



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 311848

(13) B1

(51) Int Cl⁷ E 21 B 15/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19974252	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1996.03.15, PCT/FI96/00158
(22) Inng. dag	1997.09.15	(85) Videreføringssdag	1997.09.15
(24) Løpedag	1996.03.15	(30) Prioritet	1995.03.17, FI, 951271
(41) Alm. tilgj.	1997.10.21		
(45) Meddelt dato	2002.02.04		

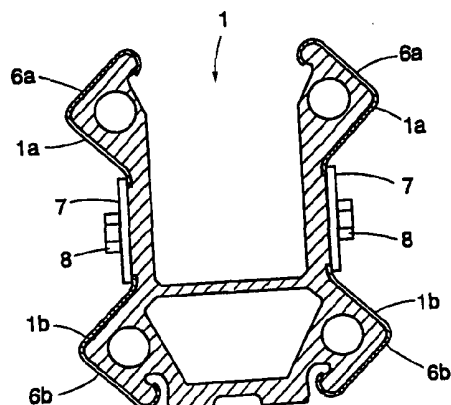
(71) Patenthaver	Tamrock OY, Kelloportinkatu 1 B, SF-33100 Tammerfors, FI
(72) Oppfinner	Mauri Esko, Ikaalinen, FI Heikki Jantunen, Tammerfors, FI Timo Laitinen, Viiala, FI Leo Häkkinen, Tammerfors, FI
(74) Fullmektig	Bryns Zacco AS, 0106 Oslo

(54) Benevnelse **Arrangement ved en matebjelke til en fjellboremaskin**

(56) Anførte publikasjoner US 4682899, US 4925320

(57) Sammendrag

Det er beskrevet en anordning ved en matebjelke (1) fremstilt av et aluminiumsprofil innbefattende en glideføringsramme (1a) hvorved den ytre overflaten til glideføringsrammen (1a, 1b) og henholdsvis den indre overflaten til glideføringen (6a, 6b) er utformet og dimensjonert på en slik måte at når glideføringen (6a, 6b) er anbragt på glideføringsrammen (1a, 1b), ligger de tett mot hverandre. Den andre kanten til glideføringsrammen (1a, 1b) og henholdsvis den korresponderende kanten til glideføringen (6a, 6b) er utformet på en slik måte at når glideføringen (6a, 6b) er montert på plass, vil kanten være formlåst i forhold til glideføringsrammen (1a, 1b). Glideføringen (6a, 6b) er også festet ved hjelp av separate festeorgan til matebjelken (1) på en slik måte at den ikke kan bevegges hverken i lengderetningen eller tverretningen i forhold til matebjelken (1).



Foreliggende oppfinnelse vedrører et arrangement ved en matebjelke til en fjellboremaskin, som angitt i innledningen til patentkrav 1.

Det er vel kjent at matebjelken til en fjellboremaskin innbefatter glideføringer som vognen til fjellboremaskinen glir langs når den beveges fremover og bakover langs mate-bjelken. Tilsvarende ved teleskopiske matebjelker, vil delene til matebjelken beveges i forhold til hverandre langs tilsvarende glideføringer og matebjelken kan også beveges i forhold til understellet ved enden av bommen langs korresponderende glideføringer. For å redusere massen ved enden av bommen, har det blitt brukt matebjelker fremstilt av lettmetallblandinger for å redusere massen. Som en konsekvens av dette, er det viktig at separate stålglideføringer eller profiler som danner overflaten til glideføringen er festet til matebjelkene, fordi slitebestandigheten til lettmetall ikke er tilstrekkelig under borebetingelsene. Arrangementer av denne typer er for eksempel kjent fra svensk publisert søknad 444346.

