

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 125326

Int. Cl. F 16 b 19/10 Kl. 47a¹-19/10

Patentsøknad nr. 2708/69 Inngitt 27.6.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 3.1.1970

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 21.8.1972

Prioritet begjært fra: 1.7.1968 USA,
nr. 741.688

Huck Manufacturing Company, (a Corporation of Michigan),
2500 Bellevue Avenue, Detroit 7, Mich., USA.

Oppfinner: Charles Wakefield Baugh,
City of St. Clair Shores, Mich., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Todelt festeanordning.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en todelt festeanordning, omfattende en bolt og en hylse for å forbinde arbeidsstykker som har åpninger eller hull som skal innrettes i forhold til hverandre, særlig for store transportbeholdere hvor det er ønskelig å ha en festeanordning som er vanskelig å åpne fra beholderens utside.

Den todelte festeanordning ifølge oppfinnelsen er nærmere bestemt av den art som er bestemt til bruk som en fuskesikker lukkeanordning for store transportbeholdere, hvilken festeanordning omfatter en rørformet hylse med et forstørret hylsehode som kan ligge an mot innsideflaten av beholderen, samt en

hylsestamme bestemt til å strekke seg igjennom i fluktliggende åpninger i beholderen til dennes utside, samt en bolt med et bolthode som kan forbindes med ytterenden av hylsestammen ved motsatte ende av hylsehodet hvilken bolt har en boltstamme som strekker seg igjennom hylsen og videre utenfor hylsehodet og som er bestemt til å gripes av et verktøy hvorved en relativ aksiell kraft kan påføres mellom bolten og hylsen for å fastsette festeanordningen samt tildanne en svekningsrille på boltstammen, idet bolten og hylsen er bestemt til å sammenlås friksjonsmessig etter at svekningsrillen har knekket, idet plasseringen av svekningsrillen er slik at den brekker av inne i selve hylsen, og at bolthodet har en konkav innsideflate, og festeanordningen ifølge oppfinnelsen karakteriseres ved at bolthodet er slik dimensjonert i forhold til hylsen at hylsens ytre ende deformeres radielt utover idet bolten trekkes i forhold til hylsen hvorved det dannes et innovervendt hode på hylsen som kan gripe an mot de motstående flatene av arbeidsstykkene samtidig som bolthodet strekker seg utenfor periferien av det innovervendte hode.

Når hylsen er ferdig påsatt har den det forholdsvis store hodet anordnet på innsiden av beholderen idet det deformerte hodet befinner seg på beholderens ytterside. Det deformerte hodet er imidlertid plassert under og dekkes av det forholdsvis store hodet på bolten som blir forbundet med den deformerte hylsen. For å kunne demontere beholderen fra utsiden må således bolthodet først fjernes, hvorefter den deformerte hylsen kan fjernes. Derfor tilveiebringes det en god fuskesikker anordning mot brudd og også en god festeanordning.

En utførelsesform for oppfinnelsen skal beskrives under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 er et oppriss med noen deler i snitt av festeanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse, og anordningen er vist sammenstilt i en beholdervegg.

Fig. 2 er et oppriss i likhet med det på fig. 1 og viser festeanordningen etter at den er nesten ferdig påsatt.

Fig. 3 er et riss i likhet med det på fig. 2 og viser festeanordningen etter at den er fullstendig påsatt og

Fig. 4 er et diagram som viser forholdet belastning til forlengelse av bolter som har forskjellige utforminger av svekningsporet.

Det skal nå vises til fig. 1 - 3 hvor en festeanordning 10 er vist sammenstilt i en veggkonstruksjon 12 i en transport-beholder, og denne konstruksjon kan omfatte et fibrøst eller av tre utformet indre veggelement 14 og et ytre metallelement 16.

Anordningen 10 omfatter en hylse 18 med en rørformet stamme 20 som har et relativt stort hode 22. Hylsens 18 stamme 20 strekker seg gjennom i forhold til hverandre innrettede boringer 24 og 26 i elementene 14 resp. 16, og hodet 22 ligger an mot elementet 14 på beholderens innsideflate. Stammen 20 strekker seg et stykke forbi den ytre ende av boringen 26 i elementet 16 med det formål som er lett å se. Anordningen 10 omfatter også en bolt 30 som har en boltstamme 32 som anbringes i den rørformete hylse 18, og det relativt store hode 34 er anbrakt ved enden av boltstammen 32 på motsatt side av hylsehodet 22. Et riflet parti 36 er utformet henimot boltehodet 34 og mellom riflene er det aksialtgående spor. Det riflete parti 36 har en litt større diameter enn diameteren for den i hovedsaken slette boring 38 gjennom hylsen 18.

