



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[8] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 67326

C (45) Patentti julkaisi 11.03.1985
Patent publicat

(51) Kv.it. / Int.Cl.³ B 31 D 3/02

(21) Patentihakemus — Patentansökan	1166/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	18.04.74
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	18.04.74
(41) Tulnut julkiseksi — Blivit offentlig	19.10.75
(44) Nähtävöskäpänön ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.11.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Dufaylite Developments Limited, St. Neots, Huntingdonshire,
Englanti-England(GB)
- (72) George May, Desmond Deverell White, Rhyl, Flintshire,
Englanti-England(GB)
- (74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab
- (54) Menetelmä ja laite kennomaisen aineen käsittelyä -
Förfarande och anordning för behandling av cellformigt material

Tämä keksintö koskee rakenteeltaan kennomaista ainetta ja sen käsittelyä.

Rakenteeltaan kennomaisten aineiden perusteet on esitetty brittiläisessä patenttijulkaisussa no. 591,772. Tällaisten aineiden valmistamiseksi on ehdotettu useita eri menetelmiä ja yhteistä niille on laajennettavan rakenteen muodostaminen, joka käsittää arkkiaineesta valmistettuja liuskoja, jotka ovat liimatut yhteen välimatkan päässä toisistaan liuskojen pituussuunnassa sijaitsevien liimätplien avulla ja ovat sellaisessa asennossa että yksittäisten liuskojen eri puolin olevat sidoskohdat ovat porrastetut toisella puolella olevien sidoskohtien suhteen. Tämä laajennettava aine aikaansaadaan normaalisti leikkaamalla yhteenliimattu liuskapino viipalemaisiksi kappaleiksi kuten patentissa 591,772 on esitetty halutun paksuisten laajennettavien kappaleiden aikaansaamiseksi. Muita menetelmiä on ehdotettu, jotka käsittävät aineen valmistamisen suoraan halutun paksuiseksi ilman kappaleiksi leikkaamiseksi. Suorilla valmistusmenetelmillä on se etu että niiden avulla saadaan jatkuva laajennettava aine.

Pinojen leikkaamismenetelmät ovat yksinkertaiset ja monipuoliset ja jos aine halutaan jatkuvana, voidaan se valmistaa liimaamalla kappaleita yhteen.

Tapa jolla rakenteeltaan kennomainen aine saatetaan laajennettavaan olotilaan, on merkityksetön tämän keksinnön suhteen.

Rakenteeltaan kennomaisen aineen alkuperäinen käyttötarkoitus oli sen sijoittaminen sisusaineeksi kaksipuolisesti päällystettyihin rakenteisiin. Sitä käytetään kuitenkin nykyään yhä lisääntyvässä mittakaavassa pakkaustarkoituksia varten koska sen kennot laajentuneina muodostavat tarkoituksenmukaisia säilytystiloja valmisteita varten. Sitä on käytetty menestyksellisesti sellaisten valmisteiden kuten suklaan, lasiastioissa olevien valmisteiden ja hedelmien, erityisesti omenien pakkaamista varten. Laajentuneen aineen suuri puristuslujuus kennojen pääakselien suuntaan aikaansaa pakkauksen, jolla on arvokkaat lujuusominaisuudet, jotka suojaavat valmistetta vahingoittumiselta.

Kuljetuskustannussyistä on melkein aina välttämätöntä kuljettaa kennomainen aine laajentamattomassa tilassa ja laajentaa se kennojen avaamiseksi välittömästi ennen täyttöä pakattavalla valmisteella tai jopa tämän täytön aikana tai rakenteellisissa käyttötarkoituksissa välittömästi ennenkuin se sisällytetään päällystettävään rakenteseen. On tarkoituksenmukaista että kennomainen aine saatetaan stabiiliin laajennettuun tilaan. Tunnetaan useita menetelmiä aineen muuttamiseksi stabiilisti laajentuneeseen tilaan. Ne käsittävät sellaisia käsittelyjä kuin muovilla käsittelyn, lämmittämisen tai aineen kokoamisen pidätysmuotissa. Niitä pidetään epätaloudellisina pakkausteollisuudessa, erityisesti pienessä mittakaavassa käytettynä. Niitä pidetään myös epätaloudellisina rakenteellisissä käyttötarkoituksia varten, joita suoritetaan pienessä mittakaavassa tai jotka vaativat kennomaista ainetta jonka koko vaihtelee laajalla alueella.

