



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

2011 0488

➤ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2011.03.30

➤ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2011.03.30*

2012.04.14

Iris Ræstad Madsen
Saksbehandler

E-søknad	PS-101 - Søknad om patent (versjon:10388)
Søker	Søkers navn Ole Kristian Grønlund Adresse Stensrud Postnummer/sted 3330 SKOTSELV Land NO Søker utfører mindre enn 20 årsverk.
Oppfinnere	Oppfinners navn Ole Kristian Grønlund Adresse Stensrud Postnummer/sted 3330 SKOTSELV Land NO Oppfinners navn Arnfinn Jellum Adresse Sluten Postnummer/sted 3330 SKOTSELV Land NO
Fullmektig	Organisasjonsnummer 968502204 Foretaksnavn HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS Adresse Postboks 171 Postnummer/sted 4302 SANDNES Land NO Kundenummer 1050
Kontaktinfo	Fullmektigs kontaktperson: Krister Mangersnes Telefon: 51 60 51 51 Fullmektigs referanse: P26296NO00 Epost: hamso@patent.no
Om oppfinnelsen	Tittel/benevnelse: Flishugger Antall krav: 10 Vedlegg: Tegninger Patentkrav Beskrivelse Sammendrag
Dato for innsendelse	2011-03-30 (klokken 13:14:58)
Arkivreferanse i Altinn:	AM85946938

OPPFINNELSENS BENEVNELSE:

Flishugger

SØKER:

Ole Kristian Grønlund
Stensrud
3330 Skotselv

OPPFINNERE:

Ole Kristian Grønlund
Stensrud
3330 Skotselv

Arnfinn Jellum
Sluten
3330 Skotselv

FULLMEKTIG:

Håmsø Patentbyrå ANS
Postboks 171
4302 SANDNES

Vår ref: P26296NO00

FLISHUGGER

Oppfinnelsen vedrører en anordning for opphugging av trevirke til flis. Mer spesifikt vedrører oppfinnelsen en anordning som benytter et maskinkjede anbragt omkring en roterende trommel for å kutte fin flis fra tømmerstokker eller liknende. Oppfinnelsen
 5 vedrører også en fremgangsmåte for bruk nevnte anordning for kutting av flis, samt en anvendelse av et sagekjede som kutteinnetning i en flishugger.

Flis fra trevirke har en stor mengde bruksområder. For eksempel blir flis brukt som strø og talle i forbindelse med husdyrhold og som biobrensel, enten direkte eller etter en foredlingsprosess. Flis brukes også i stor skala i treforedlingsprosesser til produksjon av for eksempel cellulose, papir, kartong og liknende. Flisen kan enten være et
 10 biprodukt fra bearbeiding av trevirke, eller trevirket kan kuttes eller hugges med det formål å tilveiebringe flis. For at flisen skal ha gode egenskaper til bruk som strø og talle, er det viktig at den har en meget fin struktur. Oppsugingsevnen avhenger blant annet av det totale overflatearealet til flismassen, og finere flis gir større overflate per
 15 volum. Også i forbindelse med pressing av pellets eller annet biobrensel er det nødvendig med fin størrelse på flisen.

Moderne flishuggere innbefatter gjerne en kutte- eller huggeanordning bestående en flerhet roterende kniver som kutter trevirket etter hvert som det mates inn i flishuggeren. Størrelsen på maskinelt fremstilt flis vil typisk være 20-25 mm i fiberretningen
 20 (lengde), omtrent samme bredde og en tykkelse på 3-5 mm. Flis med denne størrelsen er for grov til å kunne utnyttes som strø og talle, og for å kunne presse flisen til pellets eller annet biobrensel må flis med ovenfor nevnte størrelse kuttes eller knuses ytterligere for å oppnå ønsket finhet. For høvelflis er tykkelsen tilfredsstillende liten for ovenfor nevnte bruksområder, men lengde og bredde gjerne i samme størrelsesorden
 25 som for vanlig maskinelt fremstilt flis, og høvelflis har dermed noen av samme ulemper som vanlig flis. Høvelflis er gjerne også dyr å fremstille. Det er på en annen side kjent at flis som biprodukt fra saging ofte er svært fin og således kunne være godt egnet for ovenfor nevnte bruksområder. Flis fra saging, for eksempel fra en motorsag,

