



FI 000106953B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 106953 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.05.2001

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

C03B 37/16, D01G 1/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

962100

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

17.05.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

16.11.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

17.05.1996

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/SE94/01080

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

19.11.1993 SE 9303837 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Aplicator System AB, Metallvägen 6, 435 33 Mölnlycke, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Sand,Kjell, Vittinggatan 8, 421 58 Västra Frölunda, SVERIGE, (SE)

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

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite säännöttömän suunnan omaavista kuiduista koostuvien kuitukimppujen tuottamiseksi
Anordning för utmatning av fiberknippen med spridd fiberriktning

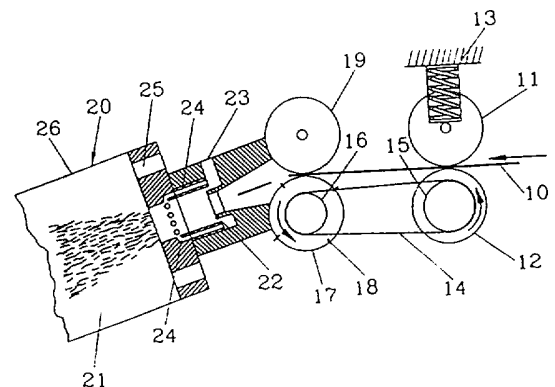
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 29805 (C03b 37/10), FR A 1257352 (B26b), US A 3353431 (83-116)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee laitetta, joka on tarkoitettu säännöttömän suunnan omaavista kuiduista koostuvien kuitukimppujen toistettavaan tuottamiseen kuitulangan (10) varastorullalta esimerkiksi kestopuovituotteille tarkoitettuja esimuotteja valmistettaessa. Laite käsittää syöttölaitteita (11, 12, 16, 17) kuitulankojen syöttämiseksi varastorullalta ja katkaisulaitteita (18, 19) kuitujen katkaisemiseksi haluttuihin pituuksiin. Syöttölaitteet käsittävät peräkkäin sijoitettuina ainakin ensimmäisen ja toisen parin käytettäviä syöttöteloja (11, 12 ja 18, 19), näiden syöttötelojen muodostaessa nippejä kuitulangoille (10). Paineilmakäyttöinen kuidunviskauslaite (20) sijoitetaan katkaisulaitteen (18, 19) alapuolelle. Ensimmäisen syöttötelaparin (11, 12) syöttönopeus on

hieman toisen syöttötelaparin (18, 19) syöttönopeutta pienempi. Kuidunviskauslaitteet käsittävät pitkänomaisen putkenmuhvin (26), jossa on suunnatulle pyörteiselle ilmavirrälle tarkoitettuja ilmakehä (22-25).



Uppfinningen avser en anordning för repetitiv utmaning av fiberknippen med spridd fiberriktning, från en magasinrulle med fibertråd (10), exempelvis vid framställning av förformar till hårdplastprodukter. Anordningen omfattar frammatningsorgan (11, 12, 17, 16) för frammatning av fibertrådar från magasinrullen och kaporgan (18, 19) för kapning av fibrerna i önskad längd. Frammatningsorganen omfattar åtminstone ett första och ett andra par i serie placerade, drivna matarrullar (11, 12 resp. 18, 19) som bildar nyp för fibertrådarna (10). Ett pneumatiskt drivet fiberejekteringsorgan (20) är placerat nedströms kaporganet (18, 19). Det första paret matarrullar (11, 12) drivs med något lägre matningshastighet än det andra paret matarrullar (18, 19). Fiberejekteringsorganen omfattar en avlång rörhylsa (26) med luftströmningskanaler (22-25) för riktad turbulent strömning av luft.

Laite säännöttömän suunnan omaavista kuiduista koostuvien kuitukimppujen tuottamiseksi - Anordning för utmatning av fiberknippen med spridd fiberriktning

5 Tekniikan ala

Esillä oleva keksintö koskee laitetta säännöttömän suunnan omaavista kuiduista koostuvien kuitukimppujen tuottamiseen toistettavasti kuitulangan varastorullalta valmistettaessa esimerkiksi kertamuovituotteille tarkoitettuja esimuotteja, mainitun laitteen käsittäessä syöttölaitteita, jotka on tarkoitettu kuitulankojen syöttämiseen varastorullasta, sekä katkonalaitteita, joiden tehtävänä on kuitujen leikkaaminen haluttuihin pituuksiin, mainittujen syöttölaitteiden käsittäessä peräkkäin sijoitettuina vähintään ensimmäisen ja toisen koneellisen syöttötelaparin, näiden syöttötelojen muodostaessa kuitulangoille tarkoitettuja nippejä ja paineilmakäyttöisen kuidunviskauslaitteen ollessa sijoitettu katkonalaitteen jälkeen.

