



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136304

(51) Int. Cl.² E 02 D 7/08

(21) Patentsøknad: nr. 760376

(22) Inngitt: 04.02.76

(23) Løpedag: 09.07.70

(62) Avdeelt fra søknad: nr. 2698/70
(Patent nr. 134958)

(41) Alment tilgjengelig fra: 14.10.71

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 09.05.77

(30) Prioritet begjært 13.04.70, Sverige, nr. 5016/70

(54) Oppfinnelsens benevnelse: Anordning til styring av fallhammer eller lignende.

(71)(73) Søker/Patenthaver: STABILATOR AB,
Medborgarhuset, Brommaplan,
S-16126 Bromma,
Sverige..

(72) Oppfinner: OSKAR VIVE ELON BLOMQUIST,
Enskede,
Sverige..

(74) Fullmektig: Siv.ing. Per Onsager,
Onsagers Patentkontor, Oslo..

(56) Anførte publikasjoner: Ingen.

Den foreliggende oppfinnelse angår en anordning til styring av en fallhammers eller et lignende fallverktøys bevegelser for nedramning av en pel eller lignende gjenstand ved hjelp av en maskin med en drivmotor, som via en manøvrerbar kobling står i kraftoverførende forbindelse med en vinsjtrummel for en line som bærer fallhammeren, slik at denne får en på forhånd fastlagt, for hvert slag lik fallhøyde i forhold til sin hvilestilling mot slagflaten.

Hittil har bevegelsen i pelemaskiner og lignende vært regulert manuelt av maskinisten, som med en spak kobler vinsjtrummelen inn og ut for hvert slag. Gjentakelsesperiode og fallhøyde blir da avhengig av maskinistens erfaringsmessige bedømmelse, som igjen avhenger av hans tretthetsgrad og kondisjon forøvrig. Spesielt ved langvarig peling i besværlig jordsmonn er dette av betydning. Variasjoner i fallhøyden kan være skadelige særlig for betongpeler. Da der dessuten behøves ytterligere en mann som står ved siden av pelen og registrerer dennes nedtrengning og tilbakesprett for hvert slag, vil det være ønskelig å erstatte de manuelle koblingsbevegelser med en automatikk hvorved dels maskinisten kan supplere maskinens funksjon fra en plass utenfor den og dels slaglengden alltid blir lik den ønskede. Hensikten med den foreliggende oppfinnelse er å skaffe en slik automatikk og rydde de omtalte ulemper av veien. Denne hensikt oppnås ved pulsmålende organer som omfatter en pulsgiver som for hver fastlagt dreiningsvinkel av vinsjtrummelen uavhengig av dreieretningen avgir en puls på en leder som er forbundet med en fortrinnsvis elektronisk teller eller et pulstall-indikeringsorgan som er innrettet til ved vinsjtrummelens dreiebevegelse under løftingen av fallhammeren å telle oppover fra en utgangstelleverdi, som kan være 0, og når den når en fastlagt første telleverdi svarende til ønsket stillingsenergi, å frakoble den mellom drivmotoren og vinsjtrummelen anordnede kobling for dermed å utløse fallhammerens fallbevegelse mot anslagsflaten på pelen samt ved den derved inntredende dreining av

vinsjtrommelen i motsatt retning å telle nedover og når den når utgangstelleverdien i forbindelse med fallhammerens anslag mot anslagsflaten, påny å slå inn koblingen for løfting av fallhammeren.

Det har vist seg at der kan inntre vanskeligheter ved at fallhammeren under sitt fall tar med seg vinsjtrommelen som derunder er frikoblet fra drivmotoren så denne har nådd et betraktelig omdreiningstall i det øyeblikk da fallhammeren slår mot anslagsflaten. Tas der ingen særskilte forholdsregler, vil vinsjtrommelen fortsatt rotere i motsatt retning til den som foreligger under løfting av fallhammeren, og dette fører til en slakk i linen med derav følgende ulemper, f.eks. at linen forlater føringstrinser m.v.

