



F1000104281B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104281 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.12.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

F 16C 13/00, D 21G 9/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 981735

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 12.08.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag 12.08.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 15.12.1999

(73) Haltija - Innehavare

1. Valmet Corporation, Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Koskinen, Jorma, Viimakatu 15, 48510 Karhula, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy, Ruoholahdenkatu 8, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

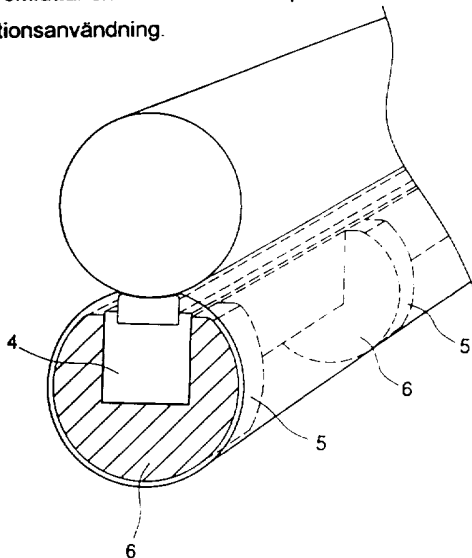
Kenkätela
Skovals

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on paperi-, kartonki-, sellunkuivatus- tai jälkikäsitteilykoneen kenkätela (1), johon kenkätelaan kuuluu massiivinen stationäärinen tela-akseli (4), tela-akselin ympärille pyöritettäväksi järjestetty oleellisesti joustava telavaippa (7), ja tela-akselille (4) sijoitettu kuormituslaitteisto (3), joka on kuormitettavissa kohti vastatela (2) nipin (N) muodostamiseksi. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa vaipan (7) sisäpuolelle on järjestetty yksi tai useampi tela-akseliin (4) tukeutuva tukielin (5,6) telavaipan (7) sisäpuoliseksi tukemiseksi kenkätelan normaaliin tuotantokäyttöön kuuluttoman käsittelyn, kuten nostamisen aikana.

Uppfinningen avser skovals (1) för en pappers-, kartong-, cellulosatork- eller efterbehandlingsmaskin, vilken skovals uppvisar en massiv stationär valsaxel (4), en runt valsaxelin roterbart anordnad väsentligen flexibel valsmantel (7), och en på valsaxeln (4) anordnad belastningsanordning (3), som kan belastas mot en stödvals (2) för att bilda valsnyplet (N). I lösningen enligt uppfinningen har innanför manteln (7) ett eller flera mot valsaxeln (4) sig stödjande stödorgan (5,6) anordnats för invändigt stöd av valsmanteln (7) under en behandling, t.ex. lyftning, som inte omfattar skovalsens normala produktionsanvändning.



Kenkätela.

Esillä olevan keksinnön kohteena on paperi-, kartonki-, sellunkuivatus- tai jälkikäsittelykoneen kenkätela, johon kenkätelaan kuuluu massiivinen stationäärinen
5 tela-akseli, tela-akselin ympärille pyöriväksi järjestetty oleellisesti joustava telavaippa, ja tela-akselille sijoitettu kuormituslaitteisto, joka käsittää yhden tai useita elementtejä, ja on kuormitettavissa kohti vastatelaan nipin muodostamiseksi. Keksinnön eräänä erityisenä kohteena on paperi-, kartonki-, sellunkuivatus- tai jälkikäsittelykoneen pitkänippipuristimen kenkätela, johon kenkätelaan kuuluu
10 massiivinen stationäärinen tela-akseli, tela-akselin ympärille pyöriväksi järjestetty oleellisesti joustava telavaippa, ja tela-akselille sijoitettu kuormituslaitteisto, joka käsittää yhden tai useita elementtejä, ja on kuormitettavissa kohti vastatelaan nipin muodostamiseksi.

