



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

69102

C (45) Patenti myönnetty 10.12.1935
Patent meddelat

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ C 21 D 9/52, 1/64

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	822492
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	13.07.82
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	27.11.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	13.07.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.08.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	PCT/JP81/00356
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	27.11.80
Japani-Japan(JP) 55-167102	

(71) Kawasaki Steel Corporation, 1-28 Kitahonmachidori, 1 chome, Chuo-ku, Kobe,
Hyogo 651, Japani-Japan(JP)

(72) Sadao Ebata, Okayama, Japani-Japan(JP)

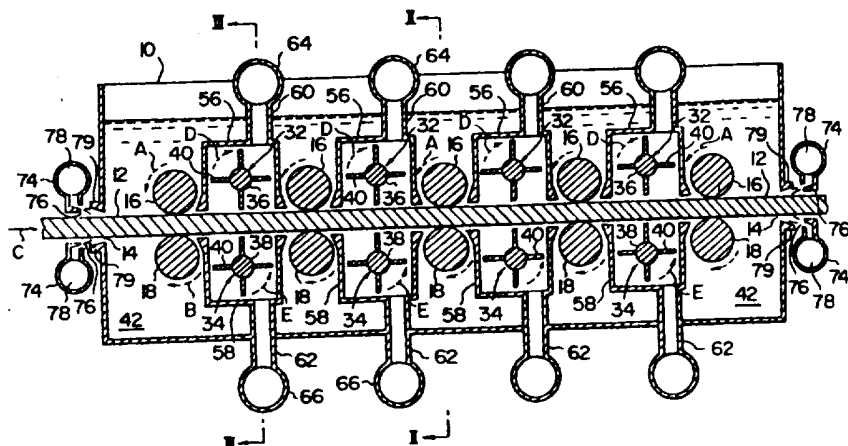
(74) Oy Kolster Ab

(54) Teräslevyn jatkuvatoiminen karkaisulaite - Kontinuerlig härdningsanordning
för stålplåt

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee teräslevyn sellaista karkaisulaitetta, jossa jäähdytysvesi jatkuvasti jäähdyttää ja karkaisee teräslevyn. Jäähdytysvesi syötetään vesiastiaan (10) ja poistetaan siitä ja vettä kierrätetään jatkuvasti teräslevyn kulkutiellä levyn jäähdyttämiseksi. Vesiastian sa on useita rullia (16, 18), jotka tukevat teräslevyä sen ylä- ja alapuolella levyn syöttämiseksi ja useita siipipyöriä (32, 34), joiden akselit ovat yhdensuuntaisia rullien (16, 18) kanssa. Jokainen siipipyörä (32, 34) sijaitsee vierekkäisten rullien välissä ja teräslevyn lähellä ja hämmentää jäähdytysveden ja panee sen virtaamaan teräslevyn pintaa pitkin ennalta määrättyllä suhteellisella nopeudella, joka ylläpidetään jäähdytysveden ja teräslevyn välillä. Jäähdytysveden ja teräslevyn suhteellinen liike parantaa teräslevyn jäähdytyksen ja karkaisun tehokkuutta.

FIG. 1



(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en härdningsanordning för stålplåt av den typ, vari stålplåt kontinuerligt avkyls och hårdas av kylvatten. Kylvattnet matas in i och avlägsnas ur ett vattenkärlet (10) för att kontinuerligt cirkuleras i passagen för stålplåten för att avkyla denna. Ett flertal rullar (16, 18) som stöder stålplåten på dess övre och nedre sida för att mata densamma och ett flertal skovelhjul (32, 34) med axlar belägna parallellt med rullarna (16, 18) är anbringade i vattenkärlet (10). Varje skovelhjul (32, 34) är beläget mellan närliggande rullar och nära intill stålplåten och rör om kylvattnet och för det att strömma längs ytan av stålplåten med en förutbestämd relativ hastighet som uppehålls mellan kylvattnet och stålplåten. Effektiviteten av stålplåtens avkylning och hårdning förbättras av kylvattnets och stålplåtens relativa rörelse.

Teräslevyn jatkuvatoiminen karkaisulaite

Tämä keksintö liittyy teräslevyn jatkuvatoimiseen karkaisulaitteeseen, jossa teräslevy viedään jäähdytysastian läpi, joka on täytetty jäähdytysvedellä, joka kierrätään siinä teräslevyn jatkuvaa eli kestokarkaisua varten.

On oleellisen tärkeää nostaa teräslevyn ja jäähdytysveden välistä suhteellista nopeutta saman levyn jäähdytysnopeuden nostamiseksi ja siten karkaisun tehokkuuden parantamiseksi. Eräässä tunnetussa jäähdytysmenettelyssä on tämä toteutettu ruiskuttamalla paineenalainen jäähdytysvesi teräslevyn pinnalle useiden suuttimien kautta.