For å unngå den sistnevnte ulempe med slakk line kreves det at vinsjtrommelen under den del av fallet som går nærmest forut for fallhammerens anslag mot slagflaten, blir lett bremsset slik at spenningen i linen helst alltid får en liten positiv verdi og i et hvert fall forekomsten av slakk i linen hovedsakelig unngås, dvs. at en eventuell liten slakk, hvis den skulle inntre, blir så ubetydelig at linen ikke får mulighet for å forlate føringsanordninger som føringstrinser ets.

Undersøker man nærmere hva de forskjellige ønsker når det gjelder driftsforholdene, fører til, finner man følgende:

Det første ønske som bør tas i betraktning, er at man ved et rent automatisk arbeide får tilnærmelsesvis samme innstillbare slagenergi fra fallhammeren mot anslagsflaten uansett at slagflaten ved påvirkningen fra fallhammeren etter hvert vil innta en stilling som stadig ligger nærmere et referanseplan, f.eks. markflaten.

Det er lett å innse at den automatiske styreanordning, hvis dette resultat skal oppnås, skal være slik at fallhammeren under hver av de sykluser som inngår i en sekvens, alltid blir løftet like meget, regnet fra anslagsflaten. Dette kan man ifølge oppfinnelsen oppnå ved i forbindelse med vinsjtrommelen å anordne et giverorgan som avgir en puls for hver dreining en viss vinkel utført av vinsjtrommelen. Man kan f.eks. anta at den flate av vinsjtrommelen som linen vikles opp på, har en omkrets på 1,8 meter, og at giveranordningen er slik at der avgis en puls for en dreining av vinsjtrommelen 2° . Hver puls vil da svare til et løft på 1,7 cm, og har man en teller som begynner å telle pulser hver gang en ny arbeidssyklus begynner, skal denne teller innstilles for å avgi et

signal når den f.eks. har tellet 60 pulser, idet man da vet at fallhammeren hver gang er løftet 1 meter. Ved å utføre telleren slik at den telleverdi hvor den gir signal, kan innstilles etter ønske, sier det seg selv at man derved kan innstille en gitt ønsket løftehøyde. For fullstendighets skyld skal der påpekes at givere, som står i forbindelse med vinsjtrommelen, ikke har noen bestemt utgangsstilling, men for hver dreining av vinsjtrommelen 2° , uansett hvilken dreiestilling denne befinner seg i, avgir en puls eller et signal. Hvorledes en slik giver skal realiseres, vil bli angitt i det følgende.

Det sier seg selv at der her i realiteten er tale om å måle en strekning som fallhammeren tilbakelegger med utgangspunkt i den nevnte anslagsflate. Det sier seg også selv at den nettopp nevnte anordning kan erstattes med andre anordninger som f.eks. er basert på at fallhammeren eller lignende under sine bevegelser opp og ned passerer givere som etter tur påvirkes og avgir pulser. Det er også tenkelig å benytte seg av anordninger som måler linens eller fallhammerens hastighet kontinuerlig og deretter beregner strekningen ved hjelp av en integrator. I alminnelighet blir imidlertid slike anordninger forholdsvis innviklede og ømfintlige, og det er derfor å foretrekke å benytte seg av en giver av den her skisserte art, som kan plasseres ved vinsjtrommelen, hvor den er mindre utsatt enn ved noen lineføringsanordning eller ved selve fallhammeren.

Det annet ønske i henhold til oppfinnelsen er at vinsjtrommelen skal bremses innen fallhammeren treffer anslagsflaten, så man unngår slakk i linen. Dette ønske vil da i virkeligheten vise seg å bestå i å utøve et passende bremsemoment på vinsjtrommelen etter at fallhammeren er fält en gitt strekning på vei mot anslagsflaten fra den nevnte stilling som den fikk for å få en gitt stillingsenergi, målt i forhold til anslagsflaten.