15 Tämän tyyppisiä kenkäteloja on esitetty käytettäväksi mm. puristinosalla ns. pitkänippipuristimessa, sekä kantotelana rainan pituusleikkurin kantotelarullaimilla, kuin myös paperin kalanteroinnissa voisi vastaavaa telaa ajatella käytettäväksi.

Tunnetuilla pitkänippipuristimien kenkäteloilla, joissa on paikallaan olevan tela-
20 akselin ja siihen sovitettun öljykuormitteisen kuormituskengän (kenkien) ympärille pyörivästi sovitettu joustava telavaippa, jota kutsutaan beltiksi tai sukaksi, haluttaessa poistaa ko. tela koneesta, joudutaan se nykyisillä telarakenteilla tekemään ainakin kahdessa vaiheessa. Beltti joudutaan ottamaan ensin pois telalta telan ollessa vielä koneessa ja vasta sitten tela voidaan nostaa pois, sillä telan nostami-
25 nen beltistä kannattaen ei ole mahdollista tunnetuilla teloilla. Vastaavasti asennuksessa tunnetun tekniikan mukainen tela asennetaan paikoilleen ilman belttiä ja sen jälkeen beltti asennetaan erikseen paikoilleen.

Niinpä esillä olevan keksinnön ensisijaisena päämääränä on aikaansaada
30 kenkätela, joka mahdollistaa telan nostamisen ilman beltin poistamista telalta ennen nostoa tai sitten telan nostamisen beltin asennuksen jälkeen.

Edellä esitettyjen päämäärien saavuttamiseksi keksinnön mukaiselle kenkätelalle on tunnusomaista se, että vaipan sisäpuolelle on järjestetty yksi tai useampi tela-
5 akseliin tukeutuva tukielin vaipan sisäpuoliseksi tukemiseksi kenkätelan normaaliin tuotantokäyttöön kuulumattoman käsittelyn, kuten nostamisen aikana, jolloin kenkätela on nostettavissa vaipan ollessa paikoillaan.

Keksinnön mukaiselle pitkänippipuristimen kenkätelalle on tunnusomaista se, että
10 vaipan sisäpuolelle on järjestetty yksi tai useampi tela-akseliin tukeutuva tukielin vaipan sisäpuoliseksi tukemiseksi kenkätelan normaaliin tuotantokäyttöön kuulumattoman käsittelyn, kuten nostamisen aikana, jolloin kenkätela on nostettavissa vaipan ollessa paikoillaan.

15 Keksinnön mukainen tela voidaan siis nostaa beltin ollessa paikallaan, jolloin beltin vaihto voidaan haluttaessa tehdä koneen ulkopuolella. Tämä voi tulla kyseeseen esimerkiksi telan ollessa puristintela ns. yläpuolisessa positiossa. Uusinnoissa voidaan tela varustaa beltillä haluttaessa jo telan kokoonpanossa etukäteen, jolloin säästetään telan asennusajassa ja päästään lyhyisiin koneen seisokkiaikoihin. Tällaisissa tilanteissa suurilla paperikoneilla on kyseessä jopa 10-15 tunnin
20 aikasäästöstä, mikä voi merkitä esimerkiksi jopa yli miljoonan markan tuotannon menetysten välttämistä.

Keksinnöllä saavutetaan etuja siis erityisesti suurikokoisilla, painavilla ja suuria
25 voimia välittävillä teloilla, kuten paperikoneen tai vastaavan puristinosalla käytetyillä kenkäpuristinteloilla (pitkänippipuristin).

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti on vaipan sisäpuolelle järjestetty ainakin kahteen kenkätelan pituussuuntaiseen nostokohtaan tela-akse-
30 liin tukeutuva tukielin vaipan sisäpuoliseksi tukemiseksi tukihihnoilla tapahtuvan kenkätelan nostamisen aikana.

