(12) **PATENT**

(19) NO (11) **321374** (13) **B1**

**NORGE**

(51) Int Cl.
*B66C 1/36 (2006.01)*
*B66C 1/38 (2006.01)*

**Patentstyret**

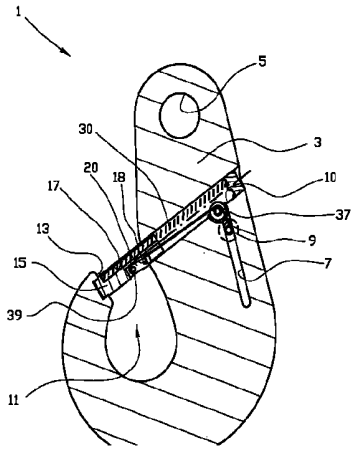
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (21) | Søknadsnr | 20041439 | (86) | Int.inng.dag og søknadsnr | |
| (22) | Inng.dag | 2004.04.06 | (85) | Videreføringsdag | |
| (24) | Løpedag | 2004.04.06 | (30) | Prioritet | Ingen |
| (41) | Alm.tilgj | 2005.10.07 | | | |
| (45) | Meddelt | 2006.05.02 | | | |

| | | |
|---|---|---|
| (73) | Innehaver | Per Sviland, Sygnaveien 48, 4308 SANDNES, NO |
| (72) | Oppfinner | Per Sviland, Sygnaveien 48, 4308 SANDNES, NO |
| (74) | Fullmektig | Håmsø Patentbyrå ANS , Postboks 171, 4302 SANDNES, NO |

| | | |
|---|---|---|
| (54) | Benevnelse | **Anordning ved løftekrok** |
| (56) | Anførte publikasjoner | EP 59228, JP 2291391, US 3911671, US 4453622, US 5362117 |

(57) Sammendrag

Krok (1) i en løfteinnretning hvor kroken er av den art hvor et løfteredskap anbringes til og utløses fra kroken gjennom en krokåpning (11) , hvor kroken (1) er forsynt med en låses bolt (15) som er innrettet til å forskyves i sin lengderetning til lukking av krokens (1) åpning (11) og hvor krokens (1) låsebolt (15) låses i stilling når krokens åpning er stengt. Låsingen oppheves og låsebolten (15) kan forskyves bort fra krokens åpning (11) ved hjelp av et manøvreringshåndtak (9) anbrakt i krokelegemet (3).



# ANORDNING VED LØFTEKROK

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en løftekomponent i en løfteinnretning. Nærmere bestemt dreier det seg om en løftekrok som er forsynt med en låsebolt som vil forhindre et løfteredskap som er anbrakt i kroken å utilsiktet kunne løses ut av kroken.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en løftekrok, i det etterfølgende betegnet "krok", som både tilfredsstiller de krav myndighetene stiller til de sikkerhetsinnretninger som kreves for å hindre utilsiktet fraskillelse av krok og løfteredskap, og som tilfredsstiller en enkel og sikker styring av sikkerhetsinnretningen ved anbringelse av løfteredskapet i kroken og fraskillelse av løfteredskapet fra kroken.

I dette skriv benyttes begrepet løfteredskap om komponenter eller utstyr som anvendes mellom en løfteinnretning og lasten som skal løftes eller trekkes.

For å forhindre et løfteredskap fra å kunne løses ut av en krok, er det kjent å forsyne kroken med en sikkerhetsinnretning som utgjøres av en fjærforspent låsehake som dekker el-

ler rager over krokens åpning og som er innrettet til bare å kunne dreies innover i krokens åpning. Det er også kjent en alternativ løsning hvor låsehaken utgjør en fast del av krokens oppheng og hvor kroken er låsbart dreibar om sin egen opphengsakse.