Tällainen jäähdytysmenettely edellyttää kuitenkin väistämättä suurta ja raskasta koneistoa paineenalaista jäähdytysvettä varten ja suurta jäähdytysvesimäärää, mikä merkitsee suuria asennus- ja käyttökustannuksia. Lisäksi se edellyttää veden syöttö- ja poistoputkijohtoja, joilla on iso halkaisija, mikä edellyttää suurta asennustilaa sekä karkaisulaitteen korkeuden ja pituuden suurentamista. Lisäksi isot ja siten painavat putkijohdot ja niiden painava sisältö edellyttävät lisävahvistusta tukiosille, kuten tukikehykselle yms., samalla kun isokokoinen putkijohto suurentaa rinnan asennettujen putkijohtojen välistä jakoa, mikä vaikeuttaa ruiskutetun jäähdytysveden tiheyden lisäämistä sekä teräslevyn vaaditun jäähdytystehon ylläpitämistä. Sitä paitsi sellainen häiriö kuin suuttimien tukkeentuminen voi johtaa teräslevyn epätasaiseen karkaisuun ja suuttimien tukkeentumien poistaminen vie aikaa ja työtä.

Teräslevyn eräs jäähdytyslaite on esitelty japanilaisessa patenttijulkaisussa nro 11247/1978. Tässä laitteessa käytetään rullapareja, jotka tukevat teräslevyä sen ylä- ja alapuolen kohdalla ja useita ylä- ja alakoteloita, jotka on sijoitettu symmetrisesti niin, että ne sulkevat sisälleen kaksi rullaa ja osan teräslevystä lähellä rullaparia ylä- ja alakoteloiden välillä. Koteloiden päät leveys-

ja pituussuunnassa ovat suljettuja. Jäähdytysveden syöttö- ja poistoputket on kytketty vuorotellen koteloihin. Kotelon ja teräslevyn väliset kapeat tilat muodostavat kanavia jäähdytysvedelle, joiden kautta teräslevyn lämpö haihtuu. Tässä
5 laitteessa kanavat voivat silti todennäköisesti tukkeentua, koska rullat ja teräslevy on koteloitu jokaiseen koteloon niin, että kotelon ja teräslevyn välisiä ahtaita tiloja käytetään jäähdytysveden kauttakulkua varten. Kun tapahtuu kanavien tukkeentumista, huononee jäähdytyslaitteen jäähdytys-
10 teho täten huomattavasti.

Keksinnön eräänä tavoitteena on kehittää teräslevyn kestokarkaisulaite, jossa tavanomaisten laitteiden edellä kuvatut vaikeudet on oleellisesti poistettu ja suotava jäähdytyskyky voidaan ylläpitää huolimatta sen pienikokoisesta rakenteesta ja jäähdytysveden pienennetystä kulutuksesta.

Keksinnön mukaisesti voidaan edellä kuvatut tavoitteet toteuttaa siten, että teräslevy viedään vesiastian kautta, johon ja josta jäähdytysvesi syötetään sisään ja
20 ulos veden jatkuvan kiertoliikkeen ylläpitämiseksi, useat rullat, jotka liikuttavat teräslevyä ja useat siipipyörät, jotka ovat teräslevyn pinnan vieressä, sijaitsevat vesiastiassa ja siipipyörät hämmäntävät jäähdytysveden ja saavat sen virtaamaan ennaltamäärätyllä suhteellisella nopeudella suhteessa teräslevyyn. Karkaisulaitteen edellä kuvattun rakenteen avulla voidaan oleellisesti eliminoida aikaisemmin esiintynyt, edellä mainittu suuttimien tai kanavien tukkeentuminen ja teräslevyn karkaisu voidaan suorittaa tehokkaasti. Näin ollen voidaan vähentää jäähdytysveden
25 kulutusta ja karkaisulaitteen kokoa voidaan huomattavasti pienentää.

Lähemmin kuvattuna käytetään useita ylä- ja alarullia astiassa, jotka ohjaavat ja syöttävät teräslevyä ja vierekkäisten rullaparien välissä käytetään siipipyöriä.
35 Siipipyörien akselit ulottuvat rinnakkain rullien akseleiden kanssa ja siipipyöriä pyöritetään esim. päinvastaiseen

suuntaan kuin rullien pyörimissuunta etukäteen määrätyn suhteellisen nopeuden ylläpitämiseksi jäähdytysveden ja teräslevyn välillä.