Keksinnön eräitä edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä vaatimuksissa 2 - 8.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin oheisiin piirustuksiin 5 viitaten, joissa:

- Kuvio 1 esittää kaaviollisesti pitkänippipuristimen kenkätelaa nostovaiheessa,
- 10 Kuvio 2A esittää erästä keksinnön mukaisen kenkätelan suoritusmuotoa kaaviollisena poikkileikkauksena telan ollessa normaalissa ajotilanteessa,
- Kuvio 2B esittää kuvion 2A mukaista suoritusmuotoa telan nostotilanteessa,
- 15 Kuviot 3A ja 3B esittävät vastaavasti keksinnön erästä toista suoritusmuotoa telan normaalissa ajotilanteessa ja vastaavasti telan nostotilanteessa, ja
- 20 Kuvio 4 esittää vielä erästä keksinnön mukaisen kenkätelan edullista suoritusmuotoa.

Kuviossa 1 pitkänippipuristimen kenkätela 1 on kannatettuna telavaipan ympärillä olevien leveiden nostohihnojen 9 varassa, jotka nostohihnat 9 ovat kiinnitettyinä

25 nostolaitteeseen 8. Tela on koneen ulkopuolisessa päässään kannatettuna nostoköyden 13 varassa, joka nostoköysi on sijoitettu telan 1 ulkonevan akselipään ympärille. Sisäpäässään tela 1 on kannatettuna telavaipan ympärillä olevan kolmannen leveän nostohihnan 10 varassa, joka on liitetty koneen yläosassa olevan tukipalkin 12 päällä kulkevaan nostoapulaitteeseen 11. Viitenumerolla 2 on merkitty kenkätelan 1 vastatela, joka yhdessä kenkätelan 1 kanssa muodostaa pitkänipin. Nostohihnojen 9 ja 10 leveys on tyyppillisesti n. 300 mm.

30

Kuvion 2A suoritusmuodossa kenkätelan 1 stationääriselle massiivisille tela-akselille 4 on järjestetty esimerkiksi hydraulisesti tai pneumaattisesti paisutettavissa olevat tukielimet 6, joiden telavaipan 7 sisäpintaa vasten tuleviin päihin on järjestetty edullisesti kaarevat tukipinnat 5. Kuvion 2A esittämässä normaalissa ajotilanteessa tukipinnat 5 ovat välin päässä telavaipan 7 sisäpinnasta ja kuvion 2B esittämässä kenkätelan 1 nostotilanteessa tukipinnat 5 on siirretty paisutuselimien 6 avulla vasten telavaipan 7 sisäpintaa, jolloin nostoköydet voidaan sijoittaa tukipintojen 5 kohdalle ja tela 1 saadaan nostettua vahingoittamatta telavaippaa 7 siihen noston aikana kohdistuvien kuormitusten johdosta.

10

Kuvion 3A ja 3B suoritusmuoto eroaa kuvion 2A ja 2B esittämästä suoritusmuodosta siinä, että paisutuselin 6 on yhtenäinen ja asettuu suoraan vasten telavaipan 7 sisäpintaa ilman erillisiä tukipintoja 5.

15 Kuten kuviossa 4 on esitetty, keksinnön mukainen pitkänippipuristimen kenkätela voidaan toteuttaa myös kiinnittämällä tukipinnat 5 mekaanisesti kiinteästi kiinteän tukielimen 6 avulla tela-akselille 4 tietyn välin päähän telavaipan 7 sisäpinnasta. Tällöin tukipinnan ja vaipan välinen etäisyys valitaan edullisesti niin, että nostettaessa telaa vaipan pinta ei taivu liiallisesti nostossa, ja normaalissa käytössä vällys on riittävä ennenaikaisen sisäpuolisen kulumisen välttämiseksi. Tässä suoritusmuodossa tukipinta voi olla myös jatkuvasti voiteluöljykalvon voitelemana. Tukipinnan etäisyys telavaipan 7 sisäpinnasta on edullisesti 0 - noin 50 mm, edullisemmin 5-20mm.

