

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 118131

Int. Cl. F 16 b 39/34 Kl. 47a¹-39/34

Patentsøknad nr. 167.263 Inngitt 14.III 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 10.XI 1969

Prioritet begjært fra: 20.IV-66 USA,
nr. 543.989

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION,
140 Federal Street, Boston, Mass., USA.

Oppfinner: Howard Irwin Podell, 6 Dawes Place,
Larchmont, N.Y., USA.

Fullmektig: Siv. ing. Erik Bugge.

Selvlåsende festeanordning.

Denne oppfinnelse vedrører generelt selvlåsende gjengede festeanordninger av den art, ved hvilken låsevirkningen oppnåes ved hjelp av en strimmel av elastisk deformerbart materiale som er innlagt i en fordypning i anordningens gjengede parti.

Festeanordninger som utnytter dette låseprinsipp er kjent og har oppnådd betydelig kommersiell suksess. I en form er en bolt eller skrue utstyrt med en kule eller et lite stykke av egnet plast anbragt i et boret hull i siden av det gjengede parti. I en annen form er et spor utfrest i boltens side og en strimmel av egnet plast er innlagt i sporet. I en variasjon av sistnevnte form er en fordypning formet i boltens side ved en pregeoperasjon, ved hvilken en rektangulær stanse drives inn i bolten.

Disse låsende festeanordninger har ulemper som utelukker deres bruk i mange forbindelser. Således krever f.eks. den type

som har en kule av plast, at der formes en sylindrisk fordypning i boltens side for opptagelse av kulen, hvilket i vesentlig grad reduserer festeanordningens styrke overfor strekk, vridning og utmatting. Dessuten må kulen være i en spesiell forutbestemt stilling på bolten, hvilket ofte hindrer dens bruk ved platebefestigelse.

Skjønt bruken av et låseelement av strimmeltypen eliminerer problemet med stillingen av låseelementet, vil metallfjernelsen fra skruen for å danne den fordypning som skal oppta strimmelen, svekke skruen mere enn den sylindriske fordypning gjør. Frembringelse av fordypningen ved fresing er også en forholdsvis kostbar operasjon.

Når fordypningen dannes ved den kjente prege- eller stansemetode kan operasjonen utføres hurtigere og billigere, men dette forårsaker en vesentlig deformasjon av skrustammen. For derfor å oppnå et sluttprodukt av standard størrelse har det vært nødvendig og gå ut fra skruer med en underdimensjonert stamme. Da sådanne skruer kun kan fåes kommersielt ved spesielle bestillinger, har fabrikkasjonen av låseskruer med en fordypning formet på denne måte nødvendigvis vært begrenset til produksjonsprogrammer av forholdsvis stort volum. Begge de ovenfor beskrevne former for selv-låsende skruer med innsatser av strimmeltypen har også andre ulemper, såsom at innsatsen lett kan fjernes av montørene som finner det lettere å drive skruen inn uten innsatsene på plass, og at innsatsen ofte får en tendens til å forskyve seg i lengderetningen i sporet når anordningen skrues i inngrep med en samvirkene gjenget anordning.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en selv-låsende gjenget festeanordning uten de ovennevnte ulemper ved at den kan fremstilles ved prege- eller stansemetoden uten deformering eller svekkelse av anordningen og resulterer i en konstruksjon hvor plastinnsatsdelen er festet således i sporet at den bare med stor vanskelighet kan fjernes, og hindrer enhver mulighet for lengdeforskyvning av strimmelen når anordningen monteres sammen med en samvirkende festedel.

Oppfinnelsen angår således en selvlåsende festeanordning, omfattende en gjenget stamme med en langstrakt fordypning dannet ved et antall hakk eller innskjøringer i tilgrensende gjenget, med en strimmel av elastisk materiale som fastholdes ved fra de motstående gjengeender utstikkende fremspring, og det særegne ved oppfinnelsen er at fremspringene er anordnet mellom

gjengens topp og fordypningens bunn og har en bredde som svarer til bredden av gjengen, og at fordypningen under fremspringene i omkretsretningen avgrenses av motstående skrånende gjengesideflater.