har allikevel den ulempen at den er så fin at det kan medføre problemer med støv og pust for både husdyr og mennesker. Sagflis er også svært tidkrevende, og dermed dyr, å fremstille. Videre er det også et problem at olje fra sagekjedet på en motorsag forurensar flisen.

- 5 Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk, eller i det minste å skaffe til veie et nyttig alternativ til kjent teknikk.

Formålet oppnås ved trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i etterfølgende patentkrav.

- 10 I et første aspekt vedrører oppfinnelsen en flishugger, hvor flishuggeren omfatter: en aksling roterende opplagret i en ramme og innrettet til å kunne roteres av et drivmiddel; og en trommel festet til og roterbar med akslingen, hvor flishuggeren er kjenne-
- tegnet ved at en langstrakt kutteanordning er anbragt i det minste omkring et parti av trommelen og festet dertil.

- 15 Drivmiddelet som roterer trommelen via akslingen kan for eksempel være, men er ikke begrenset til, en roterende overføringsaksling festet til kraftuttaket på en traktor. Det må også forstås at trommelen i enkelte utførelsesformer kan være selve akslingen.

- Ved at den langstrakte kutteanordningen er et sagekjede oppnås muligheten for å
- 20 benytte standardiserte, lett tilgjengelige sagekjedder. Det kan for eksempel være kjeder som vanligvis brukes i skogsmaskiner. I én foretrukket utførelsesform kan sagekjede være et såkalt 404 maskin-sagekjede. Dette sagekjedet vil kunne være egnet til å gi flisen den ønskede finheten som er litt grovere en vanlig sagflis, men mye finere enn flis kuttet med en vanlig flishugger og med dimensjoner nevnt i det foregående. I
- 25 en alternativ utførelsesform kan det benyttes runde, klinkede kjeder omkring trommelen.

- Sagekjedet kan festes til trommelen for eksempel ved hjelp av en splint eller liknende. Ved at trommelen videre også er forsynt med et spor for posisjonering av den langstrakte kutteanordningen på trommelen vil den langstrakte kutteanordningen kunne
- 30 ligge fastgjort an mot trommelen.

I en foretrukket utførelsesform er flishuggeren også er forsynt med en strammeanordning innrettet til å kunne klemme inn den langstrakte kutteanordningen i sporet på tvers av trommelens rotasjonsretning. Strammeinnretningen vil kunne bidra til å fast-

gjøre den langstrakte kutteanordningen omkring trommelen slik at nevnte kuttanordning ikke forskyves relativt til trommelen under bruk. Dette vil således bidra til en mer effektiv kutting. I og med at den langstrakte kutteanordningen ligger fast an mot trommelen, vil det ikke være behov for å smøre eller olje kutteanordningen. Dette har
 5 den fordelen at flisen ikke vil bli forurenset av oljerester.

Det er en fordel om den langstrakte kutteanordningen er anbragt omkring og festet til trommelen på en slik måte at den langstrakte kutteanordningens tenner angriper trevirket i det alt vesentlige i trommelens rotasjonsretning. Dette vil kunne øke effektiviteten i kuttingen samt bidra til å gi flisen den ønskede finheten og utseendet, da det
 10 er, jamfør beskrivelsen i det nedenstående, en fordel om flishuggeren kutter på tvers av trefibrene.