25 Tukipinta voidaan kiinnittää myös mekaanisesti nivelletysti tela-akselille 4 mahdollistaen tukipintojen kääntämisen telan normaalin ajotilan aikaisesta poisvedetystä asennosta nostotilan aikaiseen telavaipan sisäpintaa vasten tai sen lähellä olevaan asemaan. Tukipinta on edullisesti sileä ja reunoiltaan hieman pyöristetty.

30 Tukipintojen leveys on edullisesti noin 200 - 600 mm ja vielä edullisemmin noin 200 - 400 mm. Nostohihnojen määrä on edullisesti vähintään kaksi ja tukielimiä

on vastaavasti vähintään kaksi sijoitettuna kulloinkin nostohihnan kohdalla. Nostohihnojen ja vastaavasti tukielimien hyödyllinen maksimimäärä on edullisesti kolme, toki useampiakin voidaan käyttää, mutta tavanomaisissa tapauksissa on kolme riittävä. Vastaava ominaisuus voidaan saada myös saattamalla tukipinnat ulot-

5 tumaan oleellisesti koko massiivisen stationäärisen tela-akselin mitalle, jolloin tukielin edullisesti valmistetaan tela-akselia (tiheydeltään) kevyemmästä materiaalista tai muuten kevyemmäksi (kuten kotelorakenne) erillisenä osana, erilliset vain nostokohtiin sovitettavat tukielimet ovat kuitenkin useimmiten edullisemmat mm. säästyneen materiaalin sekä pienemmän kokonaismassa myötä.

10

Keksinnön eräänä tärkeänä etuna on siis huomattava ajansäästö telan asennuksessa beltin ollessa asennettuna valmiiksi paikoilleen telalle koneen ulkopuolella. Ajansäästö voi olla suuruusluokkaa 10 - 15 h.

- 15 Vaikka tässä hakemuksessa on keksintöä selostettu pitkänippipuristimen yhteydessä, ja vaikka se nimenomaan onkin erityisen edullinen sovelluskohde keksinnölle, voidaan keksinnöllistä ajatusta soveltaa muihinkin kohteisiin käytettäviin vastaaviin teloihin.

Patenttivaatimukset

1. Paperi-, kartonki-, sellunkuivatus- tai jälkikäsitteilykoneen kenkätela (1), johon kenkätelaan kuuluu massiivinen stationäärinen tela-akseli (4), tela-akselin ympärille pyöritettäväksi järjestetty oleellisesti joustava telavaippa (7), ja tela-akselille (4) sijoitettu kuormituslaitteisto (3), joka on kuormitettavissa kohti vastatela (2) nipin (N) muodostamiseksi, **tunnettu** siitä, että vaipan (7) sisäpuolelle on järjestetty yksi tai useampi tela-akseliin (4) tukeutuva tukielin (5,6) telavaipan (7) sisäpuoliseksi tukemiseksi kenkätelan normaaliin tuotantokäyttöön kuulumattoman käsittelyn, kuten nostamisen aikana.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että tukielimiin kuuluu telavaipan sisäpintaa vasten tai sen läheisyyteen mekaanisesti, hydraulisesti tai pneumaattisesti saatettavissa oleva tukipinta (5), jolloin tela (1) on nostettavissa vaipan ollessa paikoillaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että tukielimet muodostuvat useasta, edullisesti 2-3:sta telan pituussuuntaiseen kohtaan sijoitetusta erillisestä elementistä, jolloin elementtien kohdalla vaipan sisäpuolinen välys telan sisäpuolen pintoihin on oleellisesti pienempi kuin elementtien välisillä alueilla.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että kunkin tukipinnan (5) telan pituussuuntainen leveys on n. 200 - n. 600 mm, edullisesti n. 200 - n. 400 mm.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että tukielimiin kuuluu telavaipan sisäpintaa vasten tai sen läheisyyteen hydraulisesti tai pneumaattisesti paisutettavissa oleva tukikappale (6), jolloin tela (1) on nostettavissa vaipan ollessa paikoillaan.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että tukielimiin kuuluu ainakin yksi tietyn välin päähän sisäpinnasta kiinteästi asennettu tukikappale),
5 jolloin tela (1) on nostettavissa vaipan ollessa paikoillaan.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että kiinteän tukikappaleen tukipinta on n. 0 - n. 50 mm, edullisesti n. 5 - n. 20 mm etäisyydellä
10 telavaipan (7) sisäpinnasta.

