



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats	
(51) Kv.lk.4 - Int.cl.4	
D 21F 3/08	
(21) Patenttihakemus - Patentansökning	883110
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	29.06.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	29.06.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	29.12.89
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.12.89

(71) Hakija - Sökande

1. Oy Tampella Ab, Lapintie 1, 33100 Tampere, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Skyttä, Osmo, Volmarinkatu 8, 40720 Jyväskylä, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

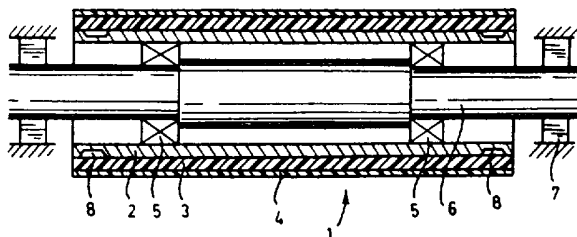
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Tela paperikoneen tai vastaavan puristinta varten
Vals för press av en pappersmaskin el.dyl.

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tela (1) paperikoneen tai vastaavan puristinta varten, jossa telassa (1) on olennaisesti jäykkä sylinterimäinen vaipparunko (2), sen päällä joustavasta materiaalista, kuten kumista muodostettu joustokerros (3) ja joustokerroksen päällä oleva pintakerros (4). Joustokerros (3) on muodostettu kiinnittämällä pehmeästä ja joustavasta kumista valmistettuja profiileja (9) vaipparungon (2) pintaan niin, että profiilien (9) väliin jää olennaisesti samanleveyiset kanavat (10). Pintakerros (4) puolestaan on kiinnitetty profiilien (9) vaipparunkoon (2) nähden vastakkaiseen pintaan. Vaipan molempiin päihin on vaipparunkoon (2) muodostettu rengasmaiset yhteyskanavat (8), jotka yhdistävät kummassakin päässä kaikki profiilien (9) väliset kanavat (10). Telan (1) joustokerroksen (3) jäähdyttämiseksi profiilien (9) väliin kanaviin (10) syötetään vettä toisen yhteyskanavan (8) kautta, jolloin profiilit (9) puristusvyöhykkeessä paksuudeltaan kokoonpuristuessaan työntyvät yhteiskanaviin (10) ja pakottaen veden puristinnipissä pois niistä ja vastaavasti puristinnipistä poistuessaan ja paksuussuuntaansa laajetessaan supistuvat vaipan kehän suunnassa, jolloin kanavat (10) aukeavat ja niihin imeytyy uutta vettä yhdyskanavasta (8). Lämmennyt vesi puolestaan poistetaan telan toisessa päässä olevan yhdyskanavan (8) kautta.



Vals (1) för en press i en pappersmaskin eller motsvarande, vilken vals (1) har en väsentligen styv cylindrisk mantelstomme (2), på denna ett av elastiskt material, såsom gummi, format fjädringsskikt (3) och på fjädringsskiktet ett ytskikt (4). Fjädringsskiktet (3) har bildats genom att av mjukt och elastiskt gummi framställda profiler (9) fästs i mantelstommens (2) yta så, att mellan profilerna (9) uppstår kanaler (10) av väsentligen bredd. Ytskiktet (4) åter har fästs i profilernas (9) från mantelstommen (2) vända yta. I mantelns båda ändar har i mantelstommen (2) utformats ringformiga förbindelsekanaler (8), vilka sammanbinder alla kanaler (10) mellan profilerna (9) i vardera ändan. För kylning av fjädringsskiktet (3) på valsen (1) inmatas vatten i kanalerna (10) mellan profilerna (9) via den ena förbindelsekanalen (8), varvid profilerna, då de hoppresas i tjockleksriktningen i presszonen, pressas mot kanalerna (10) och tvingar vattnet i pressnipet ut från dem, och motsvarigt, då de avlägsnar sig från pressnipen och utvidgas i tjockleksriktningen, krymper i mantelperiferins riktning, varvid kanalerna (10) öppnas och insuger nytt vatten från förbindelsekanalen (8). Det uppvärmda vattnet åter avlägsnas genom förbindelsekanalen (8) i valsens andra ända.

Tela paperikoneen tai vastaavan puristinta varten

5 Keksinnön kohteena on tela paperikoneen tai vastaavan puristinosaa varten, jossa telassa on olennaisesti jäykkä sylinterimäinen vaipparunko, vaipparunkoon kiinnitetty joustava joustokerros, jossa on onteloita joustokerroksen kokoonpuristumista varten, ja joustokerroksen päällä oleva siihen kiinnitetty pintakerros.