Keksintöä kuvataan nyt lähemmin parhaana pidetyn toteutusmuodon avulla viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää läpileikkauskuvantoa, joka näyttää esimerkin keksinnön mukaisesta teräslevyn kestokarkaisulaitteesta,

kuvio 2 esittää läpileikkauskuvantoa kuvion 1 viivaa II-II pitkin,

kuvio 3 esittää läpileikkauskuvantoa pitkin kuvion 1 viivaa III-III ja

kuvio 4 esittää suurennettua läpileikkauskuvantoa kuvion 1 laitteen osasta.

Kuvion 1 mukaisesti teräslevy 12 viedään vaakasuorasti vesiastian 10 kautta, jossa teräslevy 12 karkaistaan. Vesiastiassa 10 on suorakaiteen muotoisia aukkoja 14 pitkitäispäissään teräslevyn 12 vastaanottamiseksi ja syöttämiseksi niiden kautta.

Kuten kuvio 2 näyttää parhaiten, sisältää vesiastia 10 useat ylärullat 16 ja alarullat 18 keskenään symmetrisesti yhteensuunnattuina. Sopiva vällys tai rako ylläpidetään näin yhteensuunnattujen eri ylärullien 16 sekä alarullien 18 välissä. Kantavat laitteet 20 ja 22 tukevat ylärullan 16 ja alarullan 18 vastaavia, molempia päitä. Rullat 16 ja 18 ulottuvat vaakasuorasti ja poikittain suhteessa vesiastian 10 pituussuuntaan. Rullien 16 ja 18 toiset päät ulottuvat ulospäin kantolaitteiden 20 ja 22 ohi ja ne on kytketty kytkentälaitteiden 24 ja 26 kautta vetolaitteisiin 28 ja vastaavasti 30. Kun vetolaitteet kytketään päälle, tulevat ylä- ja alarullat 16 ja 18 pyöritetyiksi keskenään vastasuuntiin (kuten nuolet A ja B näyttävät kuviossa 1) teräslevyn 12 ajamiseksi vesiastian pituussuunnassa (kuten nuoli C näyttää kuviossa 1).

Siipipyöriä 32 ja 34 käytetään kahden vierekkäisen ylärullan 16 ja vastaavasti kahden vierekkäisen alarullan 18 välissä. Siipipyörien 32 ja 34 geometriset akselit ulottuvat rinnakkain ylä- ja alarullien akseleiden kanssa. Jokaisessa siipipyörässä 32 ja 34 on neljä siipeä 40, jotka ulkonevat säteittäin ulospäin siipipyörien 32 ja 34 aksiaaliakseleista 36 ja 38 samalla kulmavälillä niiden kesken. Rako, joka on pienempi kuin useat kymmenet mm, pysyy kunkin siiven 40 kärjen ja teräslevyn 12 vastapäätä siipipyörää olevan pinnan välissä. Näin ollen jäähdytysvesi 42 ei voi kulkea siipipyörän akselin suunnassa eli teräslevyn 12 leveyssuunnassa, mikä estää teräslevyn epätasaisen karkaisun.

Kuvion 3 mukaisesti kantavat laitteet 44 ja 46 tukevat siipipyörien 32 ja 34 vastaavia aksiaalisia akseleita 36 ja 38. Akseleiden 36 ja 38 toiset päät ulottuvat ulospäin astian 10 ohi ja kantolaitteiden 44 ja 46 läpi ja ne on kytketty kytkentälaitteiden 48 ja 50 välityksellä vetolaitteisiin 52 ja vastaavasti 54. Kun vetolaitteet 52 ja 54 kytketään päälle, tulevat siipipyörät 32 ja 34 pyörityiksi päinvastaisiin suuntiin kuin ylä- ja alarullien 16 ja 18 vastaavat pyörimissuunnat. Lähemmin määriteltynä jokaisen kahden vierekkäisen ylärullan 16 välissä olevan siipipyörän 32 pyörimissuunta on päinvastainen (nuolen D näyttämä) kuin ylärullien 16, kun taas jokaisen kahden vierekkäisen alarullan 18 välissä olevan siipipyörän pyörimissuunta on päinvastainen (nuolen E näyttämä) kuin alarullien 18. Täten jäähdytysvesi teräslevyn 12 ja jommankumman siipipyörän välissä tulee pakotetuksi siipipyörän pyörimisen vaikutuksesta kulkemaan päinvastaiseen suuntaan kuin teräslevyn 12 siirtosuunta (nuolen C näyttämä). Vetolaitteiden 52 ja 54 vetovoimat valitaan niin, että saadaan yli 2 m/s suhteellinen nopeus jokaisen siipipyörän 32 tai 34 kehän ja teräslevyn 12 kesken.