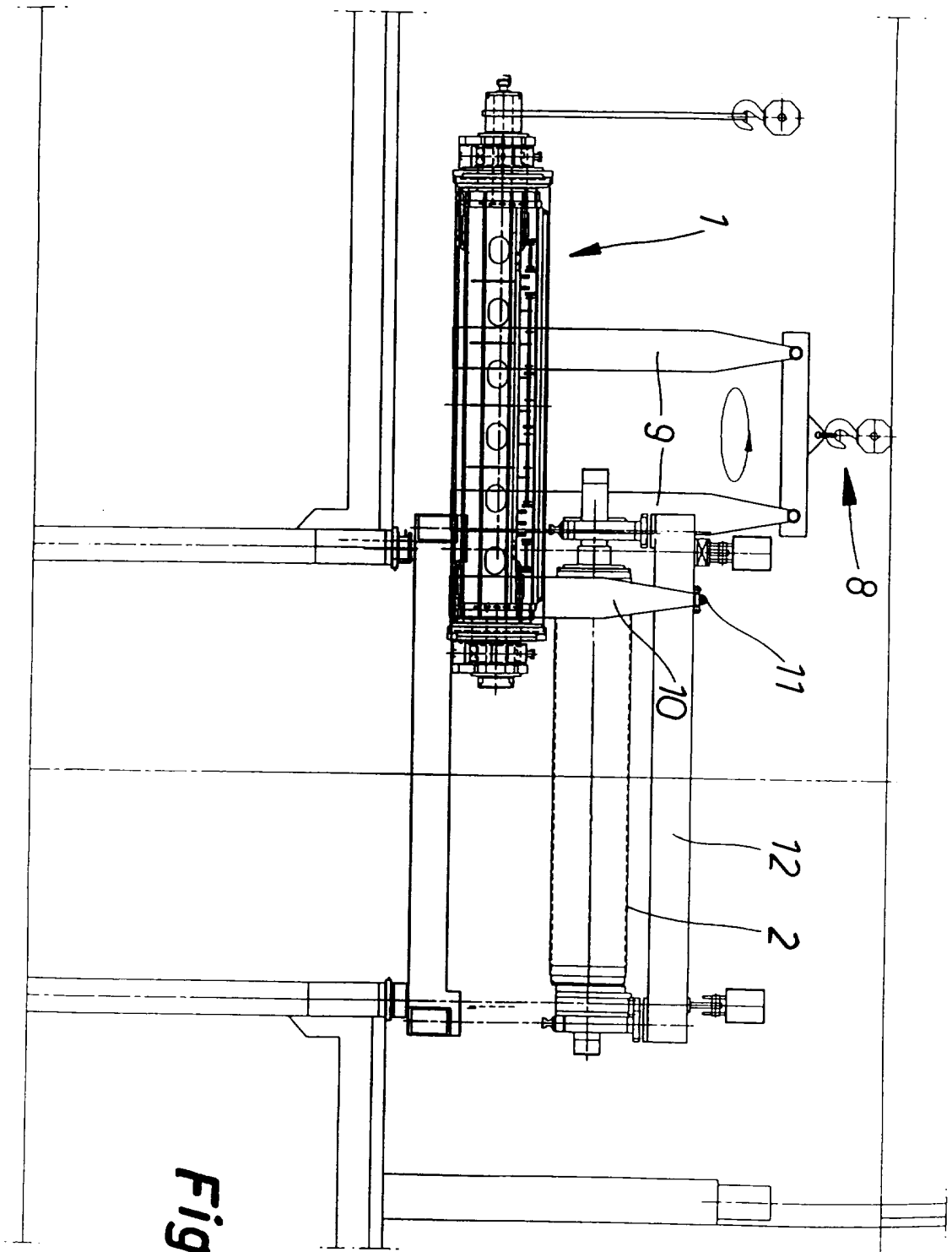
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kenkätela, **tunnettu** siitä, että tukielimet muodostuvat yhdestä oleellisesti koko massiivisen stationäärisen tela-akselin mitalle ulottuvasta tukielimestä, jolloin tukielin on valmistettu edullisesti tela-akselia kevyemmästä materiaalista tai muuten kevyemmäksi.
15