10 Pidennetyn puristusvyöhykkeen aikaansaamiseksi on puristimen teloja päällystetty paksuilla joustavilla kerroksilla, joiden tarkoitus on puristua joustavasti kokoon puristusvyöhykkeellä ja siten muodonmuutoksen perusteella saada aikaan leveämpi puristusnippi. Riittävän leveän ja joustavan kerroksen aikaansaamiseksi on kuitenkin tarpeen
15 käyttää varsin paksua joustomateriaalikerrosta, jotta se kykenisi puristumaan kokoon ja palautumaan nipin jälkeen ennalleen. Tästä puolestaan seuraa, että materiaali, joka varsinaisesti ei ole kokoonpuristuvaa, joutuu voimakkaan muodonmuutostyön alaiseksi ja tästä johtuvasta energiasta
20 kuumenee käytön aikana. Edelleen tästä seuraa, että pehmeähkö pinta kuluu ja koko kerros pyrkii irtoamaan muodonmuutosvoimien ja lämmönvaikutuksesta vaipparungon pinnasta.

25 Tätä asiaa on pyritty estämään rakentamalla teloja niin, että vaipparungon päällä on kaksi tai useampia kerroksia, joista yksi on paksu erityisen joustava kerros ja ulommaisoin on vähemmän joustava, mutta kulutusta hyvin kestävä kerros. Tällainen on esitetty mm. FI-patentissa 71180, jossa vaipparungon päällä on kolme kerrosta, joista
30 keskimäinen on varsinainen joustokerros ja ulommainen on kulutusta hyvin kestävä pintakerros. Julkaisun ratkaisussa on joustokerroksen joustavuuden lisäämiseksi ja nipissä puristuvan materiaalin siirtymisen mahdollistamiseksi onteloita, joihin syrjäytyvä joustomateriaali pääsee työntymään.
35 Ratkaisun haittapuolena on, että se on ensinnäkin

hankala valmistaa, koska onteloiden muodostaminen säännöllisesti vaippakerrokseen on hankalaa. Lisäksi joustokerros joutuu tässäkin voimakkaan muodonmuutoksen alaiseksi ilman että se saa riittävää jäähdystä, joka johtaa aiemmin mainittuihin joustokerroksen irtoamisvaurioihin.

5 Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan tela, joka on yksinkertainen ja helppo toteuttaa ja jonka joustokerros on tehokkaasti jäähdytettävissä, jolloin saadaan luotettava ja varmasti toimiva pitkävyöhykepuristimeen
10 sopiva tela. Tämä saadaan keksinnön mukaisesti aikaan siten, että joustokerros on muodostettu joustavaa materiaalia, kuten kumia tai vastaavaa olevista profiileista, jotka on kiinnitetty vaipparunkoon telan pituussuuntaisesti välimatkan päähän toisistaan siten, että vierekkäisten
15 profiilien välinen etäisyys on olennaisesti sama, että pintakerros on kiinnitetty profiileihin niiden vaipparunkoon nähden vastakkaiseen pintaan siten, että profiilien väliin jää yhtenäinen kanava ja että jäähdytysväliaine on johdettavissa kuhunkin kanavaan ja/tai siitä pois sen molemmista päistä.

Keksinnön olennaisena ajatuksena on ensinnäkin, että joustokerros muodostetaan kumiprofiileista, jotka on helppo kiinnittää vaipparunkoon vulkanoimalla tai muulla tavalla siten, että niiden väliin jää sopivan levyinen
25 rako kanavan muodostamiseksi. Tällöin profiilit nipin kohdalla telan säteen suunnassa kokoon puristuessaan pystyvät laajenemaan telan kehän suunnassa niiden välisiin kanaviin, mikä helpottaa muodonmuutosta ja vähentää siitä syntyvää kitkalämpöä. Toiseksi keksinnön olennaisena ajatuksena on, että telan molemmissa päissä kanavat ovat yhteydessä jäähdytysväliaineeseen, joka voi virrata kanavissa ja siten jäähdyttää telaa ja erityisesti sen joustavaa kerrosta. Jäähdytysväliaineen virratessa profiilien väliin
30 niitä saadaan jäähdytetyksi ja lisäksi profiilien puristuminen niiden välisiin kanaviin puristusvyöhykkeessä pump-

paa lämmenneen jäähdytysväliaineen pois profiilien välistä kanavista ja vastaavasti profiilien palautuminen puristinnipin jälkeen alkuperäiseen muotoonsa aikaansaa uuden väliaineen imeytymisen kanaviin siten tehostaen telan jäähdytystä.