Det er flere ulemper knyttet til ovennevnte kjente teknikk. For å kunne frigjøre krokens åpning må en operatør utøve en kraft på den fjærforspente låsehake slik at den dreies innover i krokens retning. Spesielt for større kroker er det en betydelig kraft som må påføres låsehaken, noe som er anstrengende for operatøren. I tillegg innebærer håndteringen av låsehaken en helsemessig risiko for blant annet klemskader, fordi låsehaken vanligvis må presses innover mens løfteredskapet løses ut av kroken. Låsehaken ifølge kjent teknikk lukker krokåpningen kun ved bruk av en fjærforspenning. I gitte tilfeller kan derfor løfteredskapet presse låsehaken mot åpen stilling, hvorved løfteredskapet ukontrollert kan løses ut av kroken.

Fra det amerikanske patent US 5 362 117 vises en ytterligere alternativ krokløsning hvor en fremskyvbar fjærbelastet låsebolt kan holdes i en lukket posisjon ved hjelp av fastholdingsinnretninger. Selv om nevnte patent oppviser store fordeler i forhold til låsehakene omtalt ovenfor, er det ulemper knyttet til krokløsningen omtalt i nevnte patent. Én av ulempene relaterer seg til at bolten må roteres for å kunne frigjøres fra en låst posisjon, noe som vanskeliggjør håndteringen av fastholdelsesinnretningen.

Oppfinnelsen har til formål avhjelpe eller i det minste redusere en eller flere ulemper ved kjent teknikk.

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

I ett aspekt utgjøres den foreliggende oppfinnelse av en krok i en løfteinnretning hvor kroken er forsynt med en sikkerhetsinnretning i form av et i forhold til kroken forskyvbart stangelement, i det etterfølgende benevnt "låsebolt", som er innrettet til å kunne lukke krokåpningen på en slik måte at løfteredskapet ikke ukontrollert kan frigjøres fra kroken.

I en foretrukket utførelse beveges låsebolten i sin lengderetning i en i det vesentlige komplementær boring gjennom et parti av kroklegemet slik at et parti av låsebolten kan rage ut fra kroklegemet ved et parti i krokåpningen og beveges til anlegg mot krokens "spisse" endeparti. I en alternativ utførelse kan låsebolten beveges i et hylseparti fast anbrakt til kroklegemet i stedet for en boring gjennom kroklegemet som beskrevet over.

I en foretrukket utførelse er låsebolten forsynt med en fjærforspenning som forspenner låsebolten til anlegg mot krokens endeparti, det vil si at låsebolten stenger krokåpningen.

For å redusere faren for klemskader, er låsebolten innrettet til å kunne påføres en kraft som virker mot fjærforspenningskraften i et parti utenfor krokåpningen. I sin enklest form påføres kraften ved å trekke i et parti, eller et legeme tilkoplet et parti, av låsebolten i motsatt ende av krokåpningen. I en foretrukket utførelse påføres kraften ved en i bruksstillingen i det vesentlige nedoverrettet kraft som påføres et element, i det etterfølgende benevnt "manøverelement", som er tilkoplet låsebolten via et forbindelseselement som kan utgjøres av et hvilket som helst egnet element som for eksempel kjede eller tau fremstilt i egnet materiale.

For å sikre mot utilsiktet bevegelse av låsebolten ut av krokåpningen slik at løfteredskapet kan føres ut av krokåpningen, er låsebolten i en foretrukket utførelse forsynt med

en låseinnretning som er innrettet til å kunne forhindre bevegelse av låsebolten. I en foretrukket utførelse utgjøres låseinnretningen av en låsepal som er anbrakt i en utsparing i låsebolten idet et parti av låsepalen ved dreining er innrettet til å kunne rage ut fra nevnte utsparing i låsebolten. Ved en bevegelse av låsebolten i en retning som øker krokåpningen, i det etterfølgende benevnt returbevegelse, vil et parti av den utragende låsepal på i og for seg kjent vis anbringes mot et parti av boltlegemet ved boringen som låsebolten føres i, og derved forhindre ytterligere returbevegelse. Låsepalen er fortrinnsvis forsynt med en forspenningsinnretning som driver låsepalen til "åpen" stilling. Når behov for returbevegelse av låsebolten oppstår, må låsepalen dreies til "lukket" stilling slik at låsepalen i det alt vesentlige befinner seg i låseboltens utsparing, og den del av låsebolten som rager ut i krokåpningen kan trekkes inn i boringen.