Useimpia tarkoituksia varten rakenteellisesti kennomainen aine muodostetaan paperista, pahvista tai vastaavalla tavalla pysyvästi taitettavasta aineesta sen halpuudesta johtuen. Pysyvästi taittuvalla aineella tarkoitetaan ainetta, joka muodostaa pysyvän taitteen kun se taitetaan jyrkästi ja joka tämän jälkeen vapaaksi päästetyssä tilassa pyrkii taittumaan taitteen kohdalla ikäänkuin sillä olisi muisti tallella jyrkästä taittamisesta. Metallinen kalvo ei ole pysyvästi taittuva aine samassa mielessä koska se jää pysyvästi taitettuun tilaan kun se taitetaan, so. sen vapaa tila on jyrkästi taitettu tila.

Tämän keksinnön mukaan on aikaansaatu menetelmä paperista, pahvista tai vastaavasta pysyvästi taivutuvasta aineesta muodostetun laajentamattoman kennomaisen aineen käsitlemiseksi itsesäilyvään avoimeen kennomaiseen tilaan, minkä menetelmän mukaan ainetta laajennetaan sen laajennussuunnassa samalla kun sitä puristetaan kokoon kohtisuorassa suunnassa laajennussuuntaa ja kennojen pääakselien suuntaa vastaan siten, että kennot muotoutuvat sellaisiksi että niiden mitta laajennussuunnassa on suuri verrattuna niiden mittaan puristussuunnassa, minkä jälkeen poistetaan puristusvoima ja annetaan aineen vetäytyä kokoon laajennussuunnassa avoimeen kennomaiseen olotilaan.

Paperista tai pahvista muodostettu kennomainen aine vetäytyy normaalisti kokoon melkein alkuperäiseen laajentamattomaan tilaan kun laajennussuuntaan vaikuttava voima lakkaa vaikuttamasta. Tämän menetelmän mukaisesti käsiteltyssä valmisteesta taivuttamisesta johtuva taivutumispyrkimys rajoittaa kokoonvetäytymistä ja tuloksena tästä saadaan pysyvästi laajentunut aine siinä mielessä että se pysyy avoimessa kennomaisessa tilassa. Tässä pysyvässä tilassa kennot ovat leveästi avatut. Vaikkakaan ne eivät ehkä ole geometrisesti säännöllisiä ja muodoltaan samanlaisia tai laajennettut lopullisen pakkauksen vaatimaan kokoon tai lähelle tätä, ovat ne leveästi avoinna, jolloin niihin voidaan helposti sijoittaa useampia erilaisia valmisteita. Useimmissa tapauksissa, esimerkiksi omenien, appelsiinien tai pullojen ollessa kysymyksessä, pitävät valmisteet kennomaisen aineen sopivassa muodossa kun ne on sijoitettu paikalleen ja pakkausosalalla tämän keksinnön pääasiallinen käyttötarkoitus liittyy tällaisiin tapauksiin. Varovaisuutta on käytettävä kun keksintöä sovelletaan helposti rikkoutuvien valmisteiden, kuten esimerkiksi täytesuklaan pakkaamista varten.