Henimot det riflete parti 36 er det et rett sylindrisk parti 40 med mindre diameter og deretter følger et grunt avsveiningsspor 42 og enda et sylindrisk parti 44 med redusert diameter. En rekke trekkerspor 46 strekker seg fra partiet 44 og ut resten av boltstammen 32. Ringformete skuldre 48, 50 og 52 er anordnet mellom partiene 36 og 40, partiene 40 og 42 og partiene 42 og 44. Skuldrene 48, 50 og 52 angir sammen med topene mellom trekkersporene 46 den maksimale diameter av denne del av boltstammen 32 og denne passer godt i boringen 38 gjennom hylsen 18.

Det skal nå vises til fig. 2 hvor festeanordningen 10 er påsatt ved anvendelse av en aksialkraft som påføres mellom bolten 30 og hylsen 18 ved hjelp av et verktøy (ikke vist) som er av kjent konstruksjon. Verktøyet har kjeve som griper inn i trekkersporene 46, og en ambolt som er i anlegg mot hylsehodet 22 slik at bolten trekkes (i retning av pilen A) ved hjelp av kjevene, og reaksjonskraften (i retning av pilen B) utvirkes av verktøyambolten mot hylsehodet 22. Det relativt store hode 22 på hylsen 18 gir en vesentlig lagerflate slik at knusing av det indre element hindres.

På fig. 2 kan man se at når bolten 30 trekkes i forhold til hylsen 18, vil det riflete parti 36 endre den ytre ende av boringen 38, enden av hylsestammen vil ekspandere radiallyt utad, hvorved den ytre vegg ekspanderer til fast kontakt mot de motliggende partier av flatene i boringene 24 og 26. Når bolten 30 trekkes videre, vil den indre flate 54 på bolthodet 35 kontakte den ytre ende av hylsestammen 20. Den indre flate 54 er utformet med bueform radiallyt utad slik at den ytre ende av hylsestammen bøyes eller foldes radiallyt utad og slik at det dannes et relativt stort, utadbøyd hode 56 som vil gripe mot utsideflaten av det ytre veggelement 16, hvorved hylsen 18 griper om og holder de indre og ytre veggelementer 14 og 16 sammen. Rommet under flaten 54 på bolthodet 34 velges slik at det opptar nøyaktig en forutvalgt maksimal utstrekning av den ytre ende av hylsestammen 20. Den samme festeanordning kan anvendes for å feste sammen elementer med temmelig stor tykkelse så lenge det er et tilstrekkelig fremspring på hylsestammen 20 til at det kan utformes et passende hode. Festeanordningen 10 kan tilpasses noen variasjoner i materialtykkelsen i elementene 14 og 16. Det skal bemerkes at når bolten 30 er fullt tiltrukket, vil det riflete parti være opptatt nesten fullstendig inne i boringene 24 og 26. Dermed vil et vesentlig parti av hylsestammen 20 ekspanderes radiallyt utad for ytterligere å forbedre forbindelsen mellom hylsen 18 og elementene 14 og 16.

Ved ytterligere økning av den relative aksialkraft, vil stammen 32 på bolten 30 avslites ved svekningssporet 42, idet bruddenden 50 blir liggende inne i hylsen 18, slik at det blir en glatt overflate mot beholderens indre (se fig. 3). Svekningsen 42 er utformet slik at den er det svakeset parti på bolten 30 og at den vil avslites ved en bestemt belastning som er høyere enn den som skal til for å forme det utadbrettete hode. Det skal bemerkes at det partiet 60 på bolten 30 som blir igjen i hylsen 18 vil holdes i hylsen ved friksjonskraften mellom disse deler. Denne friksjonslåsing økes på grunn av inngrepet mellom det riflete parti 36 og hylsestammen 20.

Det skal bemerkes at når festeanordningen er påsatt, er det tilveiebrakt jevne flater både utvendig og innvendig i beholderen. For å kunne fjerne festeanordningen fra utsiden av beholderen, dvs. fra den side som vender mot veggelementet 16,

er det først nødvendig å fjerne boltpartiet 60. Deretter må det utadbrettete hode 56 fjernes - og endelig kan hylsen 18 fjernes. Med en slik arbeidskrevende prosess oppviser festeanordningen 10 en stor motstand mot oppbrytning og gir samtidig en god forbindelse.