I en foretrukket utførelsesform av den herværende oppfinnelsen kan trommelens ytre periferi rotere med en hastighet i intervallet 15 til 30 meter per sekund. Det skal allikevel nevnes at andre rotasjonshastigheter kan være hensiktsmessige ved andre typer
 15 kutteanordninger enn de typiske sagekjeder nevnt i det foregående.

I et andre aspekt vedrører oppfinnelsen en fremgangsmåte for kutting av flis fra trevirke, hvor fremgangsmåten benytter en flishugger omfattende: en aksling roterende opplagret i en ramme og innrettet til å kunne roteres av et drivmiddel; og en trommel festet til og roterbar med akslingen, hvor fremgangsmåten er kjennetegnet ved at den
 20 omfatter følgende trinn: å feste en langstrakt kutteanordning i det minste omkring et parti av trommelen; å tilføre rotasjonskraft til akslingen med et drivmiddel; og å bringe trevirket i kontakt med den roterende trommelens langstrakte kutteanordning.

Trevirket kan for eksempel, men trenger ikke, være en tømmerstokk. Ved at tømmerstokkens ene ende bringes i kontakt med den langstrakte kutteanordningen i det
 25 alt vesentlige normalt på trommelens periferi vil tømmerstokken kuttes opp normalt på fiberretningen. Dette vil bidra til å gi flisen den ønskede finheten. Kutting langs med tømmerstokken, altså langs med trefibrene, vil gi lengre og større flisspon.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til enkelte bruksområder, men spesielt hensiktsmessige bruksområder for flis kuttet med nevnte flishugger ved nevnte fremgangsmåte kan
 30 være biobrensel eller dyrestrø og talle.

I et tredje aspekt vedrører oppfinnelsen en anvendelse av et sagekjede som kutteanordning i en flishugger. Med kutteanordning menes i det følgende det skjærende eller huggende middelet i en flishugger.

I det etterfølgende beskrives et eksempel på en ikke-begrensende foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser en detaljert forstørret skisse av en flishugger uten ramme sett forfra;

5 Fig. 2 viser en skisse av en flishugger uten ramme sett forfra og med et drivmiddel sett fra siden; og

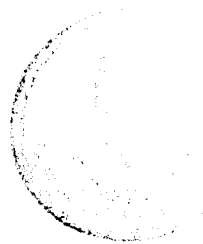
Fig. 3 viser en skisse av en flishugger i en ramme sett fra siden.

Henvisningstallet 1 angir i det følgende en flishugger ifølge oppfinnelsen. Figur 1 viser en langstrakt kutteanordning 15 anbragt omkring en trommel 17. Kutteanordningen 15 som i figuren er vist som et sagekjede, er lagt i et spor 16b omkring trommelen 17. Forhøyninger 16a mellom sporene 16b dannet av en spiralfjær komprimerbart festet omkring trommelen 17. Sagekjedets 15 tenner 151 er vist angripende i trommelens 17 rotasjonsretning R. Trommelen 17 er videre vist forsynt med en strammeinnretning bestående av strammeskruer 13, mutrer 131, mothold 12, 14, en strammering 18 og glideføringer 19. Det første motholdet 12 og strammeringen 18 er begge festet til glideføringene 19, slik at avstanden mellom motholdet 12 og strammeringen 18 er konstant. Glideføringene 19 er forskyvbare gjennom slisser (ikke vist) i det andre motholdet 14 nærmest sagekjedet 15. Ved å justere mutrene 131 festet til skruene 13 vil avstanden mellom motholdene 12, 14 kunne endres. Dermed endres også den relative avstanden mellom motholdet 14 og strammeringen 18. Strammeringen 18 og motholdet 14 vil dermed kunne føres mot hverandre for å komprimere fjæren 16a, og dermed klemme sagekjedet 15 fast i sporet 16b.