I én utførelse presses låsepalen inn i låseboltens utsparing ved bruk av for eksempel håndkraft, samtidig som låsebolten påføres en returkraft. Imidlertid er det av praktiske og sikkerhetsmessige årsaker ønskelig å kunne utføre returbevegelsen av låsebolten ved hjelp av en enkelt operasjon. I en foretrukket utførelse er derfor låsepalen og manøverelementet for returbevegelse av låsebolten koplet sammen via et forbindelseselement på en slik måte at når forbindelseselementet påføres en strekkraft, vil låsepalen bli dreid om sitt innfestingspunkt til låsebolten og deretter bli trukket inn i utsparingen i låsebolten slik at låsebolten kan trekkes inn i boringen for derved å kunne frigjøre krokåpningen.

Kroken og dens bestanddeler kan fremstilles i et hvilket som helst egnet materiale. I en foretrukket utførelse er noen eller alle av krokens bestanddeler fremstilt i et korrosjonsbestandig materiale.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende utførelseseksempel på foretrukket utførelse som er anskueliggjort på medfølgende tegninger hvor;

Figur 1 viser et oppriss av en krok ifølge oppfinnelsen hvor krokens gap eller åpning er lukket ved hjelp av en låsebolt.

Figur 2 viser et delvis gjennomskåret oppriss av kroken i figur 1.

Figur 3 viser et delvis gjennomskåret oppriss av en krok som vist i figur 1, men hvor låsebolten er trukket inn i kroklegemet ved hjelp av et manøverhåndtak som er delvis integrert i kroklegemet.

Figur 4 viser et forstørret og delvis gjennomskåret oppriss av låsebolten vist i figur 2. For klarhetens skyld er fjæren som forspenner låsebolten til lukket stilling ikke vist i figur 4, mens fjæren som forspenner låsepalen er indikert med stiplede linjer.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en krok omfattende et kroklegeme 3 som er forsynt med et løfteøye 5 og et gjennomgående, langstrakt spor 7 hvori et gjennomgående manøverhåndtak 9 er innrettet til å kunne føres for å kunne trekke en låsebolt 15 inn i kroklegemet 3 slik at krokens åpning 11 frigjøres fra låsebolten 15.

I figur 1 og 2 rager et parti av låsebolten 15 ut fra en boring 10 gjennom kroklegemet 3 og til anlegg i en forsenkning 14 i kroklegemets 3 spisse endeparti 13. Låsebolten 15 er forhindret fra utilsiktet returbevegelse inn i kroklegemets 3 boring 10 ved at et parti av en låsepal 20 rager ut fra en låsepalutsparing 28 i låseboltens 15 legeme og et parti av

låsepalens 20 endeflate ligger an mot et parti av kroklegemets 3 utvendige overflate ved boringens 10 åpning. Låsepalen 20 er forsynt med en fjær 18 som på i og for seg kjent måte fjærforspenner låsepalen 20 til å kunne dreie om en festeaksling 39, idet låsepalen 20 i et parti mellom festeakslingen 39 og låsepalens utragende endeparti utsettes for en trykkraft fra fjæren 18.

En fjær 30 forspenner låsebolten 15 til anlegg inn i en forsenkning 14 i kroklegemets endeparti 13. Forsenkningen 14 har i det minste to funksjoner; for det første bevirker forsenkningen 14 styring av låsebolten 15 til presis posisjonering i forhold til kroklegemets endeparti 13, og for det andre, og viktigst, bevirker forsenkningen 14 og boringens 10 innvendige overflate et mothold mot resultantkrefter som virker vinkelrett på låseboltens 15 lengdeakse.

