter över de små stödbanden (42) och i detta område rör sig med en hastighet (v_n) som är mindre än eller densamma som matningshastigheten (v_f), och

mot vilka tryckprodukterna (26) för uppriktning tryckes till anliggning med sin vecket (28) motstående kant (34).

12. Anordning enligt patentkrav 11, **kännetecknad** av att hållarelementen (50) omlöper med en hastighet (v_u) som är mindre än eller densamma som riktkammarnas (98') hastighet (v_n) och att öppningselementens (72) hastighet i öppningsdelen (97') är större än hållarelementens (50) hastighet (v_u) och mindre än matningshastigheten (v_f).

13. Anordning enligt något av patentkrav 1-12, **kännetecknad** av en efter öppningsaggregatet (36) inkopplad behandlingsanordning (24) med omlöpande sadelformade upplag (106) som ingår mellan produktdelarna (30, 32) till öppnade och öppethållna tryckprodukter (26) och på vilka tryckprodukterna (26) efter öppning av transportklämmorna (16) kom mer grensle till anliggning.

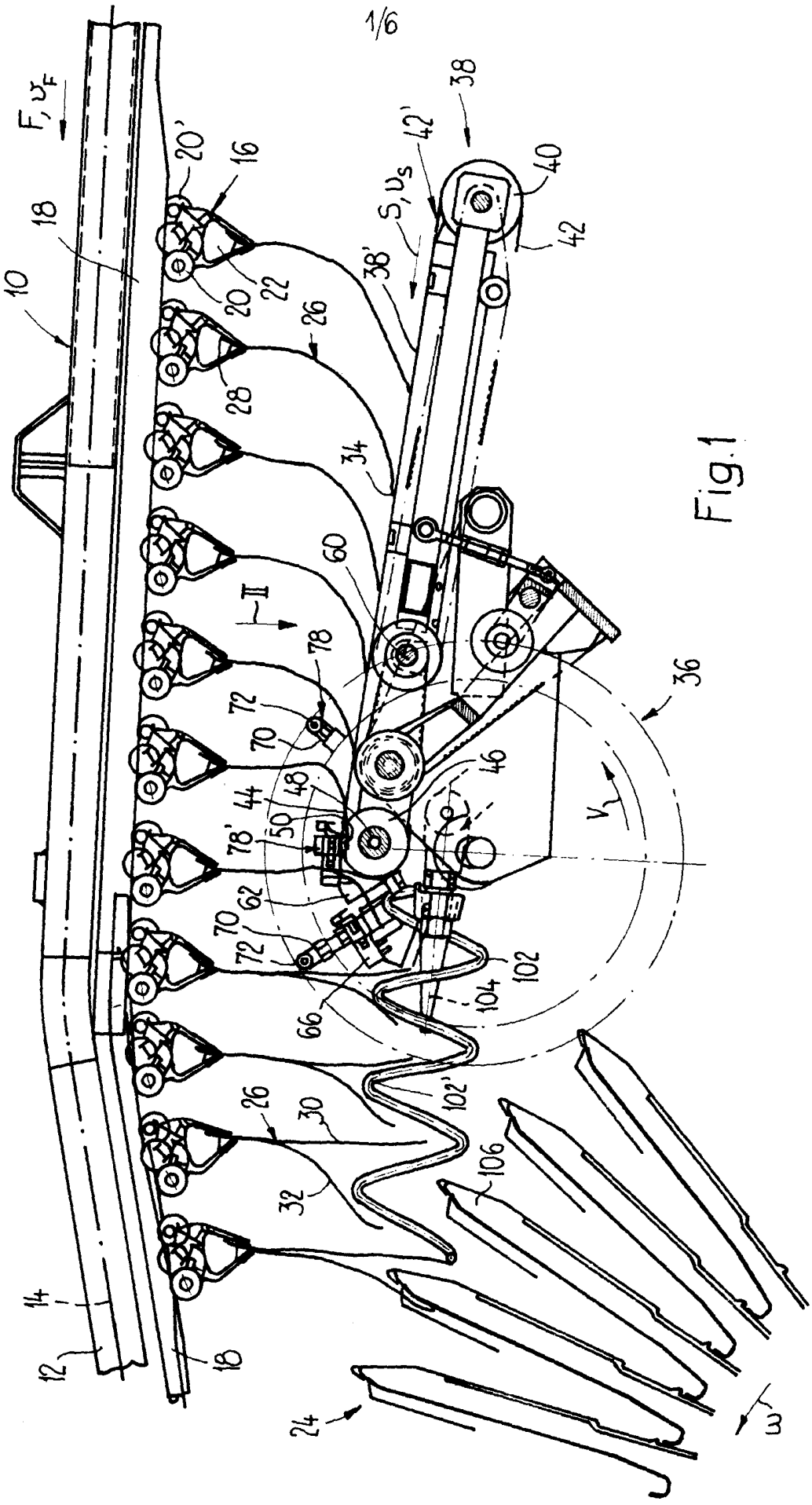

F, v_F
10
12
14
16
18
20
20'
22
24
26
28
30
32
34
36
38
38'
40
42
42'
S, v_S
44
46
48
50
60
62
66
70
72
78
78'
102
102'
104
106
I–II
v_1
3