På tegningene viser fig 1 et perspektivriss av feste-anordningen ifølge oppfinnelsen, fig 2 viser et snitt etter linjen II - II, fig 3 som på sin side viser et snitt etter linjen III - III på fig 2, fig 4 viser et snitt innbefattende et fordypningsstempel eller -stanse, fig 5 viser et snitt etter linjen V - V på fig 4, fig 6 viser et snitt innbefattende et annet fordypningsstempel eller -stanse, fig 7 viser et snitt etter linjen VII - VII på fig 6, fig 8 viser et forstørret snitt av en del av skruen innbefattende et gjenformingsverktøy for gjengen, fig 9 viser et snitt som illustrerer det første trinn av låsestrimlens montering i fordypningen i skruen, og fig 10 viser et delvis snitt av skruen for å angi det annet trinn av låsestrimlens montering i fordypningen.

Fig 1 viser en skrue¹⁰ som omfatter et hode 12 og en stamme 14 med gjenger 16. En strimmel 20 av elastisk plast fastholdes i en passende langsgående fordypning 18 som er formet i gjengene for å gjøre skruen selvlåsende når den monteres i en gjenget åpning. Fordypningen er formet helt i gjengene 16 uten å gå inn i stammen 14 og omfatter derfor en rekke i linje anordnede hakk eller spalter av forutbestemt form i de enkelte gjenger. Hver spalte omfatter et indre parti 22 som er begrenset ved en bunn 24 som ligger litt over gjengeroten, og to sidevegger 26 som strekker seg bare et stykke opp mot gjengetoppene med innad ragende fremspring 28. Hver spalte omfatter også et ytre parti 30 som er bredere enn det indre parti.

Strimlen 20, som opprinnelig kan ha form av en i hovedsaken sylindrisk stang, deformeres under innføringen i fordypningen således at strimmelmaterialet fyller det indre og ytre parti av spaltene og også rager sideveis inn i de tilgrensende gjengepartier uten spalte. Strimlen deformeres også etter innføringen således at dens ytre overflateform generelt følger formen av gjengene, over hvilken den ligger.

Fordypningen formes mens skruen 10 fastholdes, f.eks. av gjengeformede kjeper i en revolverpresse (ikke vist) ved hjelp av en stanse eller et stempel 32 som presses inn i gjengene (fig 4) minst til delingsdiameteren, men ikke så dypt som til rot-

118131

eller kjernediameteren, således at materialet i hver gjenge under stemplet spres aksialt i forhold til skruen. Bunnen av den således dannede fordypning er derfor praktisk talt plan og ligger litt over skruens kjernediameter.

Under stanseoperasjonen blir gjengepartiene ved fordypningen også svakt deformert ut av form ved de krefter som påføres gjengepartiet under stemplet eller stansen, således at endepartiene 34 umiddelbart ved fordypningen buler utad (fig. 5).

I den neste operasjon, som er illustrert på fig. 6 - 8, sentreres et stempel eller en stanse 36 som har praktisk talt samme lengde som stemplet 32, men omkring den dobbelte bredde, over fordypningen som er dannet av stemplet 32 og drives mot skruen således at kantene av stemplet 36 deformerer nedad toppene av gjengepartiene som grenser til fordypningen. Stemplet 36 drives nedad til et punkt vesentlig under gjengenes topp, men over delediameteren, således at det deformerte metall av gjengetoppene føres innad og danner fremspring 28 som rager inn mot hinannen i en merkbar avstand under gjengetoppene. Nedadtrykket av verktøyet 36 bringer også gjengens ender til å skråne mot hinannen, hvilket medvirker til å fastholde låsestrimmelen.