I utførelsen vist er et parti av fjæren 30 anbrakt i en blindboring 17 i låsebolten 15. Fjæren 30 rager ut av blindboringen 17 og inn i boringen 10 hvor den i sitt motsatte endeparti ligger an mot en boringsplugg 19 som er fast anbrakt for eksempel ved hjelp av en gjengeforbindelse (ikke vist) i et endeparti av boringen 10.

Når låsebolten 15 ønskes trukket bort fra krokåpningen 11, forskyves manøverhåndtaket 9 nedover (i forhold til bruksstillingen vist på figurene) i den gjennomgående utsparing 7. Manøverhåndtaket 9 er ved hjelp av et tau 35 sammenkoplet med en manøverpal 25 (se figur 4) som er dreibart forbundet med låsepalen 20 ved hjelp av en aksling 21. Tauet 35 er festet til manøverpalen 25 i en boring 23. Manøverpalen 25 har en i det vesentlige trekantet utforming, hvor akslingen 21 og boringen 23 er anbrakt i hvert sitt hjørneparti av manøverpalen 25. Når manøverhåndtaket 9 påføres en nedoverrettet kraft, vil tauet 35 utøve en kraft som på manøverpalen 25 angriper i

boringen 23. Som vist i figurene 2 og 4 er boringen 23 anbrakt over en rett linje mellom tauets 35 bane mellom et lagerelement 37 og låsepalens festeaksling 39. Denne eksentriske plassering av tauets 35 angrepspunkt på manøverpalen 25 vil resulterer i en kraftkomponent som vil føre manøverpalens 25 tredje hjørneparti 27 til anlegg mot et parti av boringens 10 innvendige overflate og bevirke dreining av manøverpalen 25 slik at låsepalens 20 utragende parti dreies om festeakslingen 39 og inn i låseboltens låsepalutsparing 17. Ved å påføre manøverhåndtaket 9 en kraft som overstiger kraften som utøves av fjæren 30 etter at låsepalen er dreid inn i låsepalutsparingen 28, vil låsebolten 15 trekkes inn i boringen 10 og åpne krokåpningen 11 slik at løfteredskaper kan anbringes i eller løses ut fra kroken 1.

Når den ytre, nedoverrettede kraft som påføres manøverhåndtaket 9 blir mindre enn den kraft som utøves av fjæren 30, vil fjæren 30 drive låsebolten 15 mot kroklegemets endeparti 13. Idet låsepalen 20 kommer ut av boringen 10, vil låsepalens fjær 18 igjen dreie låsepalen 20 slik at den låser mot returbevegelse som beskrevet over.

Kroken ifølge oppfinnelsen tilveiebringer en krok hvor låsebolten 15 forspennes og låses i "lukket" stilling slik at løfteredskap som er anbrakt i kroken ikke ukontrollert kan løses ut av kroken. Kroken tilveiebringer også en åpningsmekanisme som enkelt kan opereres ved hjelp av én hånd utenfor krokens håndteringsmessig mest risikofylte område.

## P a t e n t k r a v

1. Krok (1) inngående i en løfteinnretning hvor kroken er av den art som et løfteredskap anbringes i og som utløses fra kroken (1) gjennom en krokåpning (11) og hvor kroken (1) er forsynt med en låsebolt (15) som er innrettet til å kunne forskyves i en boring (10) i et kroklegeme (3) mellom en første stilling hvor krokåpningen (11) er åpen og en andre stilling hvor krokåpningen (11) er lukket, idet låsebolten (15) er forsynt med en låseinnretning (20, 25) som er innrettet til å kunne hindre at låsebolten (15) ukontrollert kan returnere inn i boringen (10) k a r a k t e r i s e r t v e d at et parti av låseinnretningen (20, 25) er innrettet til å kunne ligge an mot et parti av kroklegemet (3) utenfor boringen (10) når låsebolten (15) befinner seg i det vesentlige i den andre stilling hvor krokåpningen er lukket.