Jokainen siipipyörä 32 on suljettuna jokaiseen siipipyörälaatikkoon 56 ja jokainen siipipyörä 34 on suljettuna

jokaiseen siipipyörälaatikkoon 58. Kukin siipipyörälaatikko 56 ja 58 on tehty kuutiomaisella muodolla, jossa yksi sivu on avoin kohti teräslevyä ja muut viisi sivua muodostavat kuoren, joka sulkee siipipyörän sisälleen. Siipipyörälaatikko estää jäähdytysveden turhan hajaantumisen, kun siipipyörä sotkee vettä tehokkaasti ja se pakottaa veden kosketukseen teräslevyn pinnan kanssa.

Useat veden syöttöhaaraputket 60 ja 62 on yhdistetty päidensä kohdalla siipipyörälaatikoihin 56 ja vastaavasti 58 niiden etäällä teräslevystä 12 olevalla puolella ja haaraputkien 60 ja 62 toiset päät on yhdistetty veden pääsyöttöputkiin 64 ja vastaavasti 66. Veden pääsyöttöputket 64 ja 66 on yhdistetty jäähdytysveden saantilähteeseen (ei näytetty), niin että paineenalainen jäähdytysvesi, joka syötetään jäähdytysveden saantilähteestä, toimitetaan jäähdytysveden pääsyöttöputkien 64 ja 66 kautta ja jäähdytysveden haarasyöttöputkien 60 ja 62 kautta siipipyörälaatikoihin 56 ja 58. Pääputkien 64 ja 66 koko ja haaraputkien 60 ja 62 lukumäärä valitaan siten, että riittävä määrä jäähdytysvettä tulee syötetyksi tasaisesti suhteessa siipipyörälaatikoiden 56 ja 58 pituussuuntaan eikä mitään epätasaista jäähdytystä aiheudu teräslevyn koko leveydellä. Lisäksi valitaan sellainen jäähdytysvesimäärä syötettäväksi jäähdytysveden saantilähteestä (ei näytetty), että näin syötetyn jäähdytysveden lämpötila ei kohoa siinä määrin, että se häiritsisi siten karkaisulaitteen karkaisutoimintaa. Sopivaksi paineeksi paineenalaiselle jäähdytysvedelle voidaan valitan. $0,5 \text{ kg/cm}^2$.

Kuten kuvio 4 näyttää lähemmin, on vällys tai rako 68, joka muodostuu siipipyörälaatikon 56 (tai 58) avoimen pään ja teräslevyn 12 pinnan välissä, tehty yhtä suureksi kuin rako, joka muodostuu lähimmäksi teräslevyä 12 tuodun siipipyörän siiven 40 kärjen ja teräslevyn 12 pinnan välissä ja se on muodostettu kanavaksi jäähdytysvedelle, joka virtaa siipipyörälaatikosta 56 (tai 58) vesiastian 10 sisätilaan.

Siipipyörälaatikon 56 (tai 58) avoin pää, joka ulottuu kohti teräslevyä 12, on yhdistetty paksumpaan seinäosaan 70 yhtyväksi, jonka paksuus asteittain kasvaa teräslevyn 12 suunnassa. Paksumman seinäosan 70 ulkopinnan ja

5 laatikon 56 (tai 58) vieressä olevan rullan 16 (tai 18) välissä muodostuu toinen rako-osa 72, joka muodostaa toisen kanavan, joka jatkuu raon 68 muodossa, jonka kautta jäähdytysvesi virtaa laatikosta 56 (tai 58) vesiastian 10 sisätilaan.

10 Vesiastian 10 jokaisen suorakaiteen muotoisen aukon 14 ulkopuolella, jonka kautta teräslevy 12 syötetään vesiastian 10 tai poistetaan tästä, on kaksi veden syöttöputkea 74, toinen teräslevystä 12 yläpuolella ja toinen alapuolella. Veden syöttöputket 74 ulottuvat rinnakkain veden

15 pääsyöttöputkien 64 kanssa. Rakosuutin 76 on yhdistetty kumpaankin veden syöttöputkeen 74 paineenalaisen veden 78 ruiskuttamiseksi, joka toimitetaan jäähdytysveden saantilähteestä (ei näytetty) kohti aukkoa 14. Rakosuuttimen 76 aukko ulottuu teräslevyn 12 koko leveydellä, niin että

20 ulos rakosuuttimesta 76 pakotettu, paineenalainen vesi leviää kalvomaisella muodolla teräslevylle 12 noin 30° kulmassa. Kun edellä kuvatussa järjestelyssä valitaan paineenalaiselle vedelle 78 paine, joka on yhtä kuin tai suurempi kuin 10 kg/cm^2 , voidaan estää jäähdytysvettä virtaamasta