Den deformasjon som gjengenes endepartier 34 utsettes for ved de to stanseoperasjoner, er tilstrekkelig til å hindre gjengen fra å gå inn i en gjenget åpning uten konflikt mellom den deformerte gjengens ender og gjengene i åpningen. Skruen utsettes derfor for en gjengekorrigeringsoperasjon som vist på fig. 8 ved et verktøy 40 som har en underside med en form som svarer til gjengenes 16 opprinnelige form. Dette verktøy presses mot det parti av skruen, i hvilket fordypningen er blitt formet, med en kraft som er tilstrekkelig til igjen å gi gjengene deres opprinnelige form og også til å danne en rekke tverrgående innpresninger 44 i bunnen av fordypningen, således at gjengetoppene av en samvirkende festedel uten hindring kan passere gjennom fordypningen. Den gjengeformkorrigerende operasjon fjerner også alle grader som kan forekomme på endene av gjengene etter de foregående stemplingsoperasjoner.

For montering av låseelementet 20 i fordypningen anbringes en stang 46 av elastisk plast over fordypningen, presset sammen sideveis ved egnede kjepper 48 og trykkes inn i fordypningen av et stempel 50 (fig. 9).

For å gi det monterte låseelement den tidligere beskrevne form, presses et annet stempel 52 med gjengeform et trykkflate, se fig. 10, mot plaststrimmelen med tilstrekkelig kraft til å bringe plasten til å deformere for fullstendig å fylle spaltene i gjengene og til å ströppe sideveis over det tilgrensende parti av gjengene på hver side av fordypningen. Den övre overflate av strimmelen antar også formen av stemplets 52 trykkflate.

Det resulterende låseelement omfatter derfor et forholdsvis tynt lag av plast anbragt over gjengepartiene på begge sider av fordypningen, hvilket lag holdes i stilling ved det mellomparti av låseelementet som ligger i fordypningen. Dette mellomparti er sikkert låst mot uttagning eller endeveis bevegelse ved fremspringene 28 og de innad skrånende gjengeender.

Overflateformen av mellompartiet er den samme som av de tilgrensende partier som er anbragt over gjengene.

Når skruer fremstilt av et ikke for hardt metall behandles ved den ovenfor beskrevne metode, har det vist seg at de krefter som plaststrimmelen utsettes for av formestemplet 52, søker å böye endene av fremspringene 28 nedad. Da fremspringene er innleiret i plaststrimlen öker de resulterende kroklikegnende ender merkbart styrken av plaststrimmelens fastholdning.

Festeanordninger fremstilt i henhold til oppfinnelsen har vist seg å ha et antall fordeler overfor tidligere festeanordninger av denne type. I tillegg til å være fremstilt ved en prege- eller stanseoperasjon, uten fjernelse av metall, som tillater høy produksjonshastighet, har den resulterende festeanordning ingen merkbart samlet deformasjon. Da f.eks. en serie 12,5 mm bolter av Rockwell hardhet 33 (C skala) ble behandlet som ovenfor beskrevet, ble der ikke funnet noen målbar deformasjon av delingsdiameteren, og den maksimale forandring i dimensjonen av hoveddiameteren, målt på en diameter perpendikulær på pregingsretningen, var bare 0,05 mm.

De således fremstilte festeanordninger er også fordelaktigere enn de tidligere festeanordninger med plastinnsatser ved at deres motstand mot utmatting og strekkstyrke ikke er forringet, da ingen del av boltstammen er fjernet eller deformert.

En annen fordel ved skruer ifölge oppfinnelsen er at det dreiemoment som kreves ved den förste anbringelse, er ikke merkbart större enn det statiske dreiemoment ved den förste fjernelse, og det statiske dreiemoment ved den femte fjernelse er bare omtrent 30 % mindre enn ved den förste fjernelse. Kommersielle

118131

spesifikasjoner for de ovennevnte 12,5 mm bolter (13 gjenger pr. 25,4 mm) krever f.eks. at det første installasjonsdreiemoment ikke må overskride 129 cm kg, må det statiske dreiemoment ved den første fjernelse være minst 25 cm kg og det statiske dreiemoment ved den femte fjernelse må være minst 17 cm kg.