2. Krok ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at låseinnretningen (20, 25) utgjøres av en i en utsparing (28) i låsebolten (15) integrert og dreibart anbrakt låsepal (20), hvilken låsepal (20) er innrettet til å kunne dreie om et festepunkt (39), hvorved et parti av låsepalen (20) dreies inn og ut av utsparingen (28).

3. Krok ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at dreiningen av låsepalen (20) bevirkes av en i utsparingen (28) anbrakt fjærinnretning (18) som forspenner låsepalens (20) frie endeparti til å rage ut fra utsparingen (28).

4. Krok ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at låsebolten (15) er fjærforspent til anlegg mot et fritt endeparti (13, 14) av kroken.

5. Krok ifølge krav et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at låsepalen (20) er innrettet til å kunne skyves inn i låseboltens utsparing (28) av en påført resultantkraft som er motsatt rettet forspenningskraften bevirket av fjærinnretningen (18).

6. Krok ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at låsepalen (20) er innrettet til å kunne drives inn i låseboltens utsparing (28) ved en kraft som overføres fra et manøverhåndtak (9).

7. Krok ifølge krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at kraften overføres fra manøverhåndtaket (9) via et tau (35) og en manøverpal (25) som er anbrakt mellom låsepalen (20) og tauet (35).

8. Krok ifølge krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at manøverhåndtaket (9) i det vesentlige er integrert i en utsparing (7) i kroklegemet (3).

9. Krok ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at noen eller alle av krokens (1) bestanddeler er fremstilt i korrosjonsbestandig(e) materiale(r).