Fig.1

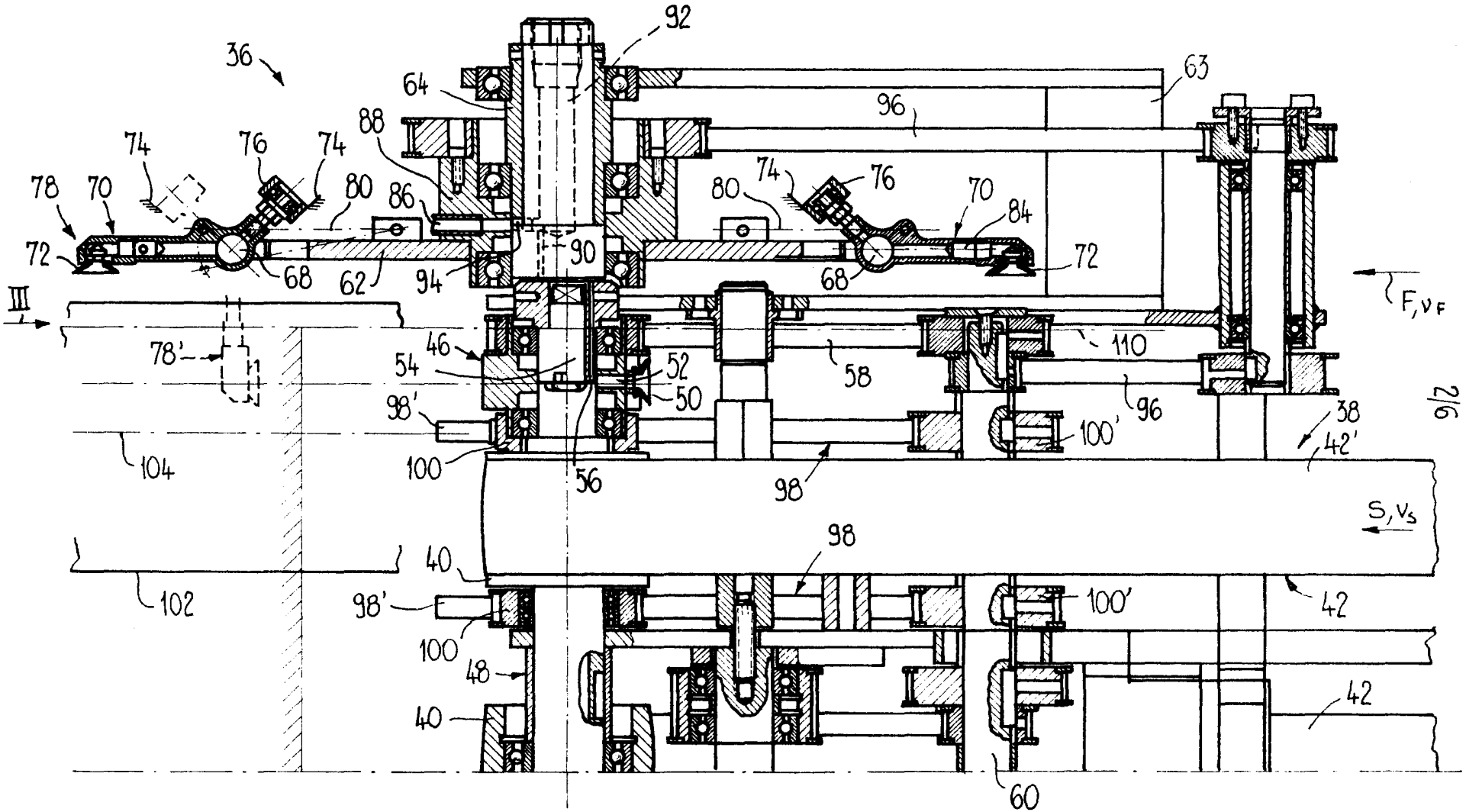

36
92
64
63
96
88
74
76
74
78
70
80
86
80
74
76
70
84
72
68
62
94
90
68
72
III
F, v_F
78'
46
54
52
50
58
110
96
98'
100
56
98
100'
38
42'
104
S, v_S
98
40
102
98'
100
100'
42
48
40
42
60