5 Keksintöä selostetaan lähemmin oheisissa piirustuksissa, joissa

kuvio 1 esittää poikkileikkauksena erästä keksinnön mukaisen telan sovellutusmuotoa ja

10 kuvio 2 esittää yksityiskohtana kahden keksinnön mukaisen telan muodostamaa puristinnippiä poikkileikkattuna.

Kuviossa 1 on esitetty poikkileikkauksena tela 1, jossa on olennaisesti jäykkä sylinterimäinen vaipparunko, sen päällä oleva joustokerros ja joustokerroksen päällä siihen kiinnitetty pintakerros. Telavaippa on asennettu laakereiden 5 varassa akselin 6 ympäri pyörivästi, jolloin akseli 6 on asennettu paperikoneen tai vastaavan puristimen runkoon 7 pyörimättömästi. Telan 1 molemmissa päissä on vaipparunkoon 2 muodostettu rengasmaiset yhdyskanavat 8. Tässä tapauksessa tela on mahdollisimman pienen taipuman vuoksi laakeroitu matkan päähän telan vaipasta sen keskikohtaan päin ns. Besselin pisteiden kohdalta, jotta puristimen puristusominaisuudet saataisiin mahdollisimman tasaisiksi.

25 Kuviossa 2 on nähtävissä, kuinka joustokerros 3 on muodostettu joustavista profiileista 9, jotka on kiinnitetty vaipparunkoon 2 niin, että niiden väliin jää kanava 10. Kuviossa 2 esitettyssä puristimessa puristimen muodostavat keskenään olennaisesti samanlaiset puristintelat 1 ja 11, jolloin niiden välinen puristinnippi on olennaisesti tasomainen. Puristinnipin läpi johdetaan kaksi puristinhuopaa 12 ja 13, joiden välissä kuivattava raina 14 on.

35 Keksinnön mukaista telaa käytettäessä on sen yhdyskanavat 8 ja profiilien 9 väliset kanavat 10, jotka ovat

telan molemmissa päissä yhteydessä vastaavassa päässä olevaan yhdyskanavaan, täytetyt vedellä ei-esitytetyjen sinänsä tunnettujen vedensyöttövälineiden avulla. Profiilin 9 tullessa puristusvyöhykkeelle se alkaa puristua telan säteen suunnassa kokoon, jolloin kokoonpuristamattomuuden vuoksi syrjäytynyt joustava materiaali painautuu profiilien 9 väliseen kanavaan 10 työntäen siinä olevaa vettä pois siihen asti, kunnes se ohittaa puristinnipin keskikohdan, jonka jälkeen profiilin 9 laajeneminen telan säteen suunnassa aiheuttaa materiaalin palautumisen takaisin profiilin alkuperäisen muodon suuntaan ja vastaavasti uuden veden imeytymisen kanavaan 10. Tällä tavalla kuumeneet profiilit saadaan tehokkaasti jäädytetyksi, jolloin profiili ei irtoa vaipparungon 2 pinnasta kovassakaan kuormituksessa. Vastaavasti profiilien väliset kanavat 10 sallivat profiilien suurenkin muodonmuutoksen kuitenkin pitäen muodonmuutosmatkat profiilin materiaalissa kohtuullisina.

Edellä on esitetty eräs keksinnön mukaisen telan sovellutusmuoto, jossa on profiileina käytetty olennaisesti suorakaiteen muotoisia kumiprofiileja. Suorakaiteen sijaan profiilin muoto voi olla varsin monenlainen ja kulloinkin käytettävän materiaalin mukaan sopivaksi valittavissa. Profiili voi esimerkiksi olla hieman kiilamainen tai johonkin suuntaan sivuiltaan kupera tai kovera ja vastaavasti jäädytyskanavat voivat olla profiilin mukaisesti poikkileikkaukseltaan kiilamaisia, suorakaiteen muotoisia tai muun muotoisia. Joustokerroksen materiaalina voidaan käyttää erittäin joustavaa kumia tai jotain muuta vastaavasti tarkoitukseen sopivaa erittäin joustavaa materiaalia. Pintakerros puolestaan voi olla polyuretaania, jotain komposiittimateriaalia tai muuta vastaavaa joustavaa mutta kulutusta ja kemikaaleja sekä jäädytysvettä hyvinkin kestävä materiaalia. Joustokerroksen profiilit on kuviossa esitetty olennaisesti telan akselin suuntaisina, mutta ne