Den svenske publiserte søknaden beskriver en løsning hvor profilet til en aluminiumsfødebjelke er formet ved videreføringen, slik at den i tillegg til glideføringene danner en vinkel i forhold til hverandre innbefattet en overflate som avsmalner bort fra videreføringene. Glideføringen er fremstilt av et fleksibelt stålprofil som kan skyves på plass i matebjelkens tverretning. I dette tilfellet vil matebjelken bøyes og vil gli på plass og når den er på plass, vil den presse mot overflatene til matebjelken og forbli på plass på grunn av sin tilbakefjæringsfaktor. Et problem med dette løsningen er at for å kunne oppnå montering på tvers, må stålprofilet som brukes være fremstilt av et meget tynt materiale. Som et resultat av dette, vil den lett arbeide seg opp under bruk på grunn av beskadigelse og andre årsaker, hvorved den bøyes og har en tendens til å brette seg ut, slik at tilbake-fjæringsfaktoren svekkes og den kan falle av. Videre, på grunn av festingen ved hjelp av tilbakefjæringsfaktoren, kan glideprofilet bevege seg litt i forhold til bjelken og som et resultat, vil støv mellom profilet og matebjelken raskt slite matebjelken og samtidig vil formen til profilet raskere endres, slik at levetiden til matebjelken og glideprofilet vil bli kortere. Også i situasjoner hvor glidestykkene til vognen til bjellboremaskinen er klemte for hardt mot glideføringen, kan det medføre at glideføringen utsettes for støt og kan derved bli permanent skadet.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er tilveiebringelse av et arrangement hvorved de ovennevnte problemer kan unngås, og som er enkel og pålitelig å anvende.

Arrangementet i henhold til oppfinnelsen er kjennetegnet ved de i patentkrav 1 angitte karakteristiske trekk.

Fordelaktige utførelser av oppfinnelsen er angitt i de uselvstendige kravene.

5

Den vesentlige idéen ved foreliggende oppfinnelse er at matebjelkene er tilveiebragt med likt tverrsnitt til profilpartiet dannet av glideføringen til matebjelken, at stålprofilet som danner glideføringen kan plasseres på denne uten å forlenge den på noen måte ved montering, men hvor, når glideføringen er på plass, er den andre kanten til matebjelken 10 låst av formen til matebjelken og av sin egen form og derved ikke kan løsnes. Det er også viktig for arrangementet i henhold til oppfinnelsen at glideføringen er låst separat til matebjelken med låseorgan, slik at den ikke kan løsne fra sin posisjon uten at låseorganet først fjernes.

15 En fordel med arrangement i henhold til oppfinnelsen er at glideføringsprofilet kan være fremstilt av et tilstrekkelig tykt materiale i sin endelige form, slik at det er lett og ukomplisert å montere den på plass og glideføringen behøver ikke belastes på noen måte i tverretningen til sitt profil ved montering eller løsning av denne. En ytterligere fordel er at når profilet er festet separat til matebjelken, kan den ikke beveges hverken langs- 20 gående eller i tverretningen, slik at det vil slipe mot matebjelken og derved slite denne.

Oppfinnelsen vil i det etterfølgende bli mer detaljert beskrevet med henvisning til de medfølgende tegninger.

25 Figur 1 viser skjematisk matebjelken innbefattende arrangement i henhold til oppfinnelsen.

Figur 2 viser et skjematisk snitt av matebjelken i henhold til figur 1 langs linjen A - A.

30 Figur 3a til 3c viser skjematisk montering av glideføringen til matebjelken på den måten som er vist i arrangementet i henhold til oppfinnelsen.

Figur 4 viser skjematisk en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

35 Figur 1 viser skjematisk en matebjelke 1, på hvilken en fjellboremaskin 2 beveges på en vogn 3 montert glidbart til matebjelken. Matebjelken 1 er videre montert glidbart i sin lengderetning på et understell 4. Reguleringsenheter og mateutstyr som er nødvendig

for bevegelse av matebjelken 1 og fjellboremaskinen 2, er vel kjent for en fagmann innen området og vil derfor ikke bli nærmere forklart her.

Matebjelken 1 er ved både sin øvre og nedre kant tilveiebragt med glideføringer 6a, 6b som er stålprofiler montert på matebjelken 1. I denne utførelsesformen av oppfinnelsen er glideføringene 6a og 6b festet til matebjelken 1 med festestykker 7 som er festet med bolter 8. Figuren viser videre en borestrengsmidstiller 9 ved den fremre enden av matebjelken 1. En borestreng midstiller av denne typen er i og for seg kjent og vil derfor ikke bli forklart nærmere.

