



(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

86367

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 06 03 1992

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 46B 7/10, 3/16

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	901314
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	16.03.90
(24) Alkupäivä - Löpdag	16.03.90
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	19.03.91
(44) Nähtävöksiannon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.05.92
(32) (33) (31) Etuoiikeus - Prioritet	

18.09.89 FI 894378 P

SUOMI-FINLAND (FI)

Patentti- ja rekisterihallitus Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Oy C.E. Lindgren Ab, PL 18, 16101 Porvoo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Kuivikko, Reijo, Fysiikanpolku 5 A 5, 33720 Tampere, (FI)
2. Kirkkala, Mauno, 35400 Länkipohja, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: DI Kimmo Helke

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

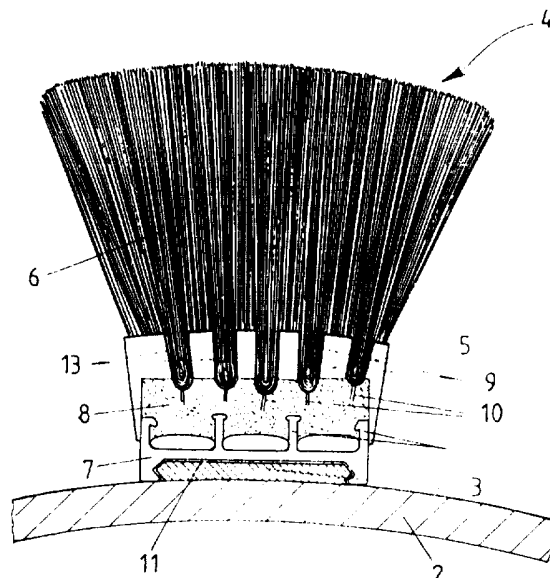
Harjavalssiin tarkoitettu harjaelementti
För borstvals avsett borstelement

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

CH C 376472 (A 46B 7/04), DE A 1956004 (A 46B 7/00), DE A 2329597 (A 46B 3/04),
DE B 1057565 (A 46B 7/10), DE C 862308 (A 46B 7/10), DE C 921985 (A 46B 3/04),
US A 3120671 (15-179), US A 3225374 (15-183), US A 3533125 (A 46B 7/10),
US A 3715773 (A 46B 3/14)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Harjavalssiin (1) kuuluu sylinteriosa (2) ja siihen kiinnitetyt harjaelementit (4), joissa kussakin elementissä harjakset (6) on kiinnitetty oleellisesti säteen suuntaan. Harjavalssin (1) sylinteriin (2) kuuluu pitkittäiset kiskot (3) ja kuhunkin elementtiin (4) vaste (7), joka kiinnittää elementin (4) kiskoon (3) ja kuhunkin kiskoon (3) on sovitettu työnnettäväksi yksi tai useita peräkkäisiä elementtejä (4).



86367

En borstvals (1) innefattar en cylinderdel (2) och vid denna fästade borstelement (4) i var och en av vilka borsten (6) är fästade väsentligt i radiens riktning. Borstvalsens (1) cylinder (2) innefattar långsträckta skenor (3) och varje element (4) innefattar en spärr (7) som fäster elementet (4) vid skenan (3) och ett eller flera successiva element (4) är anpassade att skjutas in i varje skena (3).

HARJAVALSSIIN TARKOITETTU HARJAELEMENTTI

Keksinnön kohteena on harjavalssiin tarkoitetut harjaelementit, joissa kussakin elementissä harjakset on kiinnitetty oleellisesti säteen suuntaan. Vaikka keksintö on tarkoitettu etupäässä käytettäväksi kartongin kiilloituskoneen harjavalssien yhteydessä, voidaan sitä soveltaa myös muissa pyörivissä harjoissa.