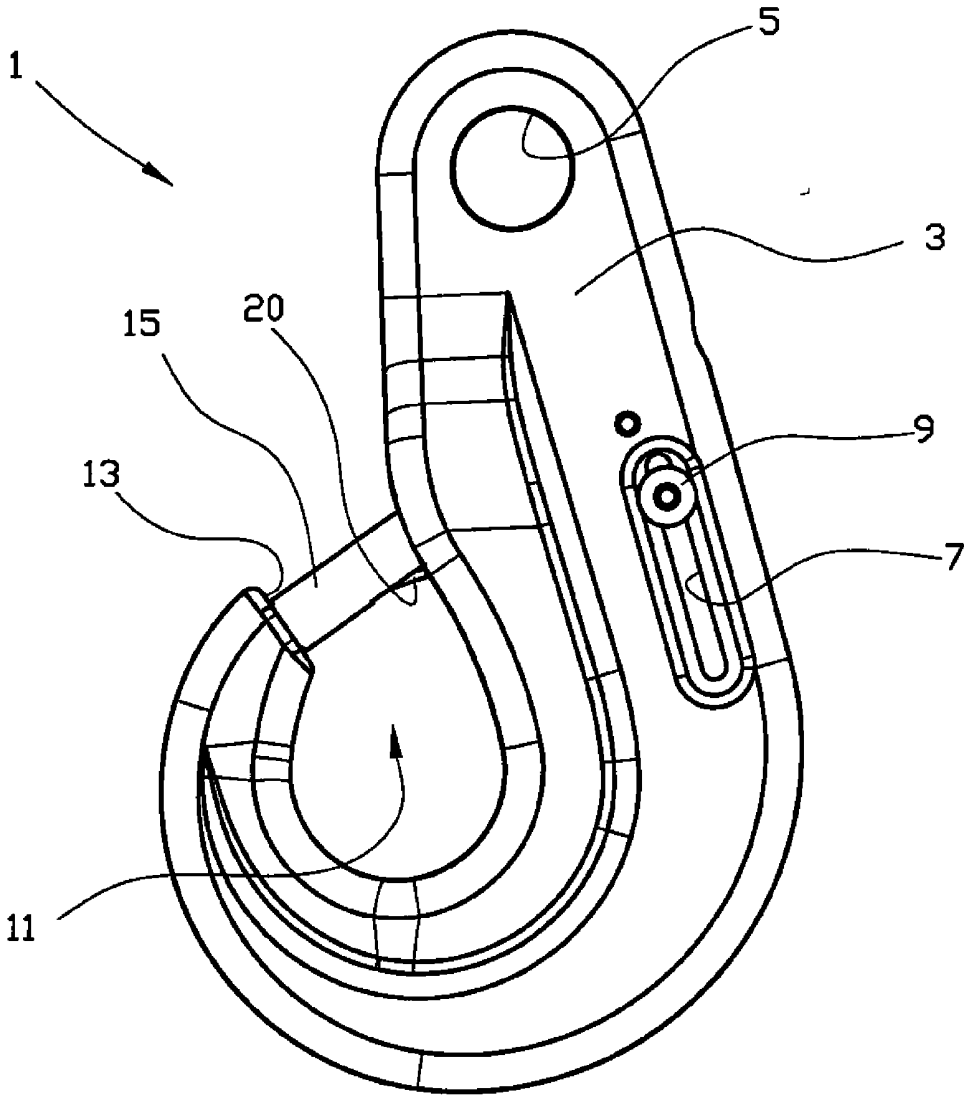



Fig. 1