Eräällä sopivalla tavalla toimittaessa voidaan aineen laajentaminen ja kokoonpuristaminen aikaansaada kuljettamalla aine kahden sopivan välimatkan päässä toisistaan olevan puristusrullan välistä (välimatka voi haluttaessa olla säädettävä). Toinen tai molemmat rullat voivat saada käyttövoiman aineen vetämiseksi sen laajentamiseksi tai rullat voivat olla vapaasti pyörivästi laakeroidut, joiden välitse aine vedetään. Eräässä menetelmän hyvin yksinkertaisessa sovellutuksessa aine vedetään käsin kahden vapaasti pyörivästi laakeroidun rullan välistä. Kun otetaan huomioon että rullien aksiaalipituuden ei tarvitse olla suurempi kuin käsiteltävän aineen paksuus ja koska useimmissa tapauksissa kennomainen aine voidaan kuljettaa alle 1":n puristusnipin kautta, on ilmeistä että laite menetelmän suorittamiseksi voi olla

hyvinkin yksinkertainen.

Menetelmää voidaan soveltaa yksinkertaisten kennoainekappaleiden käsittelemiseen, joissa on pieni lukumäärä liuskoja, esimerkiksi kuudesta kymmeneen liuskaa, jotka ovat venytettävissä lukumäärältään pienen kennomäärän aikaansaamiseksi, esimerkiksi omenakerroksen sovittamiseksi laatikkoon tai sitä voidaan yhtä hyvin soveltaa jatkuvaan, joko suoraan tai kappaleita yhteenliimaamalla valmistettua kennomaista ainetta varten kuten edellisessä on esitetty.

Kun jatkuvaa ainetta käsitellään keksinnön mukaisesti, voidaan sitä puristaa yhteen osa kerrallaan ja irroittaa jokainen osa käyttöä varten puristamisen jälkeen. Keksinnön käyttämisen helpottamiseksi tässä muodossa ja vaikeiden leikkaus- tai katkaisuoperaatioiden välttämiseksi, on edullista heikentää jatkuva aine säännöllisten väli- matkojen päässä toisistaan, joissa katkaisu halutaan suorittaa. Heikentäminen voidaan aikaansaada sisällyttämällä heikkoja liuskoja halutuin välein, käyttämällä heikkoa liimaa liimakohdissa tai käyttämällä samaa liimaa kuin valmisteen muissa osissa, mutta käyttämällä sitä esimerkiksi erityisen kapeina täplinä, pistemäisinä kuvioina tai vain joissakin normaaleista liimakohdista niin että liimayhteys voidaan helposti avata.

Heikkojen kohtien hyväksikäyttäminen, kuten edellisessä on mainittu, mahdollistaa laajennettujen aineosien valmistamisen valmiina siten että pysyvästi taivuttuvan aineen ensimmäinen ja viimeinen liuska ovat ehjät, jolloin kappaleessa on täydellinen kennorivi molemmissa päissä poikittain venytyssuuntaa vastaan. Tämä on hyvin toivottavaa pakkaustarkoituksia varten. Monia rakenteellisia käyttö- tarkoituksia varten ovat päihin muodostuvat epätäydelliset kennot kuitenkin merkityksettömät ja aine voidaan yksinkertaisesti leikata haluttuun kokoon eikä tarvita mitään heikkoja kohtia. Sopiva menetelmä on leikata aine sellaisesta kohdasta, jossa se ei saanut kurtistua laajennussuunnassa.

Erään sopivan sovellutuksen mukaan rakenteellisia tarkoituksia varten aine kuljetetaan kahden rullan välistä kuten edellä on esitetty ja katkaistaan leikkuulaitteella, joka on sijoitettu rullien jälkeen. Leikkuulaite on sopivimmin sovitettu toimimaan automaattisesti sen jälkeen kun tarvittava pituus yhteenpuristettua ainetta on syötetty läpi.

Eräs keksinnön mukaisen laitteen rakennemuoto käsittää siis kaksi puristusrullaa ja niiden jälkeen sijoitetun leikkuulaitteen, joka on sovitettu toimimaan automaattisesti sen jälkeen kun haluttu määrä yhteenpuristettua ainetta on syötetty läpi.

Seuraava selitys, jossa viitataan oheiseen piirustukseen selvittää keksintöä.