Nykyiset kartonginkiilloitusharjat on valmistettu siten, että harjavalssin runko-osana toimii päistään laakeroitu teräksinen sylinteriosa, joka on halkaisijaltaan yleensä 200 - 600 mm ja pituudeltaan 1.500 - 10.000 mm. Tämän sylinterimäisen harjavalssin paino on koosta riippuen 400 - 4.000 kg. Harjavalssin runkoosa on päällystetty noin 10 mm:n vahvuisesta alumiinilevystä taivutetuilla liuskoilla, joiden leveys on yleensä noin 100 mm ja pituus 1.000 mm. Sylinterin ulkopinnan muotoon taivutetut liuskat on ruuvien avulla kiinnitetty riveittäin harjavalssin pintaan. Alumiiniliuskoihin on porattu noin 10 mm:n välein halkaisijaltaan 5 mm olevia reikiä ja näihin reikiin on perinteisellä käsinsitomismenetelmällä sidottu hevosen jouhesta olevia harjaksia, joiden pituus on noin 60 mm alumiiniliuskan pinnasta laskettuna. Näin sidotut alumiiniliuskat on alapinnaltaan sivelty ensin hyvin ohuella liimalla, joka on osittain tunkeutunut poratuissa rei'issä oleviin kuituihin, sitoen yksittäiset kuidut toisiinsa. Lisäksi liuskat on alapinnaltaan sivelty paksulla polyuretaanikerroksella, joka on estänyt harjan purkautumisen sitomislangan katkeamisen yhteydessä. Tämä nykyisin käytössä oleva menetelmä on kuitenkin varsin kallis ja hidas työmenetelmä, mikä johtuu suuresta käsityön osuudesta. Uudelleen harjastettavaksi lähetettävä harjavalssi on jouduttu ensiksi irrottamaan kartonkikoneesta ja lähettämään harjatehtaalle, jossa alumiiniliuskat on irrotettu harjavalssista ja alumiiniliuskojen alapinnassa oleva polyuretaani on joko hiottu tai liuotettu pois ja sen jälkeen jäljellä olevat kuidut on väännetty irti rei'istään ja alumiiniliuskojen reiät on yksitellen porattu puhtaaksi ennen uudelleen sitomista. Yhdessä harjavalssissa on koosta riippuen 40.000 - 120.000 reikää. Sitomisen ja uudelleen

liimauksen jälkeen liuskat on jälleen kiinnitetty harjavalssin pintaan ja käsin sitomisen jäljiltä olevat epätasaiset kuitujen päät on tasoitettu oikeaan mittaansa ja harjavalssi on tasapainotettu ennen palautusta kartonkitehtaalte. Tämän aikaavievän 5 uudelleenharjastustyön johdosta kartonkitehtaat ovat joutuneet pitämään ylimääräisiä harjavalssseja, koska osa valsseista on aina uudelleenharjastettavana. Suurena ongelmana onkin ollut uudelleenharjastuksen pitkät toimitusajat.

10 Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada harjavalssijärjestelmä, jossa harjavalssseja ei tarvitse enää irrottaa koneesta, vaan uudet kertakäyttöiset harjaelementit voidaan vaihtaa nopeasti paikallaan kartonkikoneessa. Tällöin ei tarvita enää ylimääräisiä harjavalssseja eikä kalliita edestakaisia rahteja 15 eikä valssin uudelleen tasapainotusta. Keksinnön tunnusmerkilliset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa. Kartonkitehtaat voivat pitää varastossaan keksinnön mukaisia vähän tilaa vieviä kertakäyttöisiä harjaelementtejä, jolloin ei pääse enää syntymään toimitusviiveistä johtuvia ongelmatilanteita.

20

Seuraavassa keksintöä selostetaan viittaamalla oheisiin kuviin, jotka esittävät keksinnön eräitä sovellutusmuotoja.

Kuva 1 esittää harjavalssia

25 Kuva 2 esittää poikkileikkausta harjavalssista.

Kuva 3 esittää harjaelementin poikkileikkausta.

Kuva 4 esittää erästä toista harjaelementtiä.

Kuvassa 1 harjavalssin 1 toinen puoli on esitetty ilman harjaelementtejä 4. Vain yksi harjaelementti 4 on piirretty harjavalssin 1 vasemmalle puolelle. Harjavalssiin 1 kuuluu sen sylinterin 2 pinnalle kiinnitetyt johteet 3 eli liukukiskot. Nämä voivat olla profiilipinnaltaan muuten mielivaltaisia, mutta niiden on pystyttävä sitomaan harjaelementissä 4 oleva vaste.

35

Elementtien 4 päät kiskon suunnassa ovat vinot, jolloin siirtymäkohdasta saadaan liukuva.