Fig.2

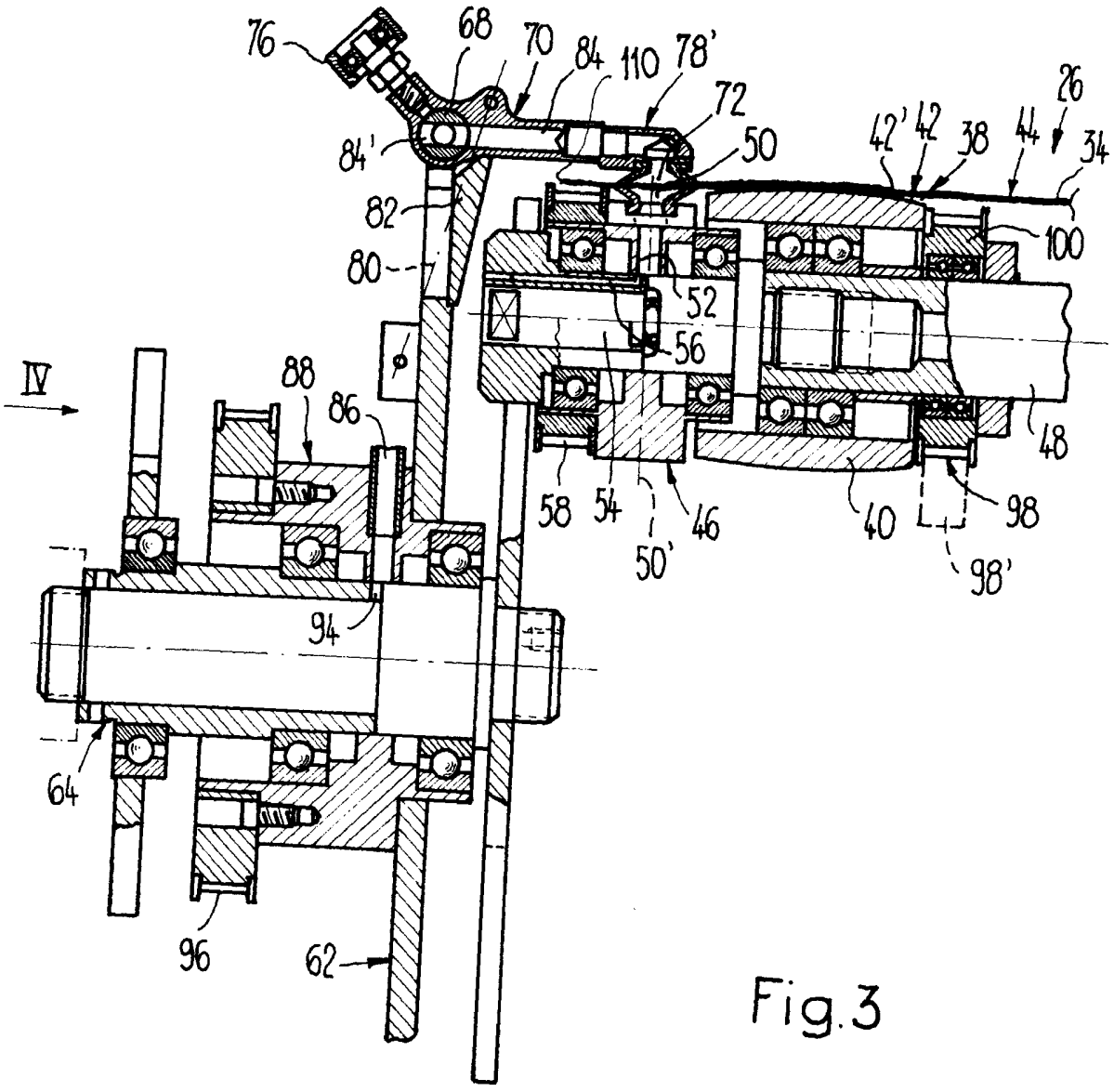

76
68
70
84
110
78'
72
84'
50
42'
42
38
44
26
34
82
80
100
52
56
IV
88
86
48
58
54
46
40