Her kan det følgende forenklede resonnement tjene til veiledning. Den hastighet fallhammeren ville få under fritt fall, er som kjent proporsjonal med kvadratroten av fallhøyden. I dette tilfelle vil hastigheten bli redusert ved at fallhammeren under sitt fall akselererer vinsjtrommelen, og den hastighet fallhammeren i hvert øyeblikk når, blir derfor redusert til å utgjøre en viss brøkdel av den hastighet som fås ved fritt fall, og vinsjtrommelen får en vinkelhastighet som er proporsjonal med fallhammerens virkelige fallhastighet fordi det er linen som meddeler

136304

trommelen den suksessivt økende hastighet. Jo større fallhammerens fallhøyde er, desto større vinkelhastighet får vinsjtrommelen, og det er derfor klart at bremsingen bør begynne et stykke ovenfor anslagsflaten som fallhammeren går imot, og at dette stykke bør øke med økende samlet fallhøyde for fallhammeren. Å angi noen bestemt sammenheng mellom fallhammerens totale fallhøyde og den strekning foran anslagsflaten hvor bremsingen skal virke, lar seg neppe gjøre, på grunn av de ukjente faktorer som foreligger i form av vinsjtrommelens treghetsmoment, friksjon i lagre og lineføringer, pelens nedslagning for hvert slag etc., men i praksis har det vist seg at der lett kan oppnås en passende innstilling av bremsen. Med andre ord går et trekk ifølge oppfinnelsen ut på at telleren er innrettet til under nedtelling, når den når en fastlagt annen telleverdi som er høyere enn utgangstelleverdien, å bevirke tilkobling av en bremsemechanisme som virker inntil telleren under den fortsatte nedtelling når utgangstelleverdien.

Etter at den nettopp nevnte bremsing er gjennomført og fallhammeren har slått mot vedkommende anslagsflate på pelen, skal fallhammeren påny løftes for å få den innstilte stillingsenergi i forhold til anslagsflaten, som nå har flyttet seg i forhold til referanseplanet. Dette skjer på den allerede beskrevne måte. Ved den anordning som behandles her, og hvor en giver avgir pulser til en teller, kan denne fornyede arbeidssyklus startes på den enkle måte at telleren, etter å ha tellet pulsene fra giveren under løfting av fallhammeren, under fallhammerens fall mot anslagsflaten telles ned av de pulser som da avgis av giveren, og ved returen først i én tellestilling utløser bremsen og deretter ved utgangspunktet for tellingen utløser den fornyede arbeidssyklus. Det skal f.eks. antas at man har innstilt en løftehøyde svarende til 60 pulser. Under løftingen av fallhammeren vil telleren telle fra 0 - 60 og under fallhammerens fall tilbake fra 60 - 0. Telleren kan da være innrettet til, når den under nedtellingen har nådd et betemt tall, f.eks. 15, å utløse bremsen samt ved tilbakekomsten til utgangstallet 0 å utløse den nye arbeidssyklus.

Under den foregående redegjørelse for oppfinnelsen er der gått ut fra arbeidssykluser som direkte blir styrt av strekninger som refererer seg til fallhammerens løftehøyde og fallbevegelse, og det sier seg selv at der derved fås et meget nøyaktig resultat.

Det er således tydelig at det ved den nettopp angitte utførelsesform er mulig å oppnå en automatisk virkemåte med gjentatt

løfting av fallhammeren til en viss høyde og dermed stillingsenergi i forhold til anslagsflaten på pelen, hvor denne høyde vil være konstant til tross for den suksessive nedslagning av pelen, og i tilslutning til hver løfting av fallhammeren å oppnå et forløp av dennes fall som avsluttes med en bremsing som setter inn før fallhammeren treffer anslagsflaten, for å forhindre slakk i linen.

I den foregående redegjørelse har der vært tale om en særskilt bremseanordning, som f.eks. påvirkes via en servoanordning og virker på vinsjtrommelen. Det ligger imidlertid også innen den foreliggende oppfinnelses ramme å la bremseanordningen utgjøres av en drivmotor tillikemed den mekaniske kobling som foreligger mellom drivmotor og vinsjtrummel. For bremsingen kan da for eksempel denne mekaniske kobling slås til med en mindre kraft enn den som benyttes til å bevirke direkte drivforbindelse mellom drivmotoren og vinsjtrommelen, så bremsingen vil skje under sluring i koblingen. Denne må da selvsagt være utformet slik at den utholder de opptredende påkjenninger og har tilstrekkelig slitestyrke til at det ikke blir nødvendig å foreta alt for hyppig utskifting av belegg m.v. En slik anvendelse av den mekaniske kobling som bremse kan i visse tilfeller medføre en forenkling av servoanordningen.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til tegningen, som viser en utførelsesform for en anordning med strekningsstyrt pulsgiver.

