



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134763

(51) Int. Cl.² E 21 C 15/00, E 21 B 17/02

(21) Patentsøknad nr. 4871/71
(22) Inngitt 28.12.71
(23) Løpedag 28.12.71

(41) Alment tilgjengelig fra 10.07.72
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 30.08.76
(30) Prioritet begjært 07.01.71, USA, nr. 104560

(54) Oppfinnelsens benevnelse Slagborstangforbindelse.

(71)(73) Søker/Patenthaver SANDVIK AKTIEBOLAG,
Storgatan 2,
S-811 01 Sandviken 1,
Sverige.

(72) Oppfinner ERNST LENNART JOHANSSON, Sandviken,
KARL LENNART GÖSTA LUMEN, Sandviken,
Sverige.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 1642/71
US patent nr. 3567254, 3211484, 1733392

Denne oppfinnelse angår en slagborstangforbindelse, ved hvilken to seksjoner av borstangen kobles koaksialt sammen og er formet således at alle slagkrefter overføres gjennom stengene alene og ikke gjennom koblingselementet. Borstangforbindelsen er også innrettet til å tillate fjernelse av utslitte eller beskadigede gjenger og fornyet sammenkobling av stengene ved anordningen av et ekstra sett gjenger arrangert aksialt og i rekkefølge langs hver stang og adskilt ved partier med redusert tverrsnittsareal. Dessuten er koblingshylsen utstyrt med en indre stopper for stengene når de er ført inn i denne, således at hylsens ender er avlastet og ikke støter mot eller bringes i kontakt med stangen og derfor avhjelper utmattingspåkjenninger.

Det er også kjent å fremstille en kontinuerlig gjenge over hele lengden av en borstang. I dette tilfelle er der en stopper ved midten av hylsen for å hindre stangen i å bli skrudd forbi midten av hylsen. Dette har den ulempe at den nye ende må formes for å passe til stopperen inne i hylsen når den ytre ende er utslitt og skåret av.

Nærmere bestemt angår oppfinnelsen således en slagborstangforbindelse omfattende to utvendig gjengede stenger som er koblet sammen ved hjelp av en innvendig gjenget hylse, hvor hver stang har minst to **gjengepartier**, av hvilke det ytre gjengeparti benyttes først, hvorefter det skjæres av og det indre gjengeparti benyttes, og hvor hylsen er innvendig på midten forsynt med en stopper i form av en ringformet kam som på hver side er begrenset ved en med stangaksen koaksial rotasjonsflate med hellende generatrise. Det særegne ved forbindelsen er at stangens

gjengepartier er adskilt ved et mellomparti som ligger jevnt med hylsens endepartier og har en diameter som er mindre enn stanggjengenes kjernediameter, og at de ytre ender av stangens to gjengepartier har en kontaktflate utformet for flateanlegg med hylsens kam. I henhold til et videre trekk ved oppfinnelsen er der en ubetydelig aksial klaring mellom hylsens kam og minst én av kontaktflatene til de møtende stenger når deres endeflater ligger an mot hinannen. Ved hjelp av disse trekk unngås de innledningsvis nevnte ulemper. Således er det ikke nødvendig å forme den nye ende etter avskjæring av den ytre gjenge.

Oppfinnelsen skal beskrives i detalj under henvisning til tegningene, hvis fig. 1 viser to borstenger koblet sammen ifølge oppfinnelsen med en del av forbindelseselementet skåret bort, fig. 2 viser et aksialsnitt av forbindelseselementet, og fig. 3 viser et sideriss av en borstang ifølge oppfinnelsen.

Ifølge fig. 1 er borstengene 10 og 11 vist koblet sammen aksialt ved hjelp av forbindelseselementet 12. Elementet eller hylsen 12 er utstyrt med gjenger 13 og 14, se fig. 2. Gjengene 13 griper inn i gjengene 20 på stangen 10, og på lignende måte griper gjengene 20a på stangen 11 inn i hylsens gjenger 14. Stengene 10 og 11 ender ved 23 og hviler mot en stopper 15 i hylsens 12 midtparti.

Fig. 2 viser i detalj hylsen med det avlastede endeparti 12a. Stopperens 15 motstående koniske sider 16 og 17 er vist og danner ved den illustrerte utførelse en vinkel på omkring 30° med hylsens akse.