98
50'
98'
94
64
96
62

Fig.3

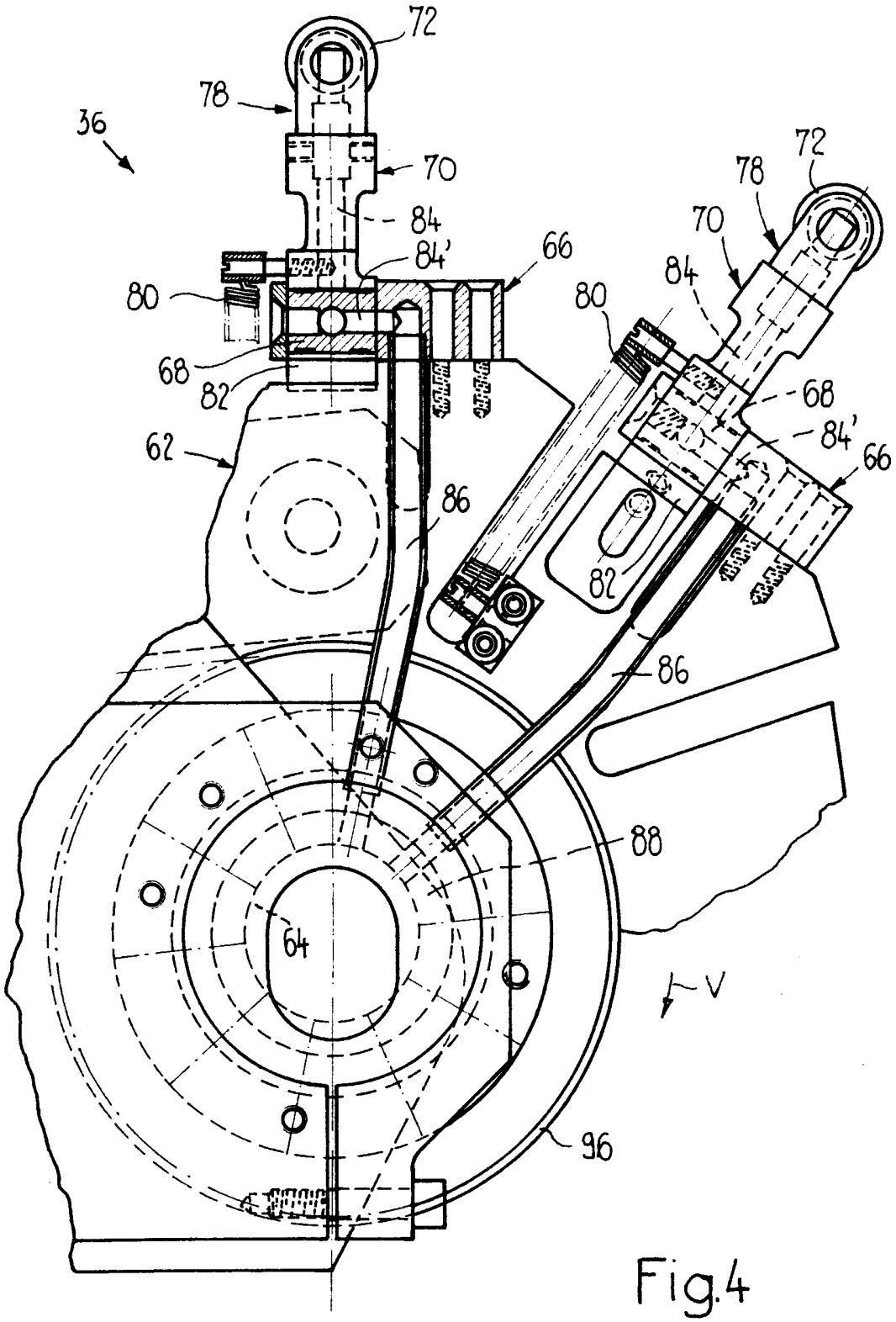


Fig.4

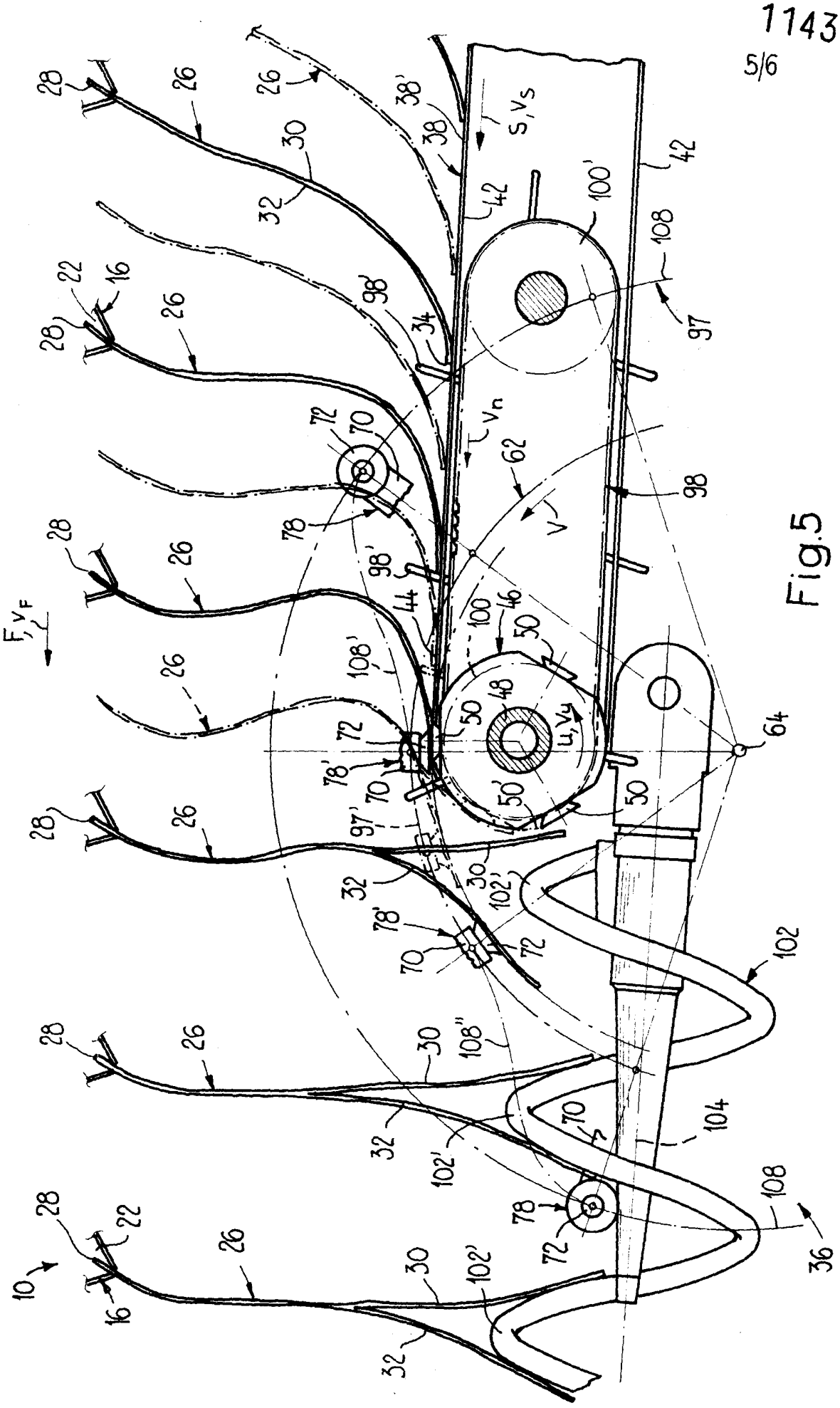

10
16
22
26
28
30
32
34
36
38
38'
42
44
46
48
50
50'
62
64
70
72
78
78'
97
97'
98
98'
100
100'
102
102'
104
108
108'
108''
F, V_F
S, V_S
V_n
V
u, V_u