Kuv. 1 esittää perspektiivisesti laajentamattoman kennomaisen aineen käsitlemistä keksinnön mukaista menetelmää ja laitetta käytettäessä ja

Kuv. 2 laitteen osia kaaviomaisesti esitettyinä.

Kuviossa 1 esitetään jatkuva kappale 1 laajentamattomasta kenno- maista ainetta, joka on muodostettu jäykästä paperista. Tämän tapai- nen jatkuva kappale voidaan muodostaa liuskoista, jotka on valmistettu brittiläisessä patenttijulkaisussa 591,772 esitettyjen periaatteiden mukaan liimaamalla liuskat yhteen liimatäplien avulla, jotka on sijoitettu siten, että aikaansaadaan jatkuva aine.

Ainetta venytetään laajennussuunnassa syöttämällä se kahden puristusrullan 2 ja 3 välistä, joita jousi 4 puristaa joustavasti yhteen (kuv. 2). Kun aine siirtyy rullia kohti se puristetaan avoi- men kennomaisen olotilan jälkeen kokoon kohtisuoraan laajennussuun- taan vastaan siten että kennot sulkeutuvat rullien välisessä nipissä. Nipin läpi kulkevassa aineessa ovat yksittäiset paperiliuskat jyr- kästi suljetussa siksak-muodossa. Kun aine tulee ulos nipistä se kutistuu laajennussuunnassa (ja venyy poikkisuunnassa), jolloin se avautuu toiseen kennomaiseen olotilaan, joka on esitetty kohdassa 5. Johtuen nipissä aikaansaadusta taittamisesta ovat liuskat menettäneet pyrkimyksensä palata alkuperäiseen tasaiseen muotoonsa ja tämä kenno- mainen tila on stabiili. Tämän vastakohtana sama kennomainen aine laajennettuna samaan pinta-alaan/yksikköpaino yksinkertaisesti vetämällä sitä laajennussuuntaan, ei taitu käytännöllisesti ollen- kaan liuskoistaan ja se pyrkii sulkeutumaan melkein täysin laajen- tamattomaan tilaan kun vetovoima poistetaan.

Tässä toisessa kennomaisessa olotilassa kennot ovat oleelli- sesti suorakulmaiset ja sijoitetut riveihin, jolloin yhden rivin kennot ovat siirretyt seuraavassa rivissä olevien kennojen suhteen. Kennojen seinämät ovat kaltevat venytyssuuntaan.

Nipin taakse, missä ei ole tapahtunut mitään oleellista kutis- tumista, on sijoitettu pneumaattinen leikkuulaite 6, joka toimii

automaattisesti ja joka leikkaa halutun mittaisia kappaleita aineesta. Aineen tiivis muoto leikkuukohdassa mahdollistaa hyvin yksinkertaisen leikkuulaitteen käyttämisen.

Rullia pyörittää pneumaattisen työntölaitteen 7 isku sisään-päin, joka vetää ketjua 8 vapaasti pyörivän ketjupyörän 9 pyörittämiseksi. Ketjupyörä 9 pyörittää rullaa 3 hammasvaihteen kautta, joka on järjestetty esitetyllä tavalla ja joka käsittää hammaspyörän 10. Tämä hammaspyörä on tarttuneena samankokoiseen hammaspyörään 11, joka pyörittää rullaa 2. Hammaspyörät 10 ja 11 pyörivät tästä syystä vastakkaisiin suuntiin siten, että hammaspyörän 11 pyörittämä rulla 2 pyörii eri suuntaan kuin rulla 3.

Rullaa 2 kannattaa vipuvarren 12 toinen pää, joka on niveltyvästi kiinnitetty hammaspyörän 11 pyörimisakselille. Jousi 4 kääntää vipuvarsiyhdistelmää joka pyrkii painamaan rullaa 2 rullaa 3 vastaan kunnes vipuvarsiyhdistelmä koskettaa vastetta 13.