9. Paperi-, kartonki-, sellunkuivatus- tai jälkikäsittelykoneen pitkänippipuristimen kenkätela (1), johon kenkätelaan kuuluu massiivinen stationäärinen tela-akseli (4), tela-akselin ympärille pyöritettäväksi järjestetty oleellisesti joustava telavaippa
20 (7), ja tela-akselille (4) sijoitettu kuormituslaitteisto (3), joka on kuormitettavissa kohti vastatela (2) nipin (N) muodostamiseksi, **tunnettu** siitä, että vaipan (7) sisäpuolelle on järjestetty yksi tai useampi tela-akseliin (4) tukeutuva tukielin (5,6) telavaipan (7) sisäpuoliseksi tukemiseksi kenkätelan normaaliin tuotantokäyttöön kuulumattoman käsittelyn, kuten nostamisen aikana.

Patentkrav

1. Skovals (1) för en pappers-, kartong-, cellulosatork- eller efterbehandlings-
maskin, vilken skovals uppvisar en massiv stationär valsaxel (4), en runt val-
5 saxeln roterbart anordnad väsentligen flexibel valsmantel (7), och en på valsax-
eln (4) anordnad belastningsanordning (3), som kan belastas mot en stödvals
(2) för att bilda valsnycket (N), **kännetecknad** därav, att innanför manteln (7)
har en eller flera mot valsaxeln (4) sig stödande stödorgan (5,6) anordnats för
invändigt stöd av valsmanteln (7) under en behandling, t.ex. lyftning, som inte
10 omfattar skovalsens normala produktionsanvändning.
2. Skovals enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stödorganen omfat-
tar en mot valsmanteln's inneryta eller dess närhet mekaniskt, hydrauliskt eller
pneumatiskt anbringbar stödyta (5), varvid valsen (1) kan lyftas då manteln är
15 på sin plats.
3. Skovals enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stödorganen bildas
av flera, företrädesvis 2-3 i valsens longitudinella positioner anordnade separa-
ta element, varvid vid elementen manteln's invändiga spelrum mot valsens
20 invändiga ytor är väsentligen mindre än vid partierna mellan elementen.
4. Skovals enligt patentkravet 3, **kännetecknad** därav, att varje stödytas (5)
bredd i valsens längdriktning är ca. 200 - ca. 600 mm, företrädesvis ca. 200 -
ca. 400 mm.
25
5. Skovals enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stödorganen uppvi-
sar ett mot valsens mantel's inneryta eller dess närhet hydrauliskt eller pneu-
matiskt expanderbart stödstycke (6), varvid valsen (1) kan lyftas då manteln är
på sin plats.
30
6. Skovals enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stödorganen uppvi-
sar åtminstone ett på ett visst avstånd från innerytan fast anordnat stödstycke,
varvid valsen (1) kan lyftas då manteln är på sin plats.