25 ulos aukosta 14 silloinkin, kun rako teräslevyn 12 ja aukon 14 ympäröivän reunan välissä on noin 150 mm. Ohjaimet 79 ulkonevat aukon 14 ympäröivästä reunasta teräslevyn 12 molemmiin puolin ja estävät rakosuuttimista 76 ruiskutetun, paineenalaisen veden energiaa heikentymästä ruiskutuksen

30 jälkeen. Lähemmin kuvattuna on ohjaimien 79 pinnat, jotka ovat teräslevyn 12 päin, tehty kartiomaisiksi ennaltamäärätyssä kulmassa teräslevyn 12 syöttösuuntaa vasten ja ruiskutetun energian heikentyminen voidaan estää suuntaamalla paineenalainen vesi kohti ohjaimien 79 kartiomaisia

35 pintoja. Rakosuuttimet 76 voidaan jättää pois aukon 14 kohdalla vesiastian 10 syöttöpuolella, koska teräslevyn karkaisu on viety päätökseen tässä kohdassa.

Kuten kuviot 2 ja 3 näyttävät, on vesiastian 10 yk-sisuviseinä tehty matalammaksi kuin toinen sivuseinä, niin että jäähdytysvesi vesiastiassa 10 voi virrata yli pitkin matalampaa sivuseinää. Lisäksi voidaan jäähdytysvedelle
5 näin astiassa 10 määrätty pinnan korkeus valita sellaiseksi, että se on usean sadan mm:n verran ylempänä kuin teräslevyn yläpinta.

Keksinnön edellä kuvattu toteutusmuoto toimii seuraavasti.

10 Kun vetolaitteet 28 ja 30 on kytketty päälle, tulee teräslevy 12 liikutetuksi nuolen C suunnassa. Samalla tulee jäähdytysvettä syötetyksi saantilähteestään (ei näytetty) paineen alla jäähdytysveden pääsyöttöputkien 64 ja 66 kaut-ta ja jäähdytysveden haarasyöttöputkien 60 ja 62 kautta sii-
15 pipyörälaatikoiden 56 ja vastaavasti 58 sisälle. Kun veto-laitteet 52 ja 54 on kytketty päälle, tulevat siipipyörät 32 ja 34 pyöritetyiksi ja näin tapahtuu karkaisulaitteen karkaisutoiminta.

Koska teräslevy 12 on lujasti kiinni ylärullien 16
20 ja alarullien 18 välissä luistamatta, voidaan edellä kuva-tussa toiminnassa oleellisesti estää karkaisuvääristymän esiintyminen. Lisäksi rullilla 16 ja 18 on se edullinen puoli, että ne muotoilevat jäähdytysveden virtauksia teräs-levyn 12 ala- ja yläsivulla siten, että virtaukset ovat
25 pystysuorasti symmetriset suhteessa vaakasuorasti ulottu-vaan teräslevyyn 12.

Siipipyörälaatikoissa 56 ja 58 tulee niihin syötetty jäähdytysvesi hämmennetyksi ja liikutetuksi siipipyörien 32 ja 34 pyörimisen vaikutuksesta pitkin nuolia F, G ja H
30 kuvion 4 mukaisesti suunnassa, joka on päinvastainen kuin teräslevyn 12 kulkusuunta. Näin laitteen karkaisutoiminta tapahtuu tehokkaasti. Jäähdytysvesi virtaa sitten nuolien J ja K suunnassa rakojen 68 ja 72 kautta poispäin teräs-levystä 12. Tämän jälkeen jäähdytysvesi virtaa nuolien L ja
35 M suunnassa kuvion 2 mukaisesti ja liikkuu sivuttain vesi-astian 10 sisällä ja tulee sitten poistetuksi vesiastiasta 10 ylivirtauksena N astian 10 sivuseinästä.

Tämän tuloksena teräslevy 12 joutuu alttiiksi jatkuvalle karkaisukäsittelylle eri kohdissa siipipyörälaatikoiden 56 ja 58 alla liikkueessaan pituussuunnassa. Karkaisukäsittely suoritetaan samoissa olosuhteissa teräslevyn 12
5 pituussuunnan osalta ja tämän vuoksi ei ole mitään vaaraa teräslevyn 12 epätasaisesta karkaisusta.

Silloin, kun halutaan karkaista eripaksuisia teräslevyjä yhdessä ja samassa karkaisulaitteessa, voidaan laitetta muuntaa niin, että vesiastia 10 tehdään ylä- ja alaosiin jaettavaksi, niin että ylempien ja alempien siipipyörien 32 ja 34 ja ylempien ja alempien siipipyörälaatikoiden 56 ja 58 väliset välimatkat tehdään säädettäviksi teräslevyn vaihtelevaa paksuutta silmällä pitäen; tai muutoin siten, että vesiastia 10 jää sellaiseksi kuin se on ja
15 vain siipipyörät 32 ja 34 sekä siipipyörälaatikot 56 ja 58 tehdään pystysuorasti siirrettäviksi. Lisäksi voidaan rakosuuttimia 76 muuntaa niin, että ne ovat pystysuorasti siirrettäviä. Karkaisulaitteen ensin mainitussa muunnoksessa tarvitaan sopivia tiivistysosia tiivistämään vesiastian 10
20 ylä- ja alaosien välissä.