15 Keksinnön tausta

Kuituvahvisteisten kertamuovituotteiden valmistuksen automatisointi on vaikeaa, koska valmisteen laatu on suuressa määrin riippuvainen kuitujen suuntautumisesta, joka puolestaan määrää, miten tuote kestää kuormitusta. Nykyiset laatuvaatimukset edellyttävät yleensä, että tuotteessa tulee olla täsmällinen määrä kuituja, jotka ovat orientoidut niin, että aikaansaadaan maksimaalinen lujuus ilman kuitujen tunkeutumista tuotteen uloimpaan muovikerrokseen.

Erittäin ohuiden kuitujen, niin sanottujen pintamattokuitujen, käyttö on yleistä uloimmassa kuitukerroksessa. Näin estetään vahvempien, normaalipaksuisten kuitujen työntyminen kertamuovituotteen uloimpaan muovikerrokseen. Tällaisen tunkeutumisen seurauksena tuotteelle jouduttaisiin muutoin suorittamaan kallis manuaalinen jälkikäsittely.

Tekninen ongelma

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on esittää laite ohuiden kuitukimppujen tuottamiseksi, joita kimppuja voidaan käyttää pintamattokerrokseen kertamuovituotteiden valmistuksessa, ja jonka laitteen avulla voidaan vahvistuskuitujen lisääminen tuotteeseen automatisoida esimerkiksi käyttämällä teollisuusrobotia, jolloin voidaan tuottaa toistettavalla tavalla esimuotteja.

Ratkaisu

Tässä tarkoituksessa keksinnölle on tunnusomaista, että ensimmäistä syöttötelaparia käytetään hieman pienemmällä syöttönopeudella kuin toista syöttötelaparia ja että kuidunviskauslaitteet käsittävät pitkänomaisen putken muhvin, jossa on ilmakana-
5 via pyörteistä ilmapirtta varten.

Kuvaus piirroksesta

Keksintöä selitetään seuraavassa erään suoritusmuodon yhteydessä, joka esitetään oheisessa piirroksessa. Piirros on kaaviomainen esitys, jossa nähdään sivukuva keksinnön mukaisesta laitteesta.

10 Esitetyn suoritusmuodon kuvaus

Piirroksessa esitetyssä laitteessa jatkuvaa monipää- ja hienokierteistä lasikuitua 10 syötetään oikealta vasemmalle kahden telan 11, 12 väliseen nippiin varastorullasta (jota ei esitetä). TELA 11 laakeroidaan siirrettävästi ja puristetaan kohti toista telaa 12 painejousen 13 vaikutuksesta. TELA 12 käytetään hammashihnan 14 välityksellä,
15 tämän hihnan pyöriessä kahden hammaspyörän 15 ja 16 ympärillä.

Käyttöpyörä 15 kytketään telaan 12 samalla kun toinen käyttöpyörä 16 kytketään katkaisutelaan 17, joka on varustettu neljällä sen kehän suuntaisella katkaisuterällä 18. Terät sijaitsevat telan 17 kehällä tasaisen välimatkan päässä toisistaan. Kumisylinteri 19 koskettaa telaa 17 ja pyörii vastakkaisessa suunnassa telaan 17 nähden
20 ja leikkureita 18 vastaan.

Telaa 17 voidaan käyttää säädettävillä nopeuksilla käyttömoottorin (jota ei esitetä) kiertonopeuden ollessa V_1 . Nopeudensäätö on edullista suorittaa sykkeenlaskentalaiteilla. Koska käyttöpyörä 15 on hieman käyttöpyörää 16 suurempi, sen käyttönopeus V_2 on hieman käyttöpyörän 16 käyttönopeutta pienempi.

Tämän nopeuseron johdosta aikaansaadaan kuitukimppun yksittäisten kuitujen venytys langasta 10, jolloin kimppu litistetään poikittaissuunnassa telan 17 ja sylinterin 19 väliseen nippiin.