Fig. 3 viser en stang med en endeanleggsflate 23 og et konisk overgangsparti 21 samt et sylindrisk parti 22 som skal beskrives nærmere nedenfor. Mellom gjengene 20 og det annet gjengesett 25 er der et parti 24 med redusert tverrsnittsareal omfattende konisk skrånende overganger 27 og 29. Ved den ytre eller fjerne ende av det annet gjengesett 25 er der anordnet et annet parti 26 som har et redusert tverrsnittsareal med en form som er lik formen av partiet 24. Det skal særlig bemerkes at formen av partiet 24 er således valgt at når gjengene 20 er slitt eller ødelagt og fjernes ved avskjæring tvers over partiet

24, vil den gjenværende del av stangen ved gjengene 25 ha en form som svarer til formen 21 og 22, som det vil ses ved enden av stangen, og således tilveiebringe den samme formede ende for den avkortede stang. Partiets 24 diameter må være likest mulig stanggjengenes bunndiameter, fortrinnsvis noe mindre. Tilsvarende må stopperen i hylsen ha en indre diameter som er lik eller noe mindre enn hylsegjengens indre diameter.

Stopperen 15 på hylsen danner en ringformet ribbe på innsiden av hylsen og ribbens koniske flater 16 og 17 danner stoppeflater som samvirker med tilsvarende stoppeflater 21 eller, når gjengen 20 er avskåret, stoppeflatene 29 på de sammenkoblede stenger.

Hylsens stoppeflater 16 og 17 er praktisk talt koniske med en rett eller svakt konveks generatrise. Stoppeflatene 21 og 29 på stangen må passe til flatene 16 og 17, således at der oppstår flatekontakt.

Mens flatene 16 og 17 danner ubrutte ringformede rotasjonsflater rundt hele omkretsen, forløper flaten 21 (og 29) bare langs omkring halve omkretsen fordi flaten 21 er en rotasjonsflate og gjengen er en skruelinje, således at de griper inn i hverandre. Fordi omkretsen av overflaten 21 (og 29) således er redusert, er det særlig av viktighet å ha en god pasning mellom stoppeflatene. Rotasjonsflatene 16, 17, 21 og 29 er koaksiale med boraksen.

Stoppeflatene 16, 17, 21 og 29 må være skrånet $20 - 45^\circ$, fortrinnsvis $25 - 35^\circ$. En optimal verdi er 30° , som sikrer en god vederlagerkontakt uten killing og tilveiebringer en glatt krumning for å minske utmattingsbrudd. Hvis konisiteten er buet, refererer disse vinkler seg til den midlere konisitet.

Hulkilradien 30 mellom partiene 21 og 22 kan være liten, f.eks. 2,5 mm, fordi enden av stangen ikke er utsatt for utmattingsbrudd. Hulkilen 31 mellom partiene 28 og 29 må være større, f.eks. 10 mm, for å redusere utmattingsbrudd, og hulkilen 32 ved den bakre ende av gjengen er hensiktsmessig av

samme størrelsesorden. Konusen 27 på den bakre ende av stanggjengen er formet med hensyn til utmatningsstyrke og må være $20 - 45^{\circ}$. I praksis har 25° vist seg tilfredsstillende.

Under spesiell henvisning til partiet 24 med redusert tverrsnittsareal, har det vist seg at sådanne partier har en høyere utmatningsstyrke enn selve det gjengede parti.

Ifølge fig. 3 er overgangspartiene 21 og 22 vist koniske hhv. sylindriske, men hvis så ønskes, kan overgangspartiet være formet som en kontinuerlig buet konus. Ved den utførelse som er vist på fig. 3, er den midtre del av partiet 24 utformet med et kort, rett parti 28 som etter avkutting av det utslitte gjengeparti tilveiebringer det sylindriske parti 22 som ses ved enden av stangen.

Når borstangforbindelsen monteres, skrues et parti av stangen inn i hylsen inntil den støter mot stopperen 15, hvorefter den annen stangdel skrues inn i hylsens annen ende. De aksiale dimensjoner av overgangspartiene 21 og 22 er således valgt at endene 23 av de sammenstøtende stenger vil møtes straks for den annen stang møter stopperen 15, således at perkusjonskrefter overføres direkte over de mot hinannen støtende flater 23 og ikke gjennom hylsen. Eventuelt kan den første stangseksjon skrues inn så langt som den går og deretter dreies tilbake en liten del av en omdreining, således at seksjonen 21 vil være fjernet meget lite fra stopperens 15 side 16; når så den annen stang skrues inn, vil dennes endeflate støte mot den første stangs endeflate straks for dens overgangsparti, som svarer til partiet 21, støter an mot stopperens 15 motstående side 17. I dette tilfelle vil også hele den perkussive kraft overføres over stengenes endeflater, da ingen av stengene støter direkte mot stopperen 15. I begge tilfeller vil der være en liten avstand mellom en eller begge sider 16 og 17 av stopperen 15 og de koniske flater, f.eks. 21, på stangendene når endeflatene 23 støter mot hinannen.