Fig. 1 viser skjematisk en anordning ifølge oppfinnelsen med strekningsstyrt pulsgiver.

Fig. 2 viser en detalj ved en modifisert utførelsesform.

På fig. 1 er der skjematisk vist en fallhammer 1 som inngår i en pelemaskin og bæres av en line 2, hvis annen ende er viklet på en vinsjtrummel 3, og som løper over en føringstrinse 4. En betongpel 5 er ved å rammes ned i marken 6 ved hjelp av fallhammeren 1.

Vinsjtrommelen 3 er tilsluttet en drivmotor via en (ikke vist) manøvrerbar kobling som omstilles ved hjelp av en skyvestang 7 hvis tilslutning til koblingen ikke er vist på tegningen. Skyvestangen kan manøvreres for hånden med en spak 8, men i henhold til oppfinnelsen kan den også manøvreres automatisk ved hjelp av en styreanordning, og til dette formål er skyvestangen også tilsluttet en servomotor 9 i form av en dobbeltvirkende hydraulisk jekk hvis stempelstang er forbundet med skyvestangen 7.

Endene av sylindren hos servomotoren 9 er alternativt tilsluttet en ledning 10 fra en oljepumpe og en avløpsledning 11. Omkoblingen tilveiebringes av to magnetventiler 12 og 13, som via ledere 22 og 23 mates fra en teller 21. Telleren 21 mates med pulser fra en pulsgiver 19 som samvirker med en passende flate eller periferi på vinsjtrommelen 3 slik at der blir avgitt en puls til lederen 20 for hver dreining av vinsjtrommelen 3 et gitt antall grader. Giveren 19 kan arbeide magnetisk, elektromagnetisk, fotoelektisk, piezoelektrisk eller på annen egnet måte. Pulsgiveren 19 og de dermed sammenhørende anordninger på vinsjtrommelen 3 utgjør bare en detalj sett i forhold til oppfinnelsen, og vil derfor ikke bli beskrevet nærmere.

Videre forekommer en (ikke vist) bremseanordning som virker på vinsjtrommelen 3 eller en dermed forbundet del. Bremseanordningen påvirkes ved hjelp av en innstillingsstang 14 hvis tilslutning til den ikke er vist på tegningen. For å kunne betjenes manuelt er denne stang i likhet med stangen 7 forsynt med en spak 15, men ved den automatiske drift som her først og fremst kommer på tale, påvirkes bremseanordningen via skyvestangen 14 av en servomotor 16 i form av en dobbeltvirkende hydraulisk jekk hvis stempel via den tilhørende stempelstang er forbundet med skyvestangen 14. (Servomotorene 9 og 16 kan selvsagt isteden være pneumatiske).

Endene av sylindren hos servomotoren 16 er alternativt tilsluttet ledningen 10 og avløpsledningen 11. Omkoblingen bevirkes av to magnetventiler 17 og 18 som via ledere 24 og 25 mates av den omtalte teller 21.

Anlegget på fig. 1 virker på følgende måte når det ved hjelp av en ikke vist omkobler kobles for automatisk virkemåte. Det antas at fallhammeren 1 befinner seg i hvilestilling mot anslagsflaten på pelen 5 når arbeidsspenningen innkobles. Ved denne innkobling inntrår de viste to magnetventiler de følgende tilstander som følge av manøvreringssignaler tilført fra telleren 21 via lederne 22 - 25: Magnetventilen 12 forbinder venstre ende av sylindren hos servomotoren 9 med avløpsledningen 11, og magnetventilen 13 forbinder høyre ende av sylindren med ledningen 10, så den av skyvestangen 7 manøvrerbare mekaniske kobling mellom drivmotoren og vinsjtrommelen 3 er utløst. Magnetventilen 17 forbinder venstre ende av sylindren hos servomotoren 16 med ledningen 10, og magnetventilen 18 forbinder denne sylinders høyre ende med avløpsledningen 11, så den ikke viste bremseanordning via stangen 14 påvirker vinsjtrommelen 3, som holdes stanset og er forbundet med fallhammeren 1 uten slakk i linen. Når en automatisk bryter St som tjener til å starte den