Kuidunsyöttöpää sijoitetaan parin c alapuolelle, missä on erotettua kuitukimppua varten tarkoitettu keskusväylä 21. Väylän 21 ympärille, sen kanssa samankeskiseksi
30 järjestetään rengasmaisen pitkittäisviillos 22, joka kytketään kanavan 23 välityksellä ilmanpaineen lähteeseen. Kanavaan 23 kytketään useita toissijaisia kanavia 24, jotka avautuvat viilloksen 22 alapuolelle.

Paineilma, joka pakotetaan kuidunsyöttöpäähän 20 kanavan 23, viilloksen 22 ja toissijaisten kanavien 24 kautta, tuo ympäröivää ilmaa väylän 21 välityksellä. Lisäilmaa työnnetään ulos useiden samankeskeisiksi järjestettyjen ilma-aukkojen 25 kautta. Aikaansaadulla puhallusvaikutuksella langasta 10 erotetut kuitukimput altistetaan pyörteiseen ilmavirtaan, joka saa ne taipumaan ja litistymään joka suuntaan 5 niin, että muodostuu "villatukko", kun ne tulevat kosketuksiin pitkänomaisen putken muhvin 26 sisäseinän kanssa, joka muodostaa kuidunsyöttöpään 20 pidentymän.

10 Edellä kuvattu laite asennetaan edullisesti robottivarteen (jota ei esitetä), joka on helposti siirrettävissä paikasta toiseen ja jota ohjataan ohjelmoitavan mikroprosessorin välityksellä.

Keksintöä ei rajata edellä selitettyihin suoritusmuotoihin. Muut variantit ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimusten suojapiirissä.

Patenttivaatimukset

1. Laite, joka on tarkoitettu säännöttömän suunnan omaavista kuiduista koostuvien kuitukimppujen toistettavaan tuottamiseen kuitulangan (10) varastorullalta esimerkiksi valmistettaessa kestonmuovituotteille tarkoitettuja esimuotteja, tämän
5 laitteen käsittäessä syöttölaitteita (11, 12, 16, 17), joiden tehtävänä on syöttää kuitulankoja varastorullalta ja katkaisulaitteita (18, 19) kuitujen katkaisemiseksi sopiviin pituuksiin, mainittujen syöttölaitteiden käsittäessä peräkkäin sijoitettuina ainakin ensimmäisen ja toisen parin käytettäviä syöttöteloja (11, 12 ja 18, 19), näiden syöttötelojen muodostaessa kuitulangoille (10) tarkoitettuja nippejä, sekä paineilma-
10 käyttöisen kuidunviskauslaitteen (20) sijoitettuna katkaisulaitteen (18, 19) alapuolelle, tunnettu siitä, että ensimmäisen syöttöteloparin (11, 12) syöttönopeus on hie- man pienempi kuin toisen syöttöteloparin (18, 19) sekä siitä, että kuidunviskaus-
laitteet käsittävät pitkänomaisen muhviitoksen (26) omaten pyörteisen ilmavirran suuntaamiseen tarkoitettuja ilmakehanavia (22—25).
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, tunnettu siitä, että kanavat käsittävät rengasmaisen viilloksen (22), joka ympäröi erotetulle kuitukimpulle tarkoitettua keskusväylää (21) sen kanssa samankeskisenä, ja useita toissijaisia kanavia (24) sekä ilma-aukkoja (25).

Patentkrav

- 20 1. Anordning för repetitiv utmatning av fiberknippen med spridd fiberriktning, från en magasinrulle med fibertråd (10), exempelvis vid framställning av förformar till hårdplastprodukter, vilken anordning omfattar frammatningsorgan (11, 12, 16, 17) för frammatning av fibertråden från magasinrullen och kaporgan (18, 19) för kapning av fibreerna i önskad längd, varvid frammatningsorganen omfattar åtminstone ett första och ett andra par i serie placerade, drivna matarrullar (11, 12 resp. 18, 25 19) som bildar nyp för fibertråden (10), och ett pneumatiskt drivet fiberejekteringsorgan (20) är placerat nedströms kaporganet (18, 19), kännetecknad av att det första paret matarrullar (11, 12) drivs med något lägre matningshastighet än det andra paret matarrullar (18, 19), och att fiberejekteringsorganen omfattar en avlång
30 rörhylsa (26) med luftströmningskanaler (22—25) för riktad turbulent strömning av luft.
2. Anordning enligt patentkrav 1, kännetecknad av att kanalerna omfattar en, en central passage (21) för det avkapade fiberknippet koncentriskt omgivande, ringformad spaltöppning (22), ett antal sekundärkanaler (24) och luftöppningar (25).

1:1