Lengden av hylsen og lengden av gjengesettene er således valgt at hylsens 12 ytre ender som er avlastet som ved 12a, når de er montert, står rett ut for partiet 24 med redusert tverr-

snittsareal, således at der ikke er noe inngrep mellom hylsens ender og stengene. Dette trekk reduserer faren for brekkasje ved endene av gjengesettene. Som kjent er stengene under bruk utsatt for en viss grad av böyning og det avlastede parti 12a muliggjør at böyning kan foregå uten at overdreven påkjenning utöves på stengene eller hylsens ender.

I stedet for de to viste gjengesett, kan der være anordnet tre eller flere for hver stang, selve gjengene kan eventuelt være av en annen type enn den viste, så lenge de er egnet for perkusjonsboring. I stedet for den viste enkeltgjenge, kan det benyttes dobbelte eller flerdobbelte gjenger.

P a t e n t k r a v

1. Slagborstangforbindelse omfattende to utvendig gjengede stenger (10, 11) som er koblet sammen ved hjelp av en innvendig gjenget hylse (12), hvor hver stang har minst to gjengepartier, av hvilke det ytre gjengeparti benyttes först, hvorefter det skjæres av og det indre gjengeparti benyttes, og hvor hylsen er innvendig på midten forsynt med en stopper (15) i form av en ringformet kam som på hver side er begrenset ved en med stangaksen koaksial rotasjonsflate (16, 17) med hellende generatrise, k a r a k t e r i s e r t ved at stangens gjengepartier er adskilt ved et mellomparti (24) som ligger jevnt med hylsens endepartier (12a) og har en diameter som er mindre enn stanggjengenes kjernediameter, og at de ytre ender av stangens to gjengepartier har en kontaktflate (29, 30) utformet for flateanlegg med hylsens kam.

2. Forbindelse i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at der er en ubetydelig aksial klaring mellom hylsens kam (15) og minst én av kontaktflatene til de mötende stenger når deres endeflater ligger an mot hiannen.

3. Forbindelse i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at stengenes avsmalnende kontaktflater har en gjennomsnittlig helling på $20 - 45^{\circ}$, fortrinnsvis $25 - 35^{\circ}$, på stangaksen.

134763

Fig.2

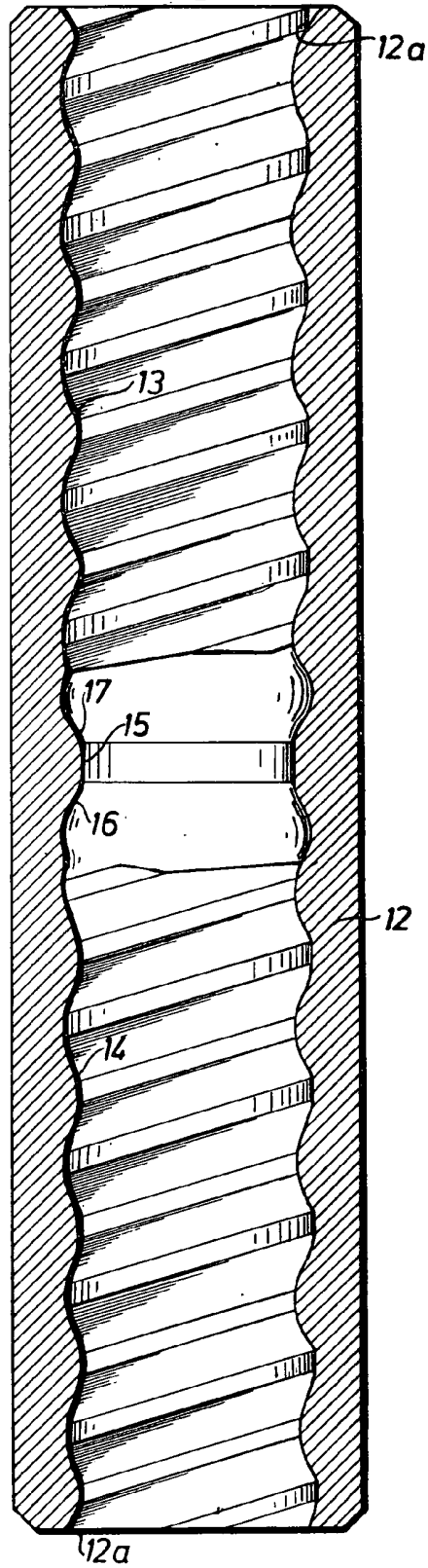


Fig.1