7. Skovals enligt patentkravet 6, **kännetecknad** därav, att det fasta stödstyckets stödyta är på ca. 0 - ca. 50 mm, företrädesvis ca. 5 - ca. 20 mm , avstånd från valsmanteln (7) inneryta.
- 5 8. Skovals enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stödorganen består av ett väsentligen över hela den massiva stationära valsaxeln dimension sig sträckande stödorgan, varvid stödorganet är framställt av ett företrädesvis lättare material än valsaxeln eller annars lättare material.
- 10 9. Skovals (1) för en långnyppress till en pappers-, kartong-, cellulosatork- eller efterbehandlingsmaskin, vilken skovals uppvisar en massiv stationär valsaxel (4), en runt valsaxeln roterbart anordnad väsentligen flexibel valsmantel (7), och en på valsaxeln (4) anordnad belastningsanordning (3), som kan belastas mot en stödvals (2) för att bilda ett valsnyp (N), **kännetecknad** därav, att innan-
- 15 för manteln (7) anordnats ett eller flera mot valsaxeln (4) sig stödande stödorgan (5,6) för att invändigt stöda valsmanteln (7) under en behandling, t.ex. lyftning, som inte omfattar skovalsens normala produktionsanvändning.

*Fig. 1*

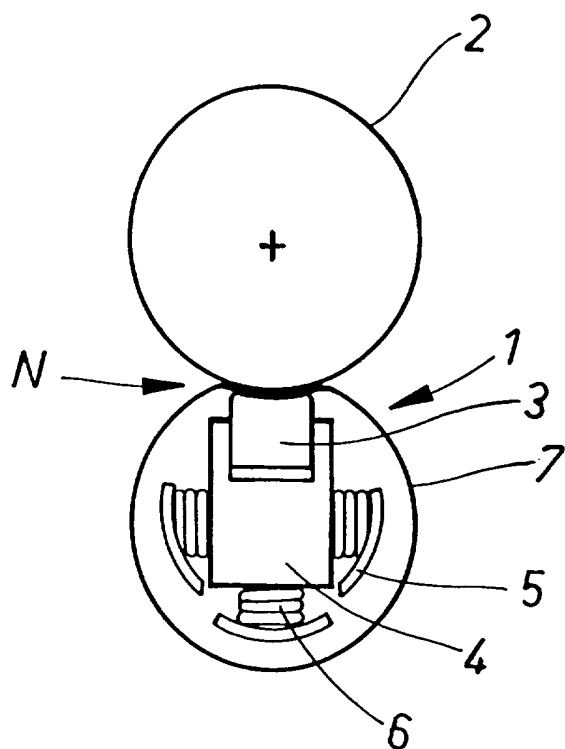


Fig. 2A

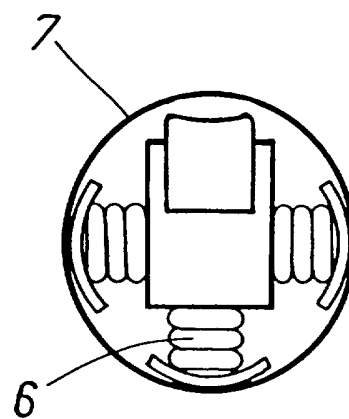


Fig. 2 B

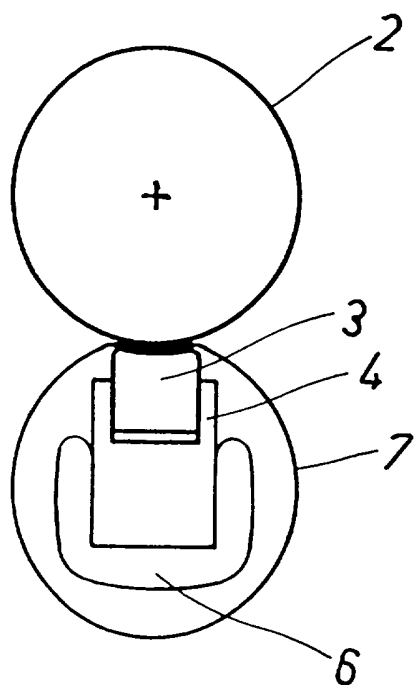


Fig. 3 A

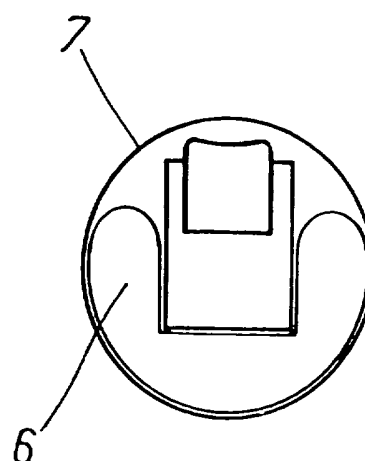
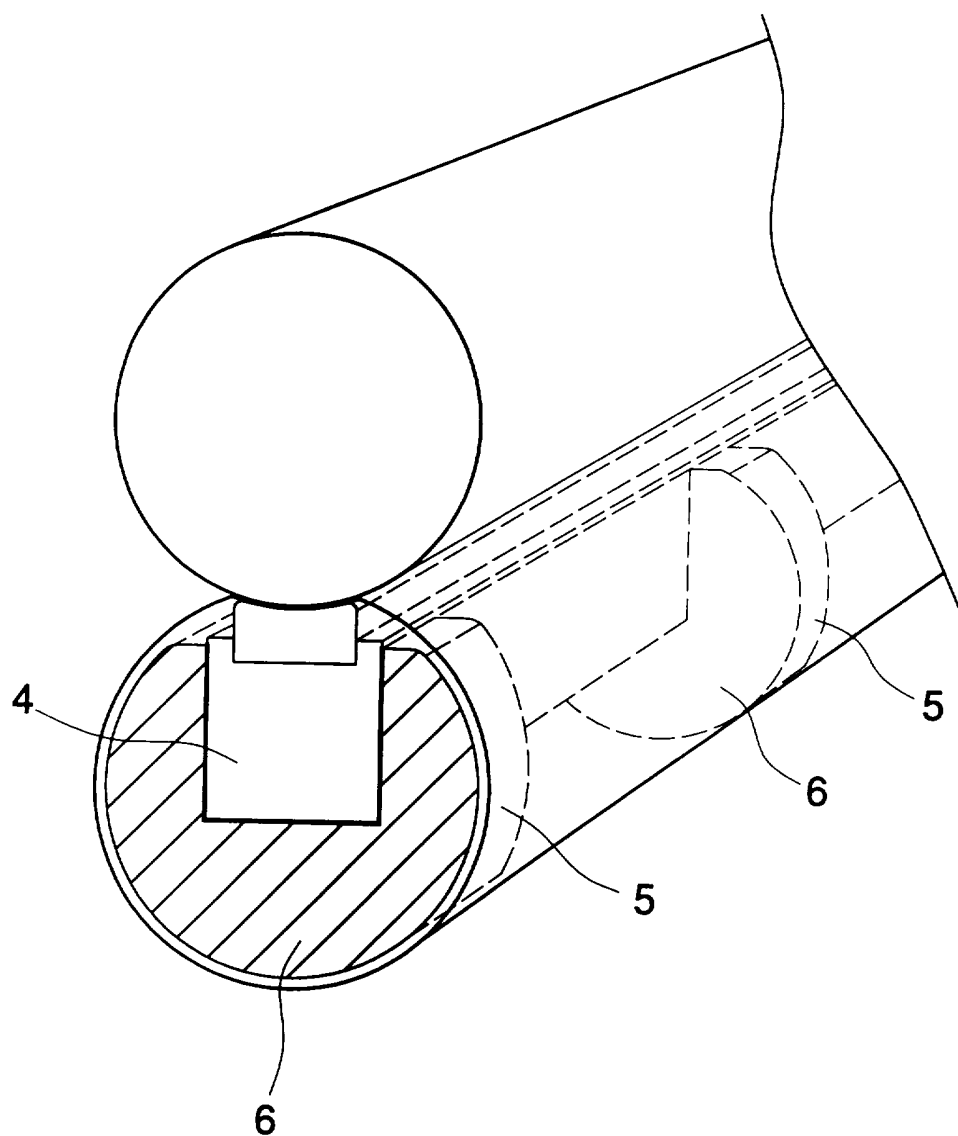


Fig. 3 B

**Fig.4**