Vaikka edellä on kuvattu toteutusmuotoa, jossa jäähdytysvesi liikutetaan päinvastaiseen suuntaan kuin teräslevyn liikkumissuunta, voidaan jäähdytysvettä liikuttaa samassa suunnassa kuin teräslevyä, kunhan ylläpidetään en-
25 naltamäärätty suhteellinen nopeus jäähdytysveden ja teräslevyn kesken.

Patenttivaatimukset:

1. Teräslevyn jatkuvatoiminen karkaisulaite, jossa
jäähdytysvesi jäähdyttää teräslevyä jatkuvasti, t u n n e t -
5 t u siitä, että teräslevy viedään vesiastian (10) kautta,
johon ja josta jäähdytysvesi syötetään sisään ja ulos veden
jatkuvan kiertoliikkeen ylläpitämiseksi, useat rullat (16,
18), jotka liikuttavat teräslevyä ja useat siipipyörät (32,
34), jotka ovat teräslevyn pinnan vieressä, sijaitsevat vesi-
10 astiassa (10) ja siipipyörät hämmentävät jäähdytysveden ja
saavat sen virtaamaan ennalta määrättyllä suhteellisella no-
peudella suhteessa teräslevyyn.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jatkuvatoiminen
karkaisulaite, t u n n e t t u siitä, että jokaisessa siipi-
15 pyörässä (32, 34) on aksiaalinen akseli, joka sijaitsee rin-
nakkain rullien (16, 18) geometrinen akseleiden kanssa ja
jokainen siipipyörä (32, 34) on sijoitettu kahden vierek-
kaisen rullan (16, 18) välille.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen jatkuvatoiminen
20 karkaisulaite, t u n n e t t u siitä, että jokaista siipi-
pyörää (32, 34) pyöritään päinvastaiseen suuntaan kuin
vierekkäisten rullien (16, 18) pyörimissuunta.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jatkuvatoiminen
karkaisulaite t u n n e t t u siitä, että jokaisen siipi-
25 pyörän (32, 34) sulkee sisälleen vastaava siipipyörälaatikko
(56, 58) paitsi sen yhdellä puolella, joka on teräslevyyn
pään ja siipipyörälaatikot (56, 58) on kytketty vastaaviin
jäähdytysveden syöttöputkiin (60, 62).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen jatkuvatoiminen
30 karkaisulaite, t u n n e t t u siitä, että jäähdytysvesi
poistetaan vesiastiasta (10) siten, että jäähdytysvesi
virtaa vesiastian (10) yhden sivuseinän yli.

Patentkrav:

1. Kontinuerlig härdningsanordning för stålplåt,
vari stålplåten avkyls kontinuerligt av kylvatten, k ä n -
5 n e t e c k n a d därav, att stålplåten förs genom
ett vattenkärlet (10), in i och ut ur vilket kylmattnet
matas för uppehållande av en fortsatt cirkulation av
vattnet, ett flertal rullar (16, 18), som förflyttar stål-
plåten och ett flertal skovelhjul (32, 34) belägna intill
10 ytan av stålplåten, är placerade i vattenkärlet (10), och
skovelhjulen rör upp kylvattnet och får det att strömma med
en förutbestämd relativ hastighet i förhållande till stål-
plåten.

2. Kontinuerlig härdningsanordning enligt patent-
15 kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje skovel-
hjul (32, 34) har en axialaxel belägen parallellt med
rullarnas (16, 18) geometriska axlar och varje skovelhjul
(32, 34) är anordnat mellan två närliggande rullar (16, 18).

3. Kontinuerlig härdningsanordning enligt patent-
20 kravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje skovel-
hjul (32, 34) vrids i motsatt riktning mot närliggande
rullars (16, 18) vridningsriktning.

4. Kontinuerlig härdningsanordning enligt patent-
kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje skovel-
25 hjul (32, 34) innesluts av ett motsvarande skovelhjulhus
(56, 58) utom på den sida av detta som vetter mot stålplåten
och skovelhjulhusen (56, 58) är anslutna till motsvarande
rör (60, 62) för tillförsel av kylvatten.