Kuvassa 2 johteisiin 3 on kiinnitetty kaksi harjaelementtiä 4, kun muut johteet 3 ovat ilman harjaelementtejä. Sylinteriin 2 kiinnitetään tarpeellinen määrä johteita, jotta koko kehä saadaan katettua harjaelementeillä.

5

Kuvassa 3 nähdään harjaelementin rakenne. Harjaelementti on rakennettu kovamuovisen rungon 5 varaan. Rungon pohjaan on porattu tiheästi reikiä 13, joista harjaksien 6 niput on työnnetty läpi. Nippujen läpivienti on toteutettu siten, että U-
10 mallinen hakanen 10 on muodostanut nippuihin taitoksen 9, jonka pää juuri tulee esiin reiästä 13. Hakaset 10 tulevat lähes kokonaisuudessaan ulos. Tämän jälkeen rungon 5 muodostamaan kaukalo-
loon on kaadettu valumassaa 8, jonka tässä muodostaa edullisimmin polyuretaanipohjainen valuharts. Tämän viskositeetin tulee
15 olla sopivaa, jotta se imeytyisi harjakuituihin kantaosan vahvuuden verran. Valuhartsia on kaadettu lähes harjarungon reuna-
osan ulkopinnan tasalle ja ennen hartsin kovettumista siihen upotetaan alumiininen profiili 14, joka muodostaa vasteen 7 ja
johon kuuluu tartuntaulokkeita 12. Nämä kiinnittyvät lujasti
20 kovettuvaan valumassaan 8.

Käytännön kokeissa havaittiin alumiinisten vastaosien, kiskon 3 ja vasteen 7 välille tarpeelliseksi sopiva tiiviste. Tämä sekä
poistaa välyksen, että estää mekaaniset vauriot työnnetäessä
25 elementtejä paikalleen. Edullisimmaksi tiivisteksi havaittiin tässä suhteessa teflonteippi.

Edellä mainittu harjaksista 6 muodostettujen nippujen asentaminen rei'itettyyn runko-osaan voidaan suorittaa automaattikoneil-
30 la. Valmistusmenetelmä on kuitenkin sikäli poikkeava tunnetusta harjastustavasta, että tässä reikä on porattu kappaleen läpi, kun taas normaalissa harjarungossa reikä ei ulotu runkokappaleen läpi, jotta nipun taittava ja keräävä hakanen voidaan ampua harjarunkoon kiinni.

35

Keksinnön mukaiseen harjaelementtiin voidaan saada samalle pinta-alalle kiinnitettyä lähes kolminkertainen määrä harjas-
jouhta verrattuna käsinsidonnalla tehtyyn harjaan. Kartongin-

kiillotusharjan kiillotusominaisuuksien sekä käyttöajan on todettu paranevan suoraan suhteessa käytettyyn jouhimäärään.

Kuvassa 4 harjasjouhimäärää voidaan edelleen kasvattaa kaksin-
5 kertaiseksi edelliseen suoritustuotoon verrattuna. Tässä runko-
kappaleeseen 15 kuuluu harjaksien 16 puolelle korotetut reunat.
Nämä muodostavat astiat, johon voidaan kaataa sopivaa valumassaa
tai muuta sideainetta 17, johon esikiinnitetyt tai pannalla
puristetut harjakset upotetaan.

10

Tässä runkokappaleeseen 15 kuuluu itsessään muotoiltu vaste 18,
mikä muodostaa harjavalssin 1 johteeseen 3 sopivan uran. Vastaa-
vasti myös kisko voidaan koneistaa itse sylinteriin.

15

Patenttivaatimus

Harjavalssiin tarkoitettu harjaelementti (4), johon kuuluu runko-osa (5), harjakset (6) ja kiinnitysosa (7), ja jossa 5 runko-osan (5) pohjaosaan on muodostettu useita reikiä (13), joihin niputetut ja taitetut harjakset (6) on asetettu ulottuen oleellisesti pohjaosan läpi ja jossa runko-osan (5) toiselle puolelle kuuluu valukomponentti (8), joka sitoo harjasnippujen päät elementtiin (4) kiinni, ja jossa kiinnitysosa (7) on muo- 10 dostettu akselin suuntaiseen johteeseen (3) kiinnittyväksi vasteeksi (7), tunnettu siitä, että harjaksien (6) nippuihin kuuluu U-malliset hakaset (10), joilla niput on taitettu ja työnnetty reiän (13) läpi, jolloin sanottu U-hakanen (10) jää valukomponentin (8) sisään.