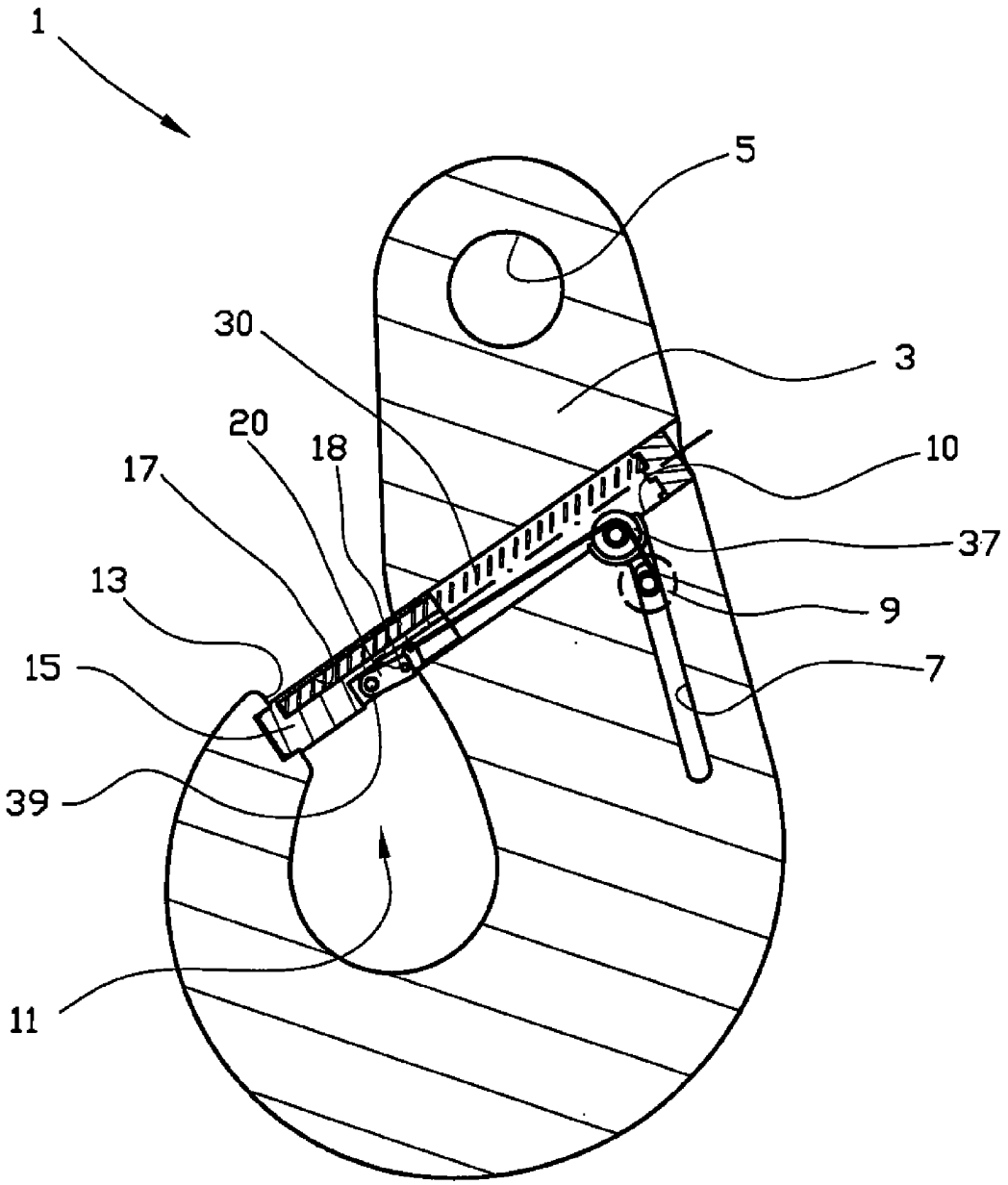



Fig. 2

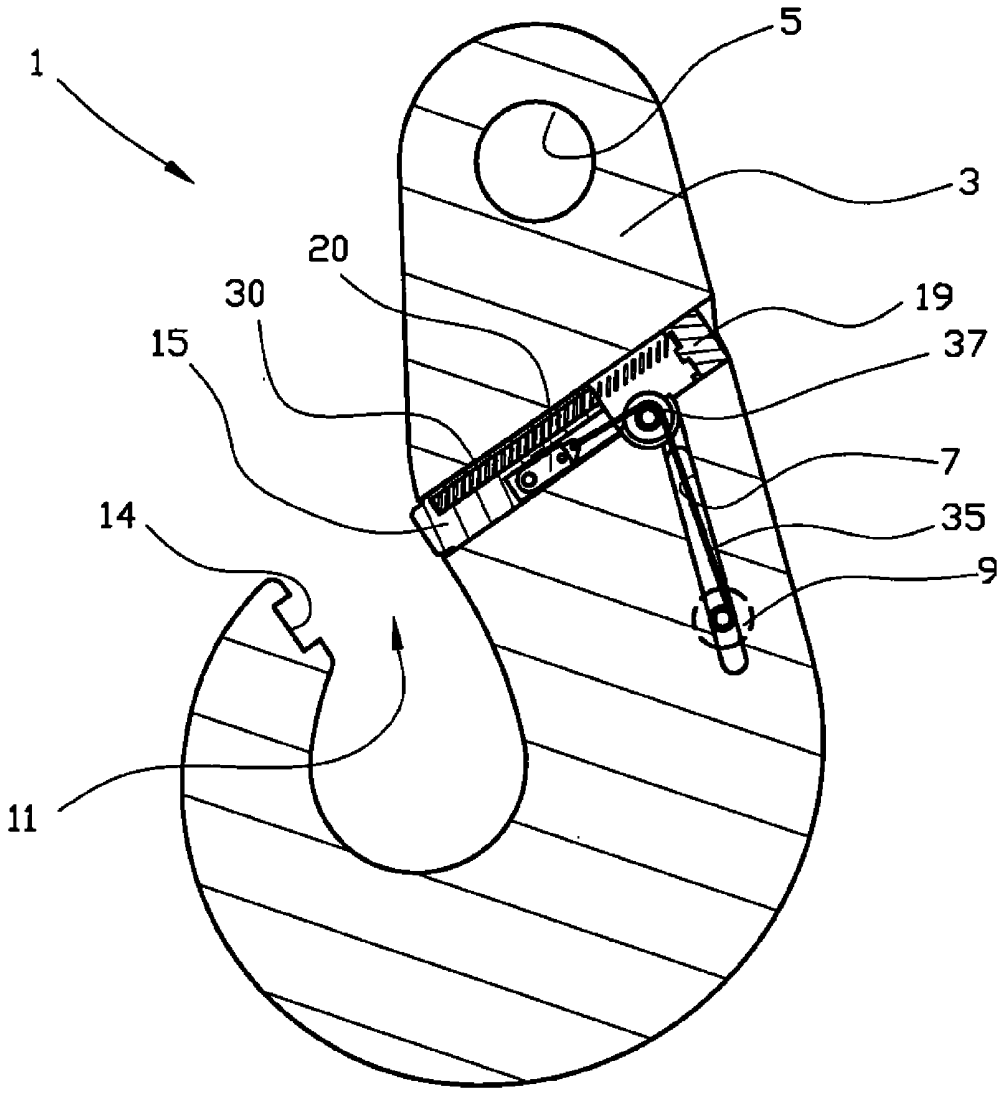