voidaan asentaa yleisesti telan pituussuuntaisesti, jolloin niiden kulma voi poiketa telan akselin suunnasta jopa 45 asetetta. Vesijähdytyksen sijaan voidaan jäähdytys toteuttaa ilmalla tai muulla kaasulla ja profiilien väliset kanavat voivat olla suoraan yhteydessä ympäröivään ilmaan, jolloin syöttölaitteita ei tarvita, vaan profiilien puristuminen saa aikaan riittävän pumppausilmiön. Telaa voidaan soveltaa paitsi kuvioissa esitetyissä Besselin pisteiden kohdalta pyörimättömän akselin ympäri laakeroiduissa telakonstruktioissa myös teloissa, joissa telan vaipan päihin on kiinnitetty päädyt, joissa olevat akselit on pyörivästi laakeroitu paperikoneen tai vastaavan puristinrunkoon.

Patenttivaatimukset

1. Tela (1) paperikoneen tai vastaavan puristinosaa varten, jossa telassa (1) on olennaisesti jäykkä sylinterimäinen vaipparunko (2), vaipparunkoon (2) kiinnitetty joustava joustokerros (3), jossa on onteloita (10) joustokerroksen (3) kokoonpuristumista varten, ja joustokerroksen (3) päällä oleva siihen kiinnitetty pintakerros (4), t u n n e t t u siitä, että joustokerros (3) on muodostettu joustavaa materiaalia, kuten kumia tai vastaavaa olevista profiileista (9), jotka on kiinnitetty vaipparunkoon (2) telan (1) pituussuuntaisesti välimatkan päähän toisistaan siten, että vierekkäisten profiilien (9) välinen etäisyys on olennaisesti sama, että pintakerros on kiinnitetty profiileihin (9) niiden vaipparunkoon (2) nähdessä vastakkaiseen pintaan siten, että kahden vierekkäisen profiilin (9) väliin jää yhtenäinen kanava (10) ja että jäähdytysväliaine on johdettavissa kuhunkin kanavaan (10) ja/tai siitä pois sen molemmista päistä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tela (1), t u n n e t t u siitä, että profiilien (9) poikkileikkaus on olennaisesti vakio.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tela (1), t u n n e t t u siitä, että profiilit (9) on asennettu sellaisiin välimatkoihin, että ne puristinnipissä sen keskikohdalla ollessaan olennaisesti täyttävät niiden välisen kanavan (10).

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tela (1), t u n n e t t u siitä, että telassa (1) on sen molemmissa päissä rengasmaisen yhdyskanava (8), joka yhdistää profiilien (9) väliin jäävät kanavat (10), sekä syöttövälineet jäähdytysväliaineen syöttämiseksi toisen yhdyskanavan (8) kautta joustokerroksen (3) profiilien (9) välisiin kanaviin (10) sekä jäähdytysväliaineen poistamiseksi telan (1) vastakkaisessa päässä olevan yhdyskanavan (8) kautta.