automatiske drift og her er vist anbragt på telleren 21 og har to mulige stillinger (T = "til" og F = "fra"), føres til stillingen T, vil derved endrede signaler fra telleren på lederne 22 - 25 bringe ventilen 12 til å sette venstre ende av sylinderen hos jekken 9 i forbindelse med ledningen og høyre ende av denne sylinder i forbindelse med avløpsledningen 11, hvorved skyvestangen 7 påvirkes slik at den mekaniske kobling mellom drivmotor og vinsjtrummel slås til og fallhammeren under den påfølgende rotasjon av vinsjtrummelen 3 vil bli løftet av linen 2, som er ført over trinsen 4. Samtidig vil magnetventilen 17 forbinde venstre ende av sylinderen hos jekken 16 med avløpsledningen 11, og høyre ende av denne sylinder forbindes ved hjelp av magnetventilen 18 med ledningen 10, så bremseanordningens virkning på vinsjtrummelen 3 blir opphevet.

Under den nå inntredende rotasjon av vinsjtrummelen 3 (uten hinder av bremseanordningen) vil giveren på den allerede angitte måte avgi en puls over lederen 20 til telleren for hver ved konstruksjonen bestemt vinkel vinsjtrummelen dreier seg. Etter et visst antall pulser, som kan innstilles med knappen R_1 og f.eks. kan antas å andra til 60, er fallhammeren løftet den ønskede høyde regnet fra anslagsflaten på pelen 5. Telleren er nå utført slik at dens utgangssignaler på lederne 22 og 23 når det ved knappen R_1 innstilte antall pulser fra giveren 19 er nådd, endres slik at venstre ende av sylinderen hos jekken 9 blir satt i forbindelse med avløpsledningen 11 via magnetventilen 12 og høyre ende av denne sylinder via magnetventilen 13 blir satt i forbindelse med pumpeledningen 10. Herved blir drivforbindelsen mellom drivmotoren og vinsjtrummelen 3 opphevet. Derimot skjer der ikke noen endring av utgangssignalene på lederne 24 og 25, så bremseanordningen vil fremdeles ikke virke på vinsjtrummelen 3.

Når den nå beskrevne tilstand er inntrådt, vil fallhammeren som ikke lenger holdes oppe, falle ned og via linen 2 ta med seg vinsjtrummelen 3, som nå roterer i motsatt retning til retningen under løfting. Ved denne rotasjon av vinsjtrummelen 3 avgir giveren 19 likeledes via lederen 20 pulser til telleren, og som tidligere blir der avgitt en puls hver gang vinsjtrummelen 3 dreier seg den ved konstruksjonen bestemte vinkel. Ved å innrette telleren 21 slik at den omstilling av signalene på lederne 22 og 23 som inntrer når det med knappen R_1 innstilte pulstall nås under løfting av fallhammeren, også medfører en omstilling av telleren 21 fra telling i stigende til telling i synkende retning, vil telleren 21 under

fallhammerens fall telle nedover fra den eksempelvis antatte verdi 60, og ved hjelp av knappen R_2 kan telleren 21 innstilles for når en fastlagt telleverdi, eksempelvis 15 nås, å bewirke en slik omstilling av signal-billedene på utgangslederne 22 - 25 at signalene på lederne 24 og 25 omkastes, mens signalene på lederne 22 og 23 forblir uforandret. Herved vil magnetventilen 17 sette venstre ende av jekken 16 i forbindelse med ledningen 10 og magnetventilen 18 sette jekkens høyre ende i forbindelse med avløpsledningen 11. Ved skyvestangen 14 vil der derved skje en påsetning av bremseanordningen mot vinsjtrømmelen 3 under den avsluttende del av fallhammerens fallbevegelse. Den sist beskrevne arbeidsfase med fallhammeren fallende og med bremseanordningen virkende på vinsjtrømmelen 3 fortsetter inntil telleren 21 har tallet ned til 0. Når telleren 21 under nedtellingen kommer til 0, skjer der en fornyet omstilling av signalbilledene på lederne 22 - 25 slik at skyvestangen 7 igjen vil slå inn koblingen mellom drivmotoren og vinsjtrømmelen for løfting av fallhammeren 1 og skyvestangen 14 løser bremsen fra vinsjtrømmelen 3.