Med en friksjonslåsende festeanordning av den ovenfor angitte type er det ønskelig at boltpartiet 60 fastholdes så godt som mulig i hylsen 18. Ved påsetting av festeanordningen vil det imidlertid oppstå et visst støt når bolten brekker, og dette er et resultat av den energi som lagres før bolten slites av. Det er funnet at med konvensjonelle svekningsspor-konstruksjoner kan boltstøtet bli så stort at det bare blir en dårlig eller ingen friksjonslåse-effekt mellom hylsen 18 og boltpartiet 60. Det ble da oppdaget at dette kunne overvinnes ved å modifisere svekningsspor-konstruksjonen. Det skal nå vises til fig. 4 hvor kurven X angir kurvens aksialbelastning til forlengelse for et konvensjonelt svekningsspor 100 i en bolt 102. Det konvensjonelle svekningsspor 100 er utformet slik at det har en vesentlig kjerv-virkning og det har relativt rette sider 104 som heller omtrent 60° mot hverandre og er forbundet med hverandre ved en liten radius 106, idet bolt diameteren i sporet 100 er redusert til diameteren 108. Kurven X viser at maksimalbelastningen 110 og bruddbelastningen 112 for svekningssporet 100 har nær samme størrelse (dvs. bruddbelastningen 112 er omtrent 91,5% av maksimalbelastningen).

For en anvendelse hvor bolten er mekanisk låst til kraven er dette ønskelig, og det oppnås da en høy kjerv-virkning som frembringer en høy maksimalbelastning (tilstrekkelig til å gi en god påfestning av festeanordningen) med en ikke mye mindre bruddbelastning for å hindre for stor forlengelse som ellers kunne resultere i et langt, fremstikkende bruddparti (svarende til enden 58). Ved den høye bruddbelastning er imidlertid den energi som frigjøres ved bruddet ganske vesentlig, og for friksjonslåsende festeanordninger kan dette resultere i at bolten løsner i hylsen. I forbindelse med foreliggende oppfinnelse er det funnet at et modifisert svekningsspor som har en redusert kjerv-virkning og en større differanse mellom maksimal- og bruddbelastning, gir en vesentlig reduksjon i den mulige nedsettelse av friksjonslåsevirkningen. Med kurven Y (fig. 4) av et modi-

fisert svekningsspor 200 for bolten 202 som ellers er identisk med bolten 102, vil den maksimale belastning 210 bli omtrent den samme, men det vil bli en vesentlig mindre bruddbelastning 212 (dvs. at bruddbelastningen er omtrent 73 % av maksimalbelastningen 210). Det skal bemerkes at maksimalbelastningen 110 og 210 er bestemt av den maksimale belastning som kreves for påsetting av festeanordningen og som for en hvilken som helst festeanordning må være den samme. Det skal bemerkes at med bolten 202 blir kjerv-virkningen for svekningssporet 200 vesentlig redusert (sammenliknet med svekningssporet 100) og dette blir oppnådd ved å gjøre sporet 200 grunnere enn sporet 100, og det defineres fullt ut av en stor krumningsradius 206 som strekker seg til en diameter 208 som er større enn diameteren 108. Med sporet 200 ble ikke boltstøtet så stort og nedsettelsen av friksjonslåse-effekten ble meget mindre. En antydning av dimensjonsforholdet mellom bolten 102 og 202 kan man se av den dimensjonsinformasjon som er vist på fig. 4. Kurvene X og Y er for en bolt av stål med middels kullstoffinnhold.

Det er åpenbart at det nøyaktige forhold mellom maksimal- og bruddbelastningen kan varieres fra en anvendelse eller utforming til en annen og kan lett bestemmes ved utforming og følgende prøving, idet det følges den samme prosess som brukes ved utvikling av konvensjonelle svekningsspor i forskjellige utforminger. Det antas at et svekningsspor for en friksjonslåsende festeanordning som skal ha en redusert kjerv-virkning kan fremstilles med et grunt svekningsspor som gir en bruddbelastning som er mindre enn 90 % av maksimalbelastningen. Det antas videre at det oppnås bedre resultater når det fremskaffes et svekningsspor som gir en bruddbelastning som er mindre enn omtrent 80 % av maksimalbelastningen, og gode resultater oppnås selvsagt når bruddbelastningen er omtrent 75 % av maksimalbelastningen.