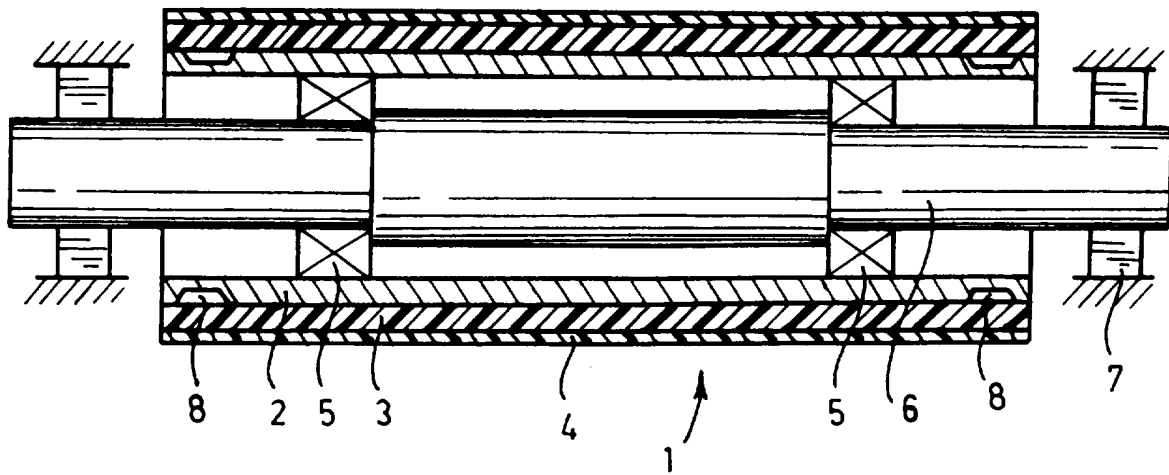
Patentkrav

1. Vals (1) för en pressdel i en pappersmaskin eller liknande, vilken vals (1) uppvisar en väsentligen styv
5 cylindrisk mantelstomme (2), ett vid mantelstommen (2) fäst fjädrande fjädringsskikt (3) med ihåligheter (10) för komprimering av fjädringsskiktet (3), och ett på fjädringsskiktet (3) beläget, vid detsamma fäst ytskikt (4), k ä n n e t e c k n a d därav, att fjädringsskiktet (3) är
10 utfört i profiler (9) av fjädrande material, såsom gummi eller liknande, vilka profiler är fästa vid mantelstommen (2) i valsens (1) längdriktning på ett avstånd från varandra så, att avståndet mellan intill varandra liggande profiler (9) är väsentligen detsamma, att ytskiktet är fäst vid
15 profilerna (9) i deras från mantelstommen (2) vända yta så, att mellan två intill varandra liggande profiler (9) blir en enhetlig kanal (10) och att ett kylmedium kan ledas till varje kanal (10) och/eller därifrån genom dess bägge ändar.

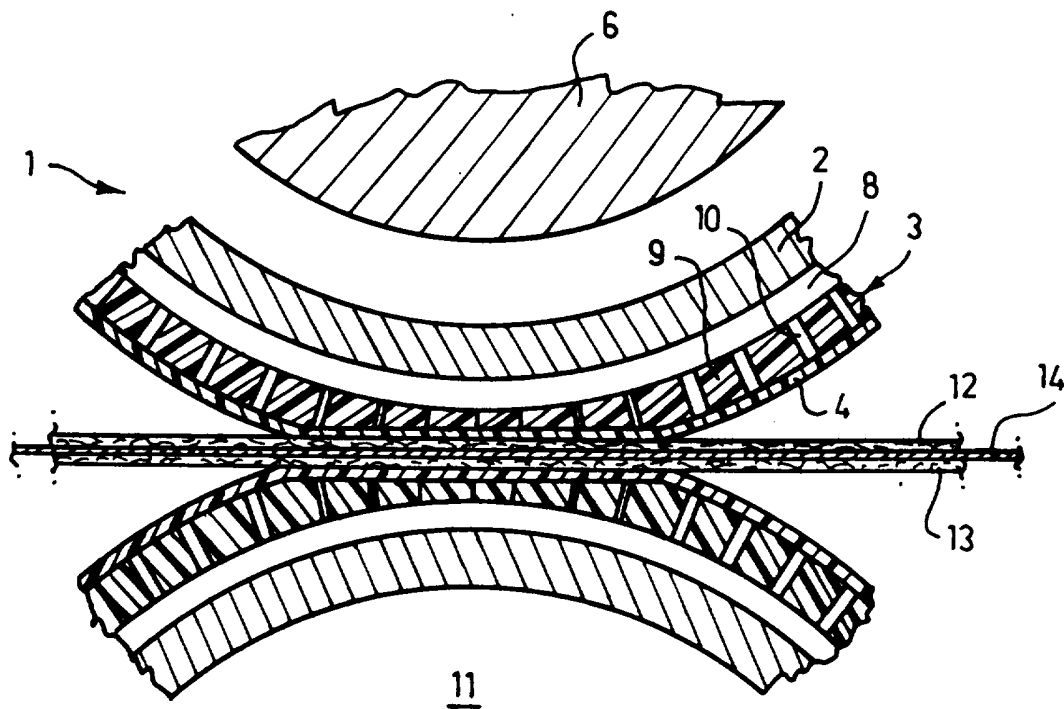
20 2. Vals (1) enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att profilernas (9) tvärsnitt är väsentligen konstant.

3. Vals (1) enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att profilerna (9) har monterats
25 med sådana inbördes avstånd att de i ett pressnyps mittpunkt väsentligen fyller kanalen (10) mellan sig.

4. Vals (1) enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att i valsens (1) bägge ändar finns en ringformig förbindelsekanal (8), som
30 förbinder kanalerna (10) som kvarblir mellan profilerna (9) samt matningsdon för matning av kylmediet genom den ena förbindelsekanalen (8) i kanalerna (10) mellan fjädringsskiktets (3) profiler (9) samt för avlägsning av kylmediet genom förbindelsekanalen (8) i valsens (1)
35 motsatta ände.



KUV. 1



KUV. 2