Da denne fornyede løfting skjer under pulsgivning fra puls-giveren 19, vil løftingen foregå fra den nye stilling anslagsflaten på pelen 5 inntar, og med hensyn til den nå innledede annen arbeidssyklus gjelder det samme som under den først beskrevne. Det forhold at pelen 5 ved fallhammerens anslag mot den blir drevet ned i marken 6, og at der derfor kann inntre en slik ytterligere dreining av vinsjtrømmelen 3 at giveren 19 etter at telleren 21 har tallet ned til 0, kan avgi "feilaktige" pulser på grunn av fallhammerens synkning til en lavere stilling enn opprinnelig, kan man ta hensyn til f.eks. på følgende måte: Omkoblingen av signalbilledene på lederne 22 - 25 skjer umiddelbart etter at telleren 21 har tallet ned til 0, men omkoblingen av telleren for telling oppover fra 0 skjer via en ikke vist omkobler som påvirkes når skyvestangen 7 har ført den mekaniske kobling hovedsakelig til en slik stilling at der foreligger drivforbindelse mellom drivmotoren og vinsjtrømmelen 3.

Som allerede nevnt er det ved passende utforming av den mekaniske kobling mellom drivmotoren og vinsjtrømmelen 3 mulig å la koblingen virke som bremse ved bare å slå den til så meget at der fås en passende sluring i koblingen langs bremsestrekingen - i dette tilfelle under nedtellingen fra 15 til 0. For en mulig utførelse av denne modifikasjon henvises til detaljbilledet på fig. 2, som

nærmere viser forholdene på stedet A i forbindelsen mellom ledningen 10 og magnetventilen 12. Her er der innskutt en trykkreduksjonsventil R_e som nedsetter det i pumpeledningen herskende trykk til en lavere verdi, som ved påsetting i jekken 9 bevirker et passende avpasset lavere trykk på skyvestangen 7, så der fås en bremsevirkning under sluringen i den mekaniske kobling. I dette tilfelle kan magnetventilene 17 og 18, jekken 16, skyvestangen 14 og den bremseanordning denne virker på, falle bort. Isteden er trykkreduksjonsventilen R_e shuntet med en magnetventil 26 som i en stilling er stengt så trykkreduksjonsventilen R_e bestemmer det trykk som tilføres jekken 9, mens magnetventilen 26 i sin annen stilling er helt åpen og derved lar det fulle trykk i ledningen 10 komme frem til jekken 9 for å bevirke en slik kraft på koblingen mellom drivmotoren og vinsjtrommelen 3 at koblingen slår til og ikke lenger slurer, men løfter fallhammeren 1. Manøvreringen av magnetventilen 26 skjer her ved hjelp av signalene på lederne 24 og 25 fra telleren 21, idet signalet på lederen 24 stenger magnetventilen 26 og signalet på lederen 25 åpner den.

Blant mulige modifikasjoner kan spesielt nevnes at man f.eks. vil kunne erstatte de viste magnetventiler 12, 13 resp. 17, 18 til styring av servomotorene henholdsvis 9 og 16 med en magnetventil for hver servomotor og utføre denne ventil slik at den utfører de omkoblinger som er angitt for magnetventilparene 12, 13, 17 og 18. De viste magnetventiler 12, 13, 17 og 18 såvel som de nevnte kombinerte magnetventiler kan ennvidere være utført slik at den respektive magnetventil ved tilført strøm blir stillet i sin ene stilling og ved opphør av strømmatingen blir bragt i sin annen stilling (hvilestillingen) ved hjelp av en fjæranordning eller på annen passende måte. Videre kan der benyttes signallamper til å angi signalbilledene på lederne 22 - 25 og dermed stillingen av magnetventilene og servomotorene.