Figur 2 viser et tverrsnitt av matebjelken i henhold til figur 1 langs linjen A - A. Som vist i figur 2, er matebjelken 1 fortrinnsvis et profil av lettmetallblanding hvis øvre og nedre kanter på begge sider er tilveiebragt med glideføringslegemer 1a og 1b ved i det vesentlige trekantede ytre overflater. Ved sine ytterste kanter, d.v.s. i figuren på den øvre kanten av matebjelken 1 og henholdsvis på den nedre kanten, er videreføringslegemene 1a og 1b utformet med et buet tverrsnitt og fortrinnsvis sirkulære buer. Tilsvarende ved den andre enden av begge glideføringslegemene 1a og 1b, er det en utsparing innover fra den ytre overflaten matebjelken 1 hvis høyde i det vesentlige er lik tykkelsen til glideføringene 6a og 6b. Glideføringene 6a og 6b har i henhold til figuren et slikt tverrsnitt at når de er anbragt på plass, er de plassert tett mot den ytre overflaten til glideføringslegemene 1a og 1b, hvorved delen av glideføringene 1a og 1b ved ytterkantene til matebjelken 1 er låst på plass ved hjelp av såkalt formlåsing og kan derved ikke bevegges i matebjelkens 1 tverretning. De andre kantene til glideføringene 6a og 6b er festet til matebjelken 1 med festestykker 7 som er anbragt på kantene til glideføringene 6a og 6b og som er festet til matebjelken 1 med bolter 8 på en slik måte at de klemmer kantene til glideføringene tett mot matebjelken 1. Når det er anbragt festestykker ved passende avstander, vil glideføringene 6a og 6b være meget stabile og stasjonære i forhold til matebjelken 1. Når glideføringsprofilen 6a og 6b er montert på plass, vil glideoverflatene eller glideoverflatene til glidestykkene til fjellborevognen 3 være anbragt mot de utstikkende overflatene til glideføringsprofilen i en vinkel i forhold til hverandre og gli på dem. Denne strukturen og operasjonen er i og for seg vel kjent og vil derfor ikke bli nærmere forklart.

Figurene 3a til 3c viser skjematisk hvordan glideføringen 6a er anbragt på glideføringsrammen 1a til matebjelken 1. Matebjelken er i figurene kun vist med de deler som er nødvendig for illustrasjon.

Figur 3a viser hvordan glideføringen 6a er montert på glideføringsrammen 1a i den øvre delen av matebjelken på en slik måte at den buede kanten til glideføringen 6a er anbragt på det buede partiet til glideføringsrammen 1a tett mot dennes overflate. I denne stasjonen kan glideføringen 6a dreies i forhold til den buede overflaten i den retningen som er vist i figur 3b på en slik måte at glideføringen 6a begynner å dreies på glideføringsrammen 1a. Som vist i figur 3c, når glideføringen 6a kommer nærmere glideføringsrammen 1b, er den anbragt mot dens overflate uten at glideføringen 6a må forlenges på noen måte eller bøyes om sin tverretning. Når glideføringen 6a er dreid til enden, er den som vist ved glideføringen 6b i den nedre delen av figurene 3a - 3c, tett mot overflaten til glideføringsrammen 1a og kan festes på plass som vist over i figurene 1 og 2. I dette tilfellet er glideføringen 6a ved sin øvre kant formlåst i forhold til glideføringsrammen 1a og forblir på plass.

Figur 4 viser skjematisk en annen utførelsesform av oppfinnelsen. Denne figuren viser et eksempel på glideføringsrammen 1a til matebjelken 1 og glideføringen 6a festet til denne. Som vist i figuren, er glideføringen 6a i dette tilfellet vinklet, hvorved det korte partiet antydnet med pilen A ved den øvre kanten og henholdsvis det andre partiet indikert ved pilen B som innbefatter glideflaten, er parallelle. Glideføringsrammen 1a innbefatter derved to parallelle overflater, slik at glideføringen 6a kan skyves på plass på glideføringsrammen 1a i retning av sine partier A og B. Glideføringen 6a er videre festet til matebjelken 1 med bolter 8a og muttere 8b anbragt gjennom glideføringsrammen 1a og holdes derved på plass. Samtidig kan den ikke beveges i retning av sine partier A og B, hvorved det øvre partiet til glideføringen 6a, d.v.s. det partiet som vender mot den øvre kanten av matebjelken er formlåst på plass. Tilsvarende strekker den nedre kanten av glideføringen 6a seg til en utsparring 1c i matebjelken, hvorved den også er låst på plass og ikke kan bøye seg ut.