15

Patentkrav

För borstvals avsett borstelement (4), vilket innefattar 20 stomdel (5), borst (6) och fastsättningsdel (7), och där i stomdels (5) bottendel har formats flera hål (13), i vilka de bundna och vikta borst (6) har placerats så att de väsentligt sträcker sig igenom bottendelen och där den andra sidan av stomdelen (5) innefattar en gjutkomponent (8), vilken binder borstknippenas 25 ändar till elementet (4) och där fastsättningsdelen (7) har formats som ett motstycke (7) som fastsätts i en skena (3) i axelns riktning, kännetecknat av att till borstknippena (6) hör U-formade klammer (10), med vilka knippena har vikts och tryckts genom hålet (13), varvid den nämnda U-klammern (10) fastnar 30 inuti gjutkomponenten (8).

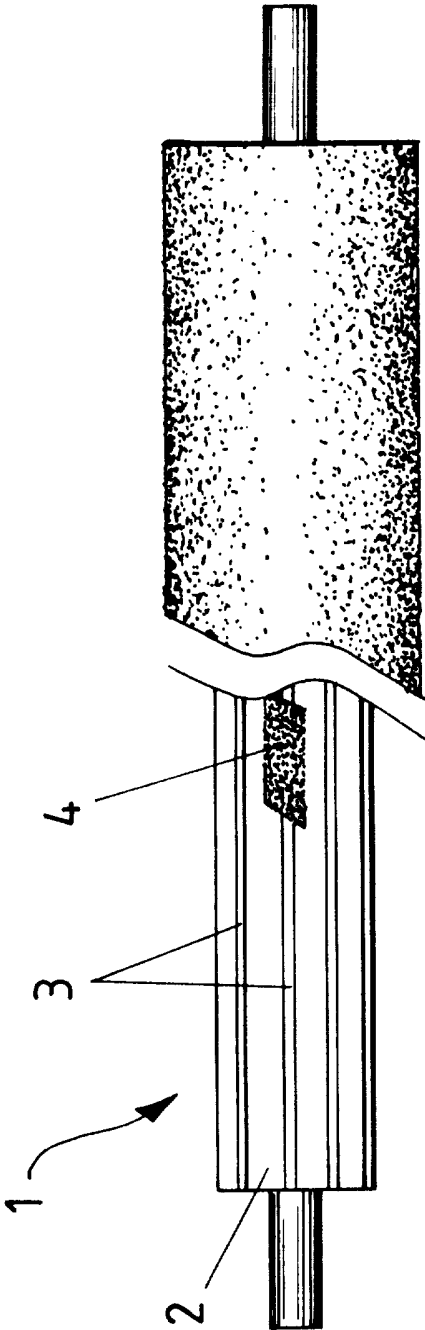


FIG. 1

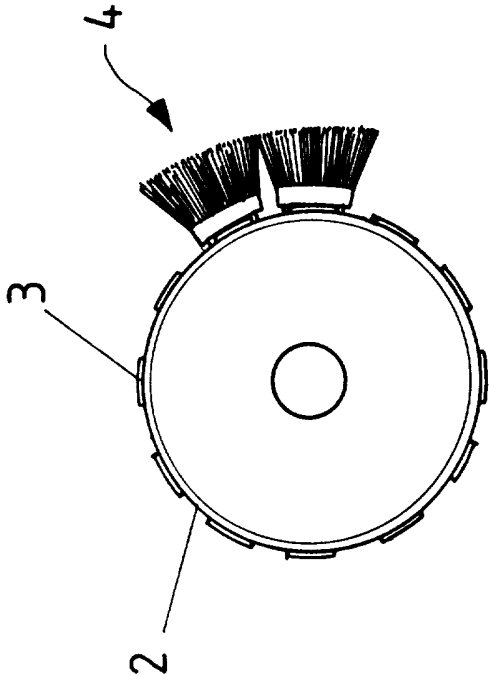


FIG. 2