Rullien 2 ja 3 pyöriminen kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen nuolien suunnassa jatkuu kunnes työntölaitteen 7 männänvarressa 15 oleva vaste 14 avaa pneumaattisen piirin (ei esitetty) rajoitusventtiiliin 16. Ketjun 8 pään 13 jännittämä jousi 17 on nyt vapaa vetämään männänvartta ulospäin sylinteristä sen palauttamiseksi alkuasentoon uutta toimintaa varten. Ketjupyörän 9 pyöriessä vapaasti kun männänvarsi palaa, keskeytyy kokoonpuristetun kennomaisen aineen syöttäminen nipin läpi. Leikkuulaite voidaan aktivoida millä hetkellä hyvänsä ennenkuin rullat 2 ja 3 pyörivät uudelleen työntölaitteen suorittaessa uuden iskun sisäänpäin katkaistun stabiilin avonaisen kennomaisen ainekappaleen saamiseksi, jonka pituus riippuu venttiiliin 16 sijainnista, joka on säädettävissä vasteen 14 rataa pitkin.

Ei esitetty pneumaattinen säätöpiiri ohjaa työntölaitetta 7 ja leikkuulaitetta 6 katkaistun ainekappaleen saamiseksi kun laitteen käyttäjä painaa säätönuppia.

Laajentamattomasta aineesta 1 voidaan valmistaa katkaistuja kappaleita, jotka ovat stabiilia avoinaista kennomaista ainetta, ja joiden pituus on mielivaltaisen tiettyyn ylärajaan asti, joka riippuu työntölaitteen iskunpituudesta, hyvin yksinkertaisella tavalla ja ilman hukkapaloja paitsi että hyvin pieni hukka mahdollisesti muodostuu jatkuvan aineen 1 päähän 17.

Tästä syystä on taloudellisin käyttötapa niille käyttäjille, jotka tarvitsevat kennomaista ainetta jonka koko vastaa rakenteelli-

sia tarkoituksia varten käytettyjä kokoja, esimerkiksi sisus-
aineeksi keittiökaappeja varten, ollut vastaavankokoisten laajen-
tamattomien kappaleiden valmistaminen. Tämän keksinnön soveltaminen
voi huomattavasti vähentää tähän liittyviä varastointiongelmia minkä
lisäksi sen avulla aikaansaadaan kennomainen aine sopivassa stabiilis-
sa laajennetussa olotilassa.

Kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa rakenteessa voidaan käyttää pyörö-
sahaa tai muuta sahalaitetta esitetyn leikkuulaitteen asemasta, esi-
merkiksi mitoiltaan kookkaan ainekappaleen leikkaamiseksi; pneumaatti-
nen mekanismi voidaan kokonaan tai osittain korvata hydraulisella
mekanismilla ja rullat voivat pyöriä sähkömoottorin tai -moottorien
avulla tavanomaisen hidastusvaihteen kautta.

On ilmeistä että sellaisen laajennettavan kennomaisen aineen
heikentäminen välimatkojen päässä toisistaan olevissa kohdissa, jota
käytetään tässä menetelmässä, lankeaa tämän keksinnön puitteisiin.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä paperista, pahvista tai vastaavasta pysyvästi taittuvasta aineesta muodostetun laajentamattoman kennomaisen aineen (1) käsittelemiseksi itsesäilyvään avoimeen kennomaiseen tilaan (5), t u n n e t t u siitä, että ainetta laajennetaan sen laajennussuunnassa, samalla kun sitä puristetaan kokoon kohtisuoraan laajennussuuntaa ja kennojen pääakselien suuntaa vastaan siten, että kennot muodoutuvat sellaisiksi, että niiden mitta laajennussuunnassa on suuri verrattuna niiden mittaan puristussuunnassa, minkä jälkeen poistetaan puristusvoima ja annetaan aineen vetäytyä kokoon laajennussuunnassa avoimeen kennomaiseen olotilaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että aineen laajentaminen ja kokoonpuristaminen aikaansaadaan kuljettamalla aine kahden puristusrullan (2, 3) välistä.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toinen tai molemmat rullat saavat käyttövoiman vedon aikaansaamiseksi aineen laajentamiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että rullat (2,3) ovat vapaasti pyörivät ja aineen laajentaminen ja sen kokoonpuristaminen aikaansaadaan vetämällä se rullien välistä.