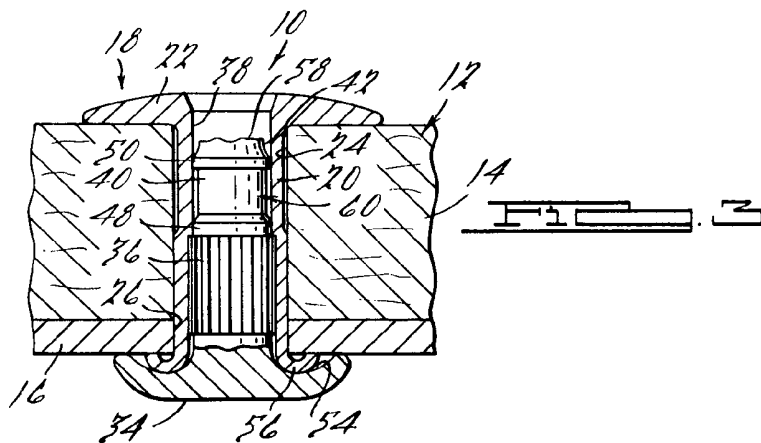
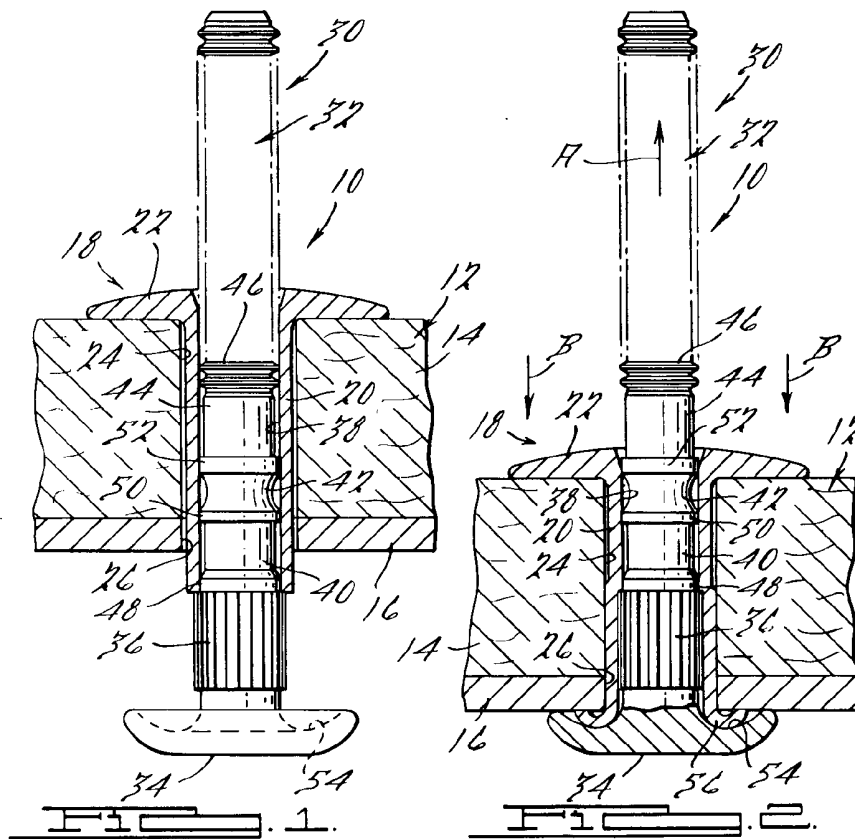
P a t e n t k r a v

Todelt festeanordning bestemt til bruk som en fuskesikker lukkeanordning for store transportbeholdere, hvilken festeanordning omfatter en rørformet hylse med et forstørret hylsehode som kan ligge an mot innsideflaten av beholderen samt en hylsestamme bestemt til å strekke seg igjennom i fluktliggende åpninger i beholderen til dennes utside, samt en bolt med et bolthode som kan forbindes med ytterenden av hylsestammen ved motsatte ende av hylsehodet hvilken bolt har en boltstamme som strekker seg igjennom hylsen og videre utenfor hylsehodet og som er bestemt til å gripes av et verktøy hvorved en relativ aksiell kraft kan påføres mellom bolten og hylsen for å fastsette festeanordningen samt tildanne en svekningsrille på boltstammen, idet bolten og hylsen er bestemt til å sammenlåses friksjonsmessig etter at svekningsrillen har knekket, idet plasseringen av svekningsrillen er slik at den brekker av inne i selve hylsen, og at bolthodet har en konkav innsideflate (54), k a r a k t e r i s e r t v e d at bolthodet (34) er slik dimensjonert i forhold til hylsen (20) at hylsens (20) ytre ende deformeres radielt utover idet bolten trekkes i forhold til hylsen hvorved det dannes et innovervendt hode (56) på hylsen som kan gripe an mot de motstående flatene av arbeidsstykkene samtidig som bolt-hodet (34) strekker seg utenfor periferien av det innovervendte hode (56).

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 110.262
Britisk patent nr. 1.029.654
Tysk utl. skrift nr. 1.035.410, 1.112.674
U.S. patent nr. 3.257.890

125326



125326

FIG. 4.