Oppfinnelsen er i den foregående beskrivelse og tegninger kun vist som eksempler og er på ingen måte begrenset til dette. Det er av avgjørende betydning for oppfinnelsen at glideføringsrammen til matebjelken og henholdsvis glideføringene har en slik form at de klemmes tett mot hverandre når glideføringen er montert på plass. Det er også viktig at glideføringen kan monteres på plass enten ved å vri eller skyve, slik at glideføringen ikke behøver å strekkes eller forlenges i sin tverretning for å føre den på plass. Det er også viktig for oppfinnelsen at den andre kanten til glideføringen og glideføringsrammen har en slik form at den andre kanten til glideføringen er formlåst til glideføringsrammen når den er anbragt på plass. Oppfinnelsen er mest hensiktsmessig når den anvendes på en slik måte at det anvendes et matebjelkeprofil av en

lettmetallblanding. I enkelte tilfeller er det imidlertid foretrukket å anvende oppfinnelsen også på matebjelker av en stålkonstruksjon slik at slitasje av glideføringene ikke gjør det nødvendig å bytte ut hele matebjelken, men kun å sette på nye glideføringsoverflater ved å fjerne de gamle glideføringene og sette de nye glideføringene på plass. På denne måten blir service og vedlikehold av matebjelker av stål letter og mindre komplisert.

P a t e n t k r a v

1.

Arrangement ved en matebjelke til en fjellboremaskin, hvilket arrangement omfatter en
5 matebjelke (1) med minst en glideføringsramme (1a, 1b) på begge sider av matebjelken
(1) og et ovenpå hver glideføringsramme (1a, 1b) anordnet glideføringsprofil (6a, 6b) av
stål, hvorved den indre overflaten til glideføringsprofilet (6a, 6b) og den ytre overflaten
til glideføringsrammen (1a, 1b) til matebjelken (1) i det vesentlige er i kontakt med
hverandre, hvorved glideføringsrammens (1a, 1b) ene kant og den motsvarende kanten i
10 glideføringsprofilet (6a,6b) er slik utformet at glideføringsprofilets (6a,6b) kant er
anordnet i formpasning med glideføringsrammens (1a,1b) kant når glideføringsprofilet
(6a,6b) ligger på dets plass på glideføringsrammen (1a,1b), k a r a k t e r i -
s e r t v e d at glideføringsrammen (1a, 1b) og glideføringsprofilet (6a, 6b) er
slik utformet at glideføringsprofilet (6a, 6b) kan anbringes på sin plass i matebjelkens
15 tverretning til anlegg mot glideføringsrammen (1a,1b) uten at glideføringsprofilet
(6a,6b) må bøyes i dets tverretning, og at arrangementet omfatter i og for seg kjente
festeorgan, ved hjelp av hvilke glideføringsprofilet (6a,6b) er festet til matebjelken,
stasjonært i forhold til denne.

20 2.

Arrangement ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den
ene kanten til glideføringsrammen (1a) er utformet buet, fortrinnsvis i form av en
sirkulær bue, og den korresponderende kanten til glideføringsprofilet (6a, 6b) er
tilsvarende buet utformet, slik at glideføringsprofilet (6a, 6b) kan anbringes på
25 glideføringsrammen (1a, 1b) og dreies på plass mot glideføringsrammen (1a, 1b) langs
denne buede overflaten.

3.

Arrangement ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at
30 festeorganene innbefatter separate festestykker (7) som er anbragt på glideføringsprofilet
(6a, 6b) og som er festet med bolter eller lignende til matebjelken (1) på en slik måte at
de klemmer glideføringsprofilene (6a, 6b) mot matebjelken (1).

4.

Arrangement ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
35 glideføringsrammen (1a) i det vesentlige har et vinklet tverrsnitt på en slik måte at det er
en i det vesentlige rett overflate på dens ytterste kant som er parallell med den

trekantede overflaten til glideføringsrammen (1a) som vender mot den andre glideføringen (6a), at glideføringen (6a) innbefatter to parallelle sider (A, B) i forhold til hverandre på en slik måte at glideføringen (6a) kan skyves på glideføringsrammen (1a) i retning av sidene og at festeorganene innbefatter bolter (8) med hvilke glideføringen er
5 festet til matebjelken.

5.

Arrangement ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er tilveiebragt en utsparing (1c) i matebjelken (1) ved siden av glideføringsrammen (1a),
10 hvori glideføringens (6a) kant kan innskyves når glideføringen (6a) skyves på plass.