De ovenfor nevnte 12 mm bolter gav, da de ble prøvet etter ovennevnte spesifikasjoner, følgende resultater: (gjennomsnitt av 8 bolter) første installasjon 92 cm kg, første fjernelse 94 cm kg, femte fjernelse 67 cm kg.

Det forholdsvis lave dreiemoment som kreves for den første innføring er, sammenlignet med det begynnende låsedreiemoment, av stor fordel når festeanordningene brukes ved seriemonteringer ved hvilke det har vist seg at arbeideren undertiden fjerner låsestrimmelen for å lette skruens inndrivning. Konstruksjonen av festeanordningen gjør også den tilfeldige fjernelse av strimmelen ytterst vanskelig, og i varme er fjernelse så å si umulig å utføre uten et egnet verktøy formet til å gå inn i fordypningen og under strimmelen. Selv med et sådant verktøy krever fjernelsen merkbar tid på grunn av antallet av krokformede frem-spring 38 som griper inn i plaststrimmelen i hele dens lengde. En annen uventet fordel med festeanordninger ifølge oppfinnelsen er at de har fullgodt låsende dreiemoment selv når de er skrudd inn i et uavfaset hull.

Spesifikasjonene for andre typer av låsende festeanordninger med plastinnsatser krever så å si alltid bruken av et gjenget hull som har en avfaset åpning for å hindre partier av innsatsdelen i å bli skåret av eller hele innsatsdelen i å bli fullstendig revet ut av sin fordypning når den går inn i hullets gjenger.

Når en festeanordning ifølge oppfinnelsen monteres i et gjenget hull som ikke har en avfaset innløpsåpning, er det ingen tendens for strimmelen til å bli revet ut eller til å bevege seg endeveis og ingen partikler skjæres av strimmelen. Løse partikler som ofte frembringes under bruk av festeanordninger med andre typer av låsestrimler, kan forårsake vanskelighet når festedelen brukes f.eks. i hydrauliske eller pneumatiske anordninger.

En annen fordel av den her beskrevne festedel er at den kan bibeholde en meget stor andel av sin låsende virkning selv etter at den og dens samvirkende festedel er blitt utsatt for høye strekkbelastninger.

Skjønt ved den beskrevne og viste fremgangsmåte ved forming av fordypningen 18, det første trinn er en stanse- eller pregeoperasjon, kan denne fremgangsmåte ikke anvendes ved ytterst hårde bolter. I et sådant tilfelle har det vist seg mulig å utføre det ekvivalente av det første trinn ved en freseoperasjon etterfulgt av de gjenværende trinn på den ovenfor beskrevne måte. En sådan fremgangsmåte gjør det mulig å behandle hårde bolter uten at de behøver å glødes for dannelselse av fordypningen.

P a t e n t k r a v

1. Selvlåsende festeanordning, omfattende en gjenget stamme med en langstrakt fordypning dannet ved et antall hakk eller innskjøringer i tilgrensende gjenger, med en strimmel av elastisk materiale som fastholdes ved fra de motstående gjengeender utstikkende fremspring, k a r a k t e r i s e r t ved at fremspringene (28) er anordnet mellom gjengens (16) topp og fordypningens bunn (24) og har en bredde som svarer til bredden av gjengen, og at fordypningen under fremspringene (28) i omkretsretningen avgrenses av motstående skrånende gjengesideflater (26).

2. Festeanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at fordypningens bunn (24) ligger over kjernediameteren.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 103.953
U.S. patent nr. 2.462.603, 3.182.702