5. Kontinuerlig härdningsanordning enligt patent-
30 kravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att kylvattnet
avlägsnas från vattenkärlet (10) på ett sådant sätt att
kylvattnet strömmar över en sidovägg av vattenkärlet (10).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 885 581 (B 08 b 3/04).
Muita julkaisuja:-Andra publikationer: SU-keksijäntodistus 407 964
(C 21 d 9/46).

FIG. 1

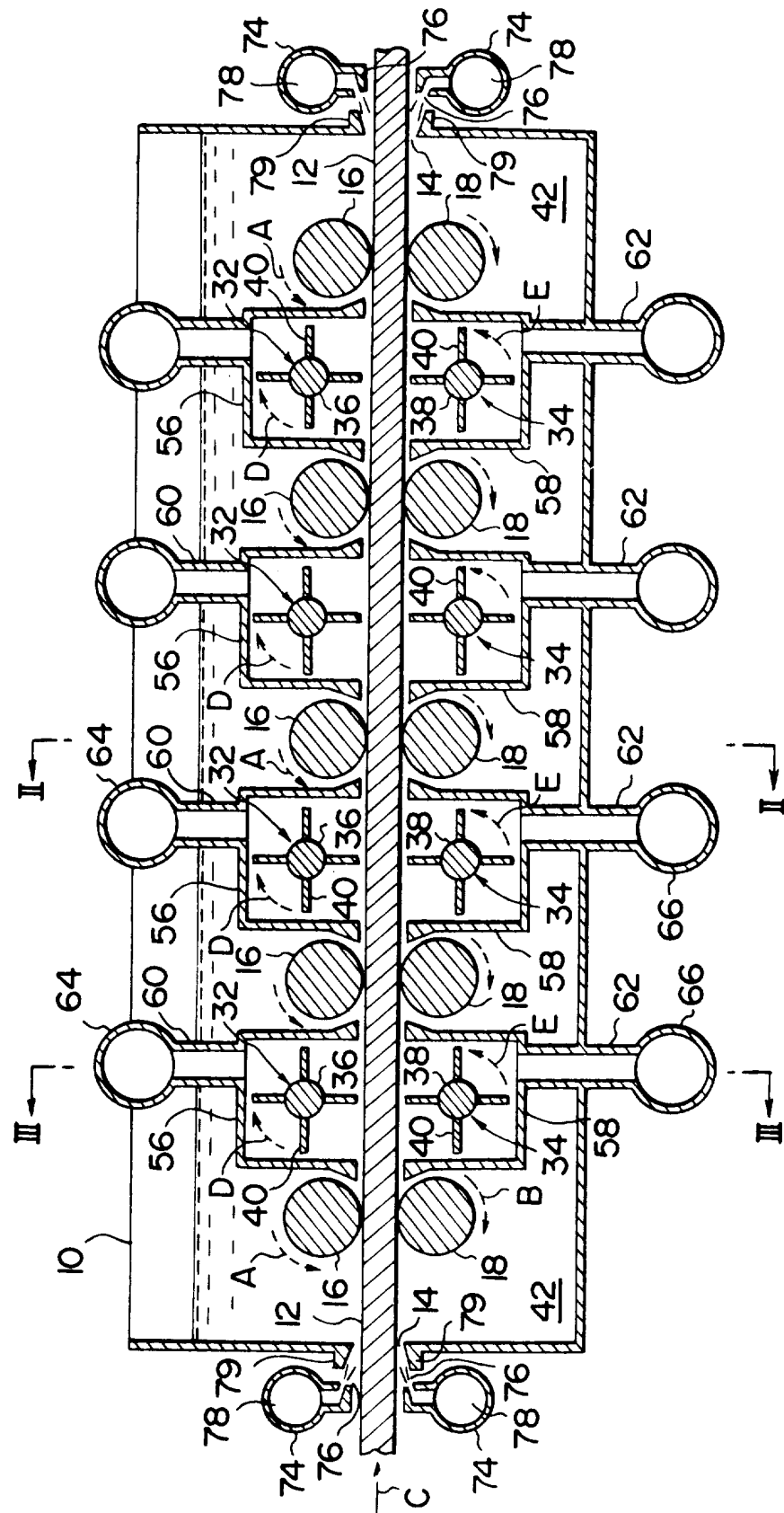


FIG. 2

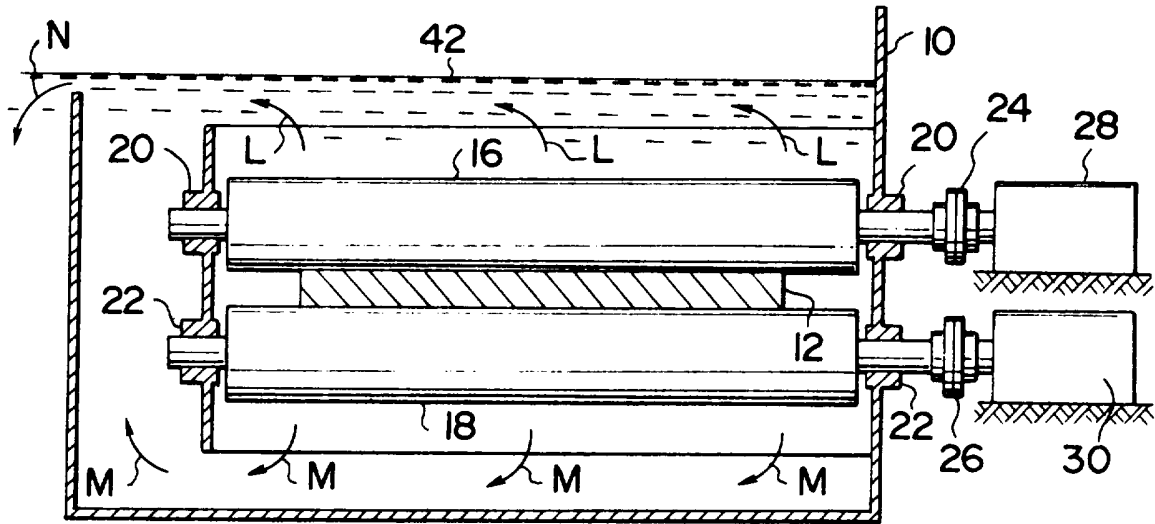


FIG. 3

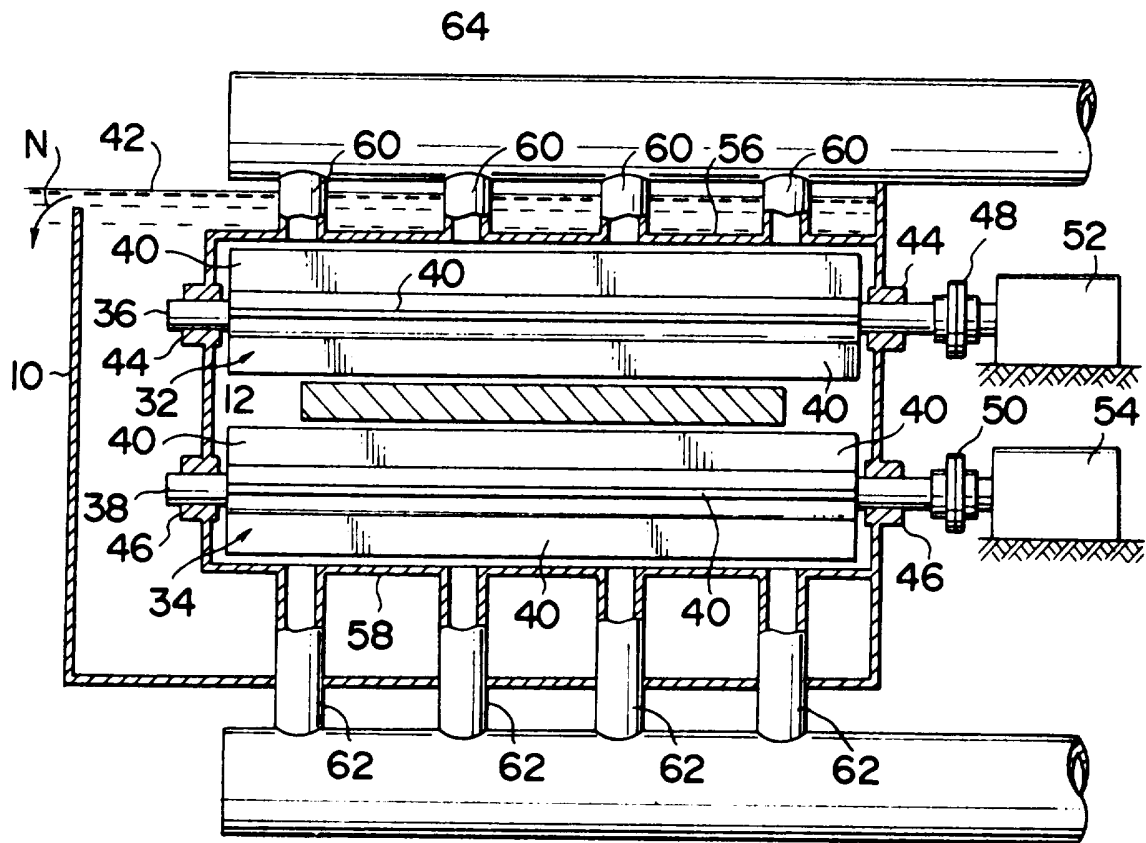


FIG. 4