Figur 2 viser en forenklet skisse av en flishugger 1 som drives av et drivmiddel 21, på figuren vist som en roterende overføringsaksling 21 mellom kraftuttaket på en traktor 2 og flishuggerens 1 aksling 11. En koplingsdel 22 er også skissert anbragt mellom traktorens 2 overføringsaksling 21 og flishuggerens 1 aksling 11. Koplingsdelen 22 kan i enkelte utførelsesformer innbefatte ett eller flere gir (ikke vist). Flishuggeren 1 kan i alternative utførelsesformer være forsynt med rotasjonskraft fra andre drivmidler 21, det være seg elektriske, hydrauliske eller pneumatisk drivmidler 21 av, for fagmannen, kjente typer.

I figur 3 er en flishugger 1 skissert fra siden innfestet og roterende opplagret i en ramme 3. Trevirket 5, her vist som en tømmerstokk, er vist rettet inn mot flishuggeren 1. Tømmerstokkens 5 ene ende 51 rettes normalt inn mot flishuggerens 1 trommel 17. På den måten vil flisen bli kuttet opp på tvers av fiberretningen, det vil si

normalt på tømmerstokkens 5 langsgående, og flisen får en finere struktur enn om den ble kuttet langs med tømmerstokkens 5 fiberretning. På figuren er tømmerstokkens 5 ene ende 51 vendende inn mot flishuggeren 1 delvis skjult av rammen 3. En støtte 4 er også skissert inn i figuren for å avlaste tømmerstokkens 5 vekt mens tømmerstokkens føres inn mot flishuggeren 1 og hugges til flis. Fra teknikkens stand er det kjent ulike anordninger innrettet til å kunne automatisk eller delvis automatisk mate en tømmerstokk 5 inn mot en flishugger 1, hvilke anordninger ikke er vist i figurene. Håndteringen av den oppkuttete flisen er også kjent teknikk og ikke vist. Flisen kan for eksempel falle ned i en tro, eller liknende, og videre bli transportert bort med for eksempel et transportbånd eller en skrue. Flishuggeren 1 vil også kunne tilveiebringes med en tro eller liknende på oversiden av trommelen 17 for å mate inn mindre biter av trevirke 5 som skal kuttes til flis.



P a t e n t k r a v

1. Flishugger (1) omfattende:
 - en aksling (11) roterende opplagret i en ramme (3) og innrettet til å kunne roteres av et drivmiddel (21); og
 - en trommel (17) festet til og roterbar med akslingen (11), k a r a k - t e r i s e r t v e d at en langstrakt kutteanordning (15) er anbragt i det minste omkring et parti av trommelen (17) og festet dertil.
2. Flishugger (1) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den langstrakte kutteanordningen (15) er et sagekjede (15).
3. Flishugger (1) i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at trommelen (17) er forsynt med et spor (16b) for posisjonering av den langstrakte kutteanordningen (15) på trommelen (17).
4. Flishugger (1) i henhold til krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den langstrakte kutteanordningen (15) er anbragt omkring trommelen (17) på en slik måte at den langstrakte kutteanordningens (15) tenner (151) angriper trevirket (5) i det alt vesentlige i trommelens (17) rotasjonsretning (R).
5. Flishugger (1) i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, k a - r a k t e r i s e r t v e d at flishuggeren (1) er forsynt med en strammeanordning (12, 13, 131, 14, 18, 19).
6. Flishugger (1) i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, k a - r a k t e r i s e r t v e d at trommelens (17) ytre periferi roterer med en hastighet i intervallet 15 til 30 meter per sekund.
7. Fremgangsmåte for kutting av flis fra trevirke (5), hvor fremgangsmåten benytter en flishugger (1) omfattende: en aksling (11) roterende opplagret i en ramme (3) og innrettet til å kunne roteres av et drivmiddel (21); en trommel (17) festet til og roterbar med akslingen (11); og en langstrakt kutteanordning (15), k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten omfatter følgende trinn:
 - å feste den langstrakte kutteanordningen (15) i det minste omkring et parti av trommelen (17);
 - å tilføre rotasjonskraft til akslingen (11) med drivmiddelet (21); og

– å bringe trevirket (5) i kontakt med den roterende trommelens (17) langstrakte kutteanordning (15).