Fig.5

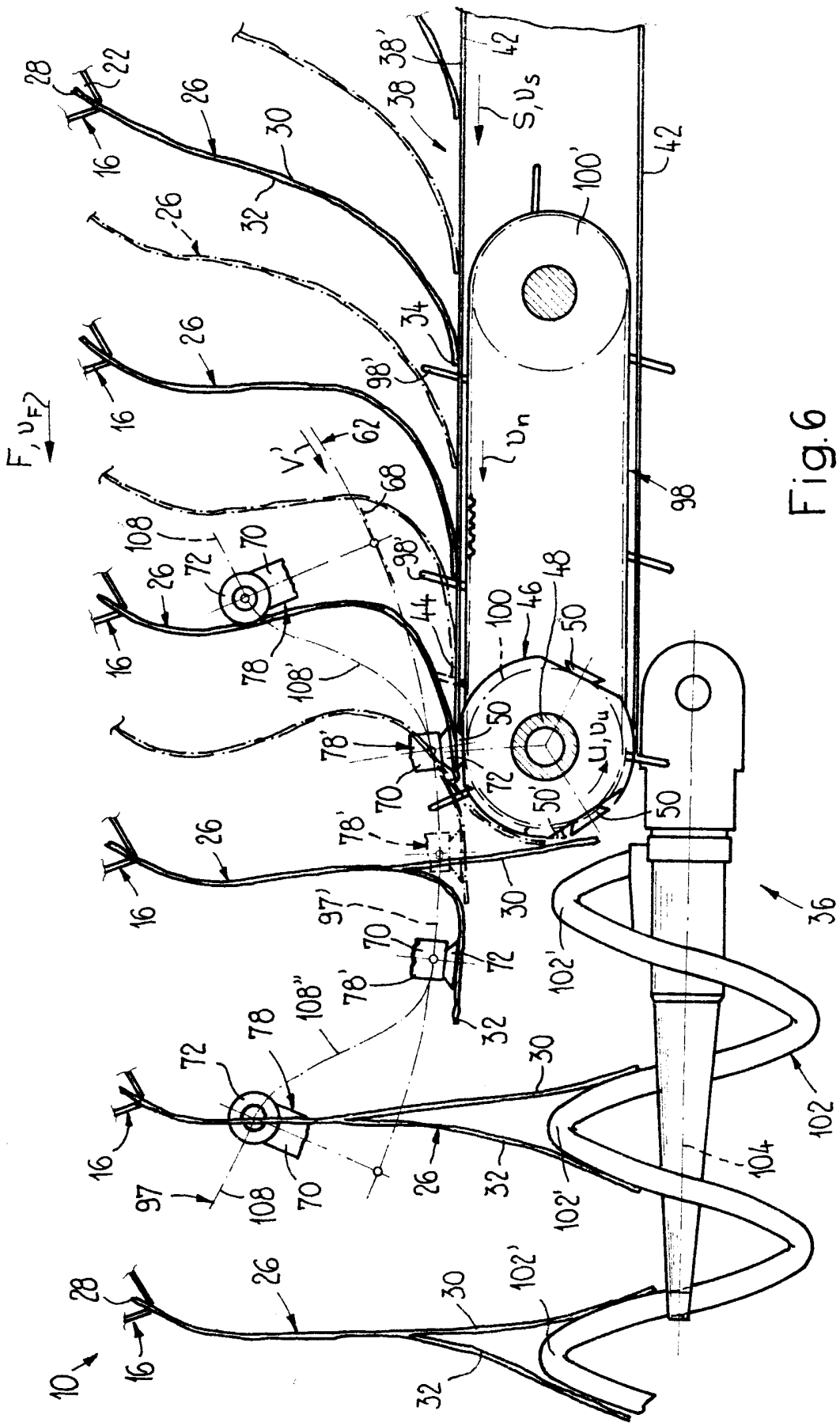

F, v_F
S, v_s
v_n
U, v_u
V, v_v
10
16
22
26
28
30
32
34
36
38
38'
42
44
46
48
50
50'
62
68
70
72
78
78'
97
97'
98
98'
100
100'
102
102'
104
108
108'
108"

Fig.6