Fig. 3

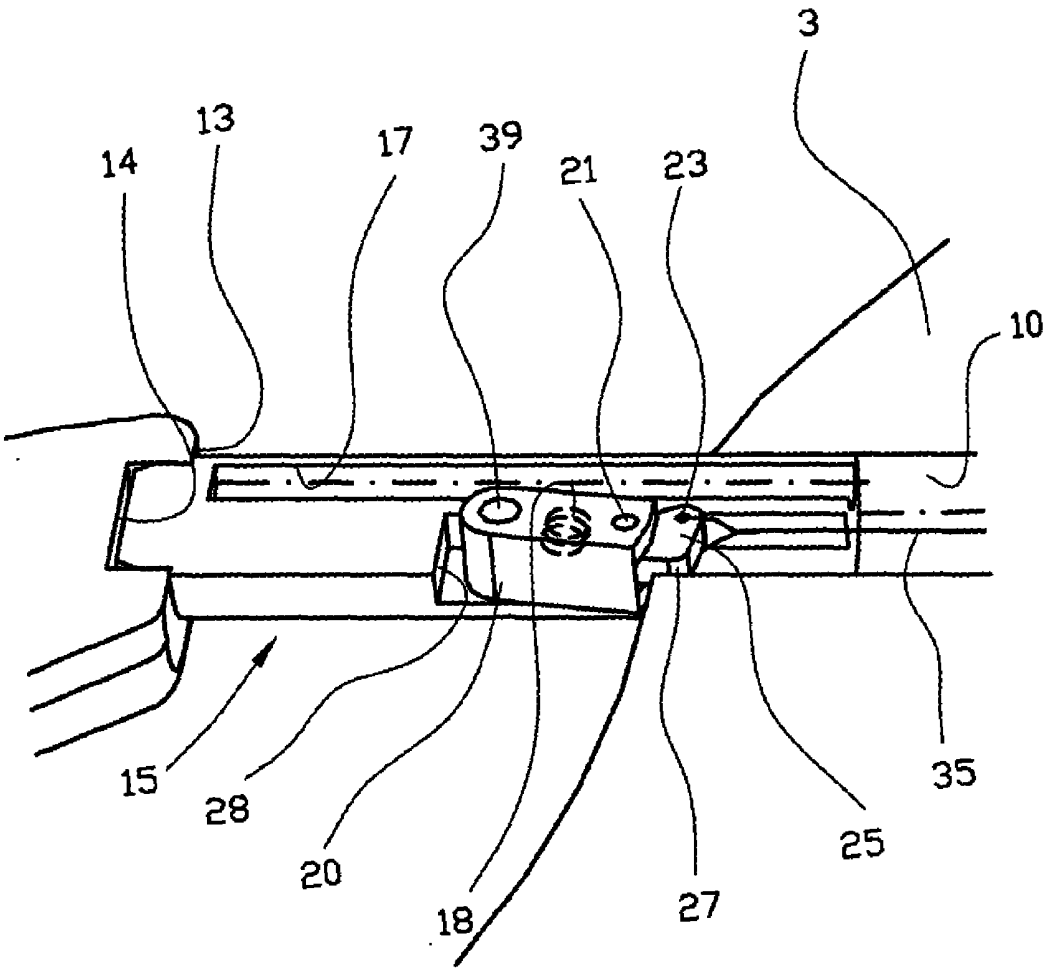



Fig. 4