8. Fremgangsmåte i henhold til krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at trevirket (5) er en tømmerstokk (5).
- 5 9. Fremgangsmåte i henhold til krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at tømmerstokkens (5) ene ende (51) bringes i kontakt med den roterende flishuggernes (1) langstrakte kutteanordning (15) i det alt vesentlige normalt på trommelens (17) periferi, slik at tømmerstokken (5) kuttet opp på tvers av tømmerstokkens (5) fiberretning.
- 10 10. Anvendelse av et sagekjede (15) som kutteanordning i en flishugger (1).



S a m m e n d r a g

Det beskrives en flishugger (1) omfattende: en aksling (11) roterende opplagret i en ramme (3) og innrettet til å kunne roteres av et drivmiddel (21); og en trommel (17) festet til og roterbar med akslingen (11), hvor flishuggeren (1) er kjennetegnet ved at
5 en langstrakt kutteanordning (15) er anbragt i det minste omkring et parti av trommelen (17) og festet dertil.

Det beskrives videre en fremgangsmåte for kutting av flis fra trevirke (5) som benytter flishuggeren (1).

Det beskrives til slutt også en anvendelse av et sagekjede (15) som kutteanordning i
10 en flishugger (1).

(Fig. 1)



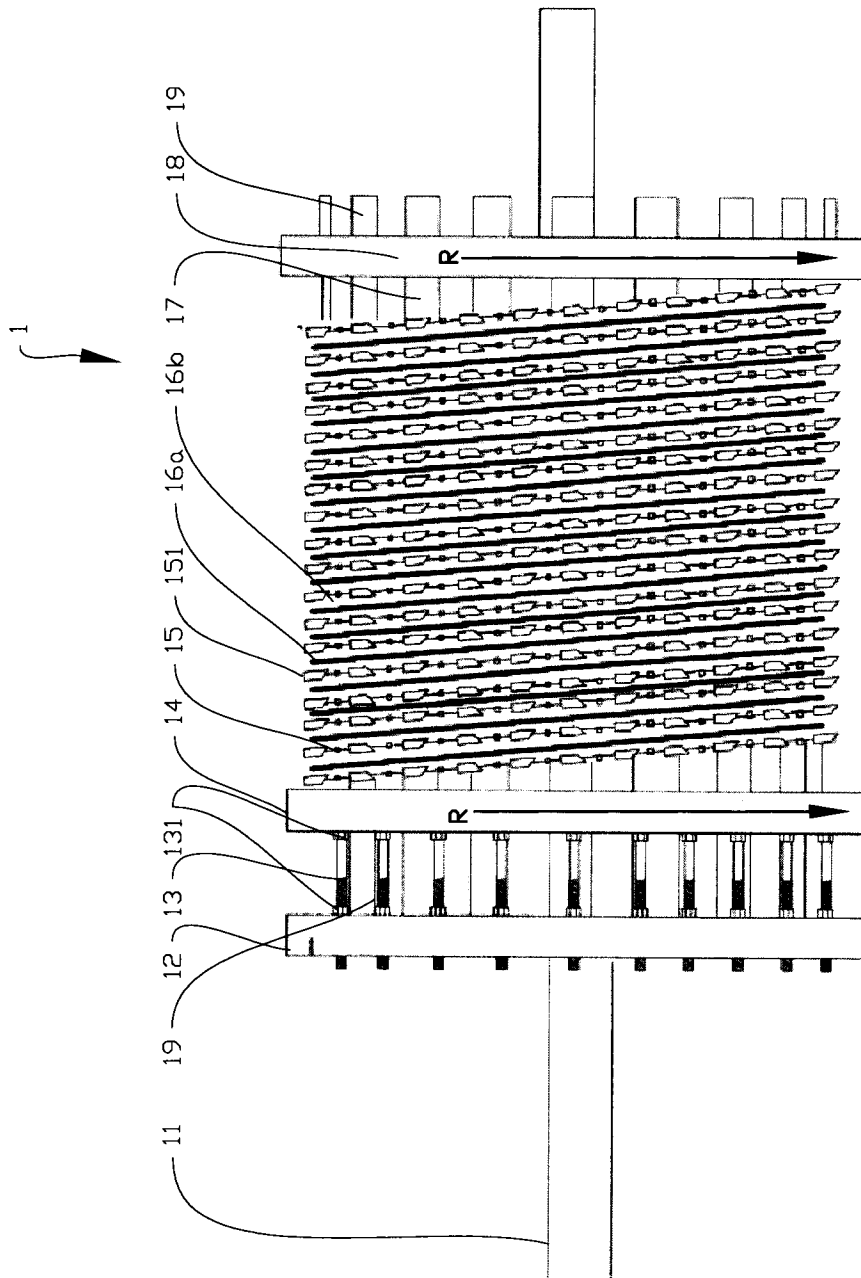


Fig. 1

2/2

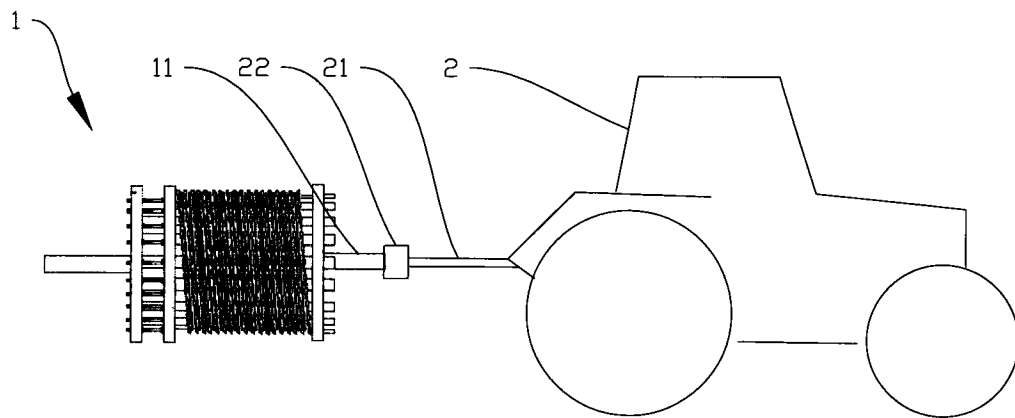


Fig. 2

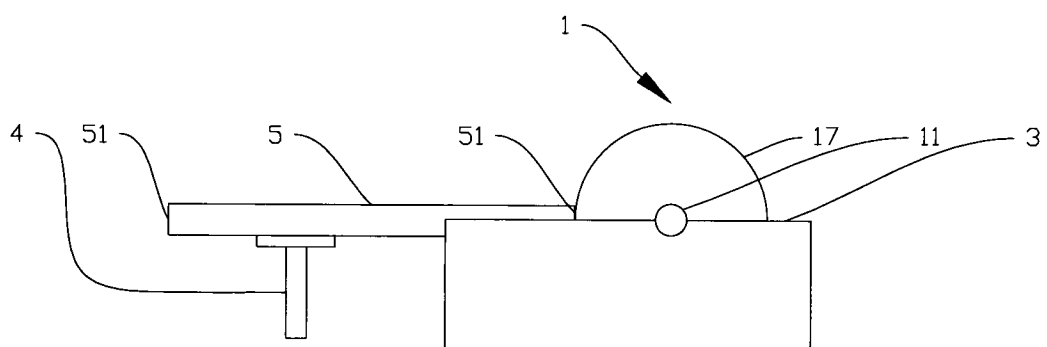


Fig. 3