Fig. 1

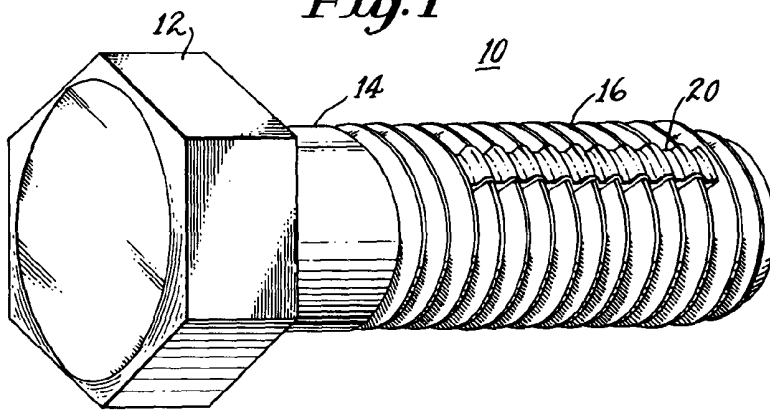


Fig. 2

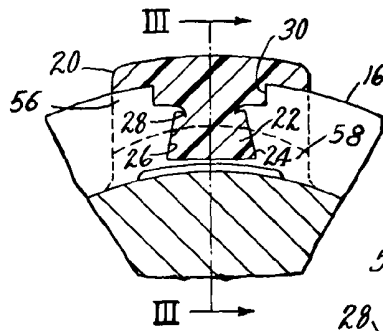


Fig. 3

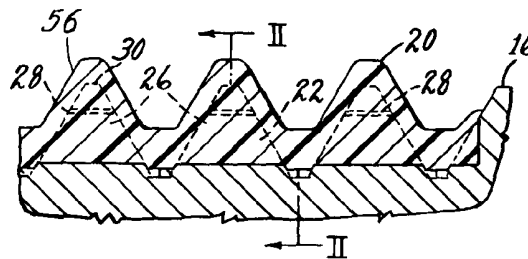


Fig. 4

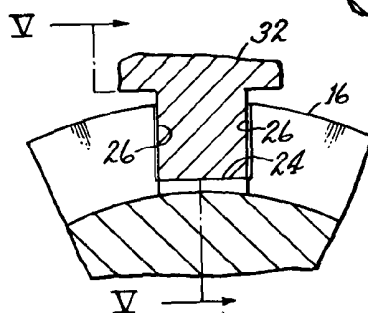


Fig. 5

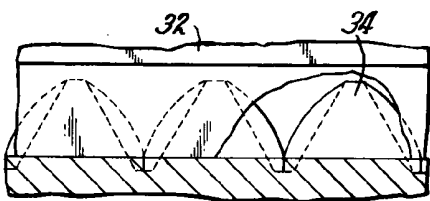


Fig. 6

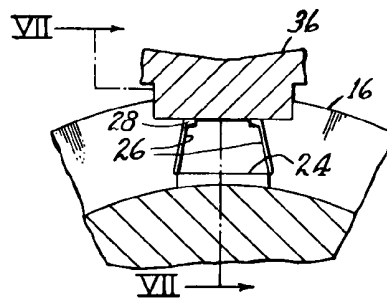


Fig. 7

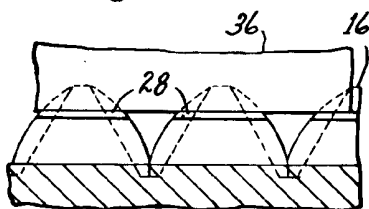


Fig. 8

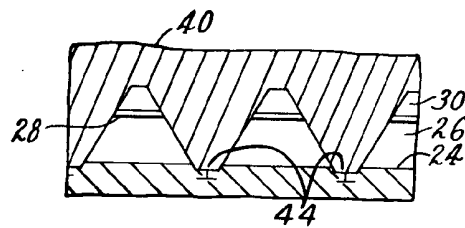


Fig. 9

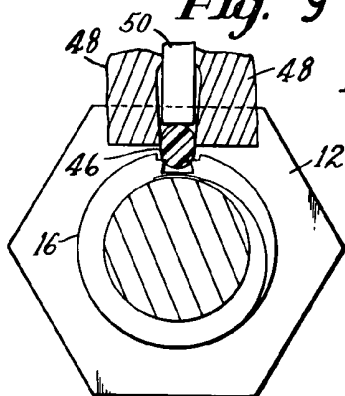


Fig. 10