Videre er der ved de beskrevne utførelsesformer vist knapper til innstilling av såvel løftehøyde som fallhøyde før bremsing og på bremsestrekningen. Det ligger også innenfor oppfinnelsens ramme å la noen av disse knapper utgå og istedenfor de med vedkommende knapper påvirkede potensiometre å benytte en eller flere motstander med fast motstandsverdi og for eksempel utført innstillbare med en skrutrekker og utilgjengelige utenifra eller innrettet til å kobles inn med omkoblere eller trykk-knappbrytere.

Den teller 21 som er omtalt ovenfor, kan ennvidere utgjøres av en nivåindikator basert på ladning og utladning av en kondensator,

eller en annen slags innretning som i samsvar med mottatte pulser indikerer visse bestemte antall av slike mottatte pulser på utgangsledere.

P a t e n t k r a v :

1. Anordning til styring av en fallhammers (1) eller et lignende fallverktøys bevegelser for nedramming av en pel (5) eller lignende gjenstand ved hjelp av en maskin med en drivmotor, som via en manøvrerbar kobling står i kraftoverførende forbindelse med en vinsjtrommel (3) for en line (2) som bærer fallhammeren (1), slik at denne får en på forhånd fastlagt, for hvert slag lik fallhøyde i forhold til sin hvilestilling mot slagflaten, k a r a k t e r i s e r t v e d pulsmålende organer som omfatter en pulsgiver (19) som for hver fastlagt dreiningsvinkel av vinsjtrommelen (3) uavhengig av dreieretningen avgir en puls på en leder (20) som er forbundet med en fortrinnsvis elektronisk teller (21) eller et pulstall-indikeringsorgan som er innrettet til ved vinsjtrommelens (3) dreiebevegelse under løftingen av fallhammeren (1) å telle oppover fra en utgangstelleverdi, som kan være 0, og når den når en fastlagt første telleverdi svarende til ønsket stillingsenergi, å frakoble den mellom drivmotoren og vinsjtrommelen (3) anordnede kobling for dermed å utløse fallhammerens fallbevegelse mot anslagsflaten på pelen (5) samt ved den derved inntredende dreining av vinsjtrommelen (3) i motsatt retning å telle nedover og når den når utgangstelleverdien i forbindelse med fallhammerens anslag mot anslagsflaten, påny å slå inn koblingen for løfting av fallhammeren (1).
2. Styreanordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at telleren (21) er innrettet til under nedtelling, når den når en fastlagt annen telleverdi som er høyere enn utgangstelleverdien, å bevirke tilkobling av en bremsemechanisme som virker inntil telleren under den fortsatte nedtelling når utgangstelleverdien.
3. Styreanordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at bremsemechanismen utgjøres av koblingen mellom drivmotoren og vinsjtrommelen (3), idet denne kobling er innrettet til å slå inn med en mindre kraft ved bremsing enn ved tilslag for løfting av fallhammeren (1) så der inntreer sluring i koblingen under bremsingen.
4. Styreanordning som angitt i et av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at telleren (21), som er utført som elek-

tronisk teller for telling i stigende og synkende retning, er innrettet til for tilveiebringelsen av de angitte funksjoner å avgi forskjellige signalbilleder på et antall ledere (22, 23, 24, 25) som fører til manøvreringsanordninger (9, 16, 12, 13, 17, 18).

5. Styreanordning som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at manøvreringsanordningene omfatter hver sin stempel-sylinder-anordning (9; 16) hvis stempel er tilsluttet en innstillingsstang (7; 14) og kan påvirkes ved hjelp av trykkfluidum via magnetventiler (12, 13, 17, 18), styrt ved hjelp av signalbilledene.

6. Styreanordning som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilførselen av trykkfluidum til en magnetventil (12) anordnet for tilslag av koblingen, når denne samtidig tjener som bremsmekanisme, skjer via en trykkreduksjonsventil (R_e) shuntet med en magnetventil (26), som kan styres ved hjelp av signalbilledene for å være stengt under bremsing og være åpen ved fullt tilslag av koblingen.

7. Styreanordning som angitt i et av kravene 1 - 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at telleren (21) innbefatter en kondensator som er anordnet for å kunne lades og utlades ved hjelp av pulsene, og som ved hjelp av de derved fremkomne spenninger over kondensatoren skaffer de ønskede signaler for løfting eller utløsning av fallbevegelsen samt bremsing.

136304