5. Laite laajentamattoman kennomaisen aineen käsittelemiseksi itsesäilyvään avoimeen kennomaiseen tilaan jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaisesti, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kannatusalustan syötettävää laajentamatonta kennoista ainetta varten, laitteet kennomaisen aineen laajentamiseksi asteettain jännittämällä sitä laajennussuunnassa, laitteen laajennetun aineen kokoonpuristamiseksi kohtisuoraan laajennussuuntaa ja kennojen pääakselien suuntaa vastaan sekä laajennuslaitteiden jälkeen olevat laitteet kokoonpuristetun aineen vastaanottamiseksi ja kannattamiseksi sekä sen laajenemisen sallimiseksi kyseiseen itsesäilyvään kennomaiseen tilaan.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä että laitteet aineen laajentamiseksi, kokoonpuristamiseksi ja taittamiseksi pysyvästi muodostuvat puristusrullaparista (2, 3).

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on leikkuulaite (6) pysyvästi taitetun aineen leikkaamiseksi määräpituuksiin ennen kuin sen annetaan laajeta kyseiseen itsesäilyvään kennomaiseen tilaansa.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rullat (2, 3) saavat käyttöliikkeen aineen laajentamiseksi ja kokoonpuristamiseksi ja että leikkuulaite (6) on pneumaattinen tai hydraulinen saksimainen laite.

9. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rullat ovat ketjun käyttämät.

Patenttkrav:

1. Förfarande för behandling av ett av papper, papp eller motsvarande permanent vikbart material bildat oexpanderat

cellformigt material (1) i ett självbevarande öppet cellformigt tillstånd (5), k ä n n e t e c k n a t därav, att materialet utdrages i dess expansionsriktning, samtidigt som det sammanpressas vinkelrätt mot dess expansionsriktning och riktningen för cellernas huvudaxlar sålunda, att cellerna antar en sådan form, att deras dimension i expansionsriktningen är stor jämfört med deras dimension i pressriktningen, varefter presskraften avlägsnas och materialet får dra ihop sig i expansionsriktningen till ett öppet cellformigt tillstånd.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att materialets utdragning och sammanpressning åstadkommes genom att transportera materialet mellan två pressrullar (2, 3).

3. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att ena eller båda rullarna drives för att åstadkomma draget vid utdragningen av materialet.

4. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att rullarna (2, 3) är fritt roterande och utdragningen och sammanpressningen av materialet åstadkommes genom att draga det mellan rullarna.

5. Anordning för behandling av ett oexpanderat cellformigt material till ett självbevarande öppet cellformigt

tillstånd enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att den omfattar ett stödbord för det oexpanderade
cellformiga materialet som skall frammatas, anordning för
gradvis utdragning av det cellformiga materialet genom att spänna
det i expansionsriktningen, anordning för sammanpressning av
det utdragna materialet vinkelrätt mot expansionsriktningen och rikt-
ningen för cellernas huvudaxel samt efter utdragningsanordningen be-
lägna anordningar för mottagning och uppbäring av det sammanpressade
materialet samt för att tillåta dess expansion till ifrågavarande
självbevarande cellformiga tillstånd.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d
därav, att anordningarna för utdragning, sammanpressning och perma-
nent vikning av materialet utgöres av ett pressrullepar (2, 3).

7. Anordning enligt patentkravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att den uppvisar en skäranordning (6) för skärning av
det permanent vikta materialet i bestämda längder innan de tillåtes
expandera till sitt ifrågavarande självbevarande cellformiga till-
stånd.

8. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d
därav, att rullarna (2, 3) är drivna för att draga ut och samman-
pressa materialet och att skäranordningen (6) är en pneumatisk eller
hydraulisk saxlik anordning.

9. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d
därav, att rullarna är drivna av en kedja.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—



