

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130057



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

(51) Int. Cl. B 65 g 60/00
E 21 b 19/14

(52) Kl. 81e-83/02
5a-19/14

(21) Patentsøknad nr. 4213/70
(22) Inngitt 5.11.1970
(23) Løpedag 5.11.1970
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 13.5.1971
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 1.7.1974
(30) Prioritet begjært fra: 12.11.1969 Frankrike, nr. 6938751

(71)(73) Compagnie Française des Pétroles,
5, Rue Michel-Ange,
Paris XVI^o, Frankrike.

(72) Bernard Cintract, 2, Place des Ecoles, 92-Boulogne-
Billancourt og René Sevin, 6, rue Pierre Ronsard,
95-Garges-Lés-Gonesse, begge: Frankrike.

(74) Tandbergs Patentkontor A-S

(54) System for stabling og uttak av
borstenger i horisontal stilling.

Oppfinnelsen angår et system for horisontal stabling beregnet på ordning og automatisk uttak av borstenger særlig bestemt for en undervannsbrønn-boring.

Det foreligger allerede mer eller mindre automatiserte systemer som muliggjør horisontal lagring av borstenger ombord på skip som gjør tjeneste som eller har et boretårn. Denne lagringsmåte er foretrukket fremfor vertikal lagring av borstengene i boretårnet når det dreier seg om operasjoner på havet, både på grunn av boretårnets utilstrekkelighet og plassbehov og på grunn av fordelingen av massene ombord på fartøyet. Et horisontalt stabllesystem som er kompakt og medfører små omkostninger, består i anbringelsen av borstengene i stativer ved å la dem ligge umiddelbart over hver-

130057

2

andre mellom vertikale søyler som skiller to på hverandre følgende stativer. Stengene kan tas ut i en hvilken som helst stativrekkefølge, hvilket har den fordel at det er mulig å lagre stenger med forskjellig dimensjoner i forskjellige stativer. Derimot har systemet den ulempe at det nødvendiggjør tilstedeværelsen av en arbeidsstøkk for uttak av hver borstang og anvendelsen av plasskrevende portaler eller broer.

Derimot har de helt automatiserte systemer den fordel at de er hurtigere og unngår anvendelsen av portaler. Prinsippet for disse stablessystemer går ut på å la borstengene hvile på en rekke horisontale bærefingre anordnet vertikalt rett overfor hverandre. Disse fingre har ved sitt øvre parti en glatt overflate for opptak av borstenger og fremspring på sitt nedre parti for å tjene som føring for stengene som hviler på den umiddelbart under liggende rekke av fingre. Når man ønsker å føre inn borstenger i en rekke fingre etter fylling av den umiddelbart nedenfor liggende horisontale rekke, senker man de øvre fingre bestemt for å bære den nye rekke borstenger, hvilket gjør det mulig å holde på plass de allerede anbragte stenger. Man fjerner deretter fingrene i den umiddelbart ovenfor liggende rekke som senere skal tjene som kammer for de borstenger man akter å stable. En båndtransportør omfattende rekke av innbyrdes adskilte tenner, slik at to på hverandre følgende tenner tjener som føring og medbringer i sideretningen av en borstang, anbringes loddrett på og over den første øvre stangrekke. Utstyret av borstenger i denne rekke blir deretter forskjøvet ved hjelp av transportbåndet slik at stengene passerer utenfor enden av fingrene og faller ned på en egnet skinne, hvor transportruller båret av vektarmer drevet av trykksylindere holder borstangen for å føre denne horisontalt til en ovenfor liggende høyde.

En slik anordning er fullt tilfredsstillende for vanlige boresystemer, det vil si for boresystemer, hvor fullstendig automatisering av hver av de operasjoner som er nødvendige for overføring av en borstang utlevert av stableanordningen frem til boretårnet og til dens tilkopling til borstrengen ikke er forutsatt.

Når man imidlertid er nødt til å automatisere disse forskjellige operasjoner, vil det være nødvendig radikalt å eliminere enhver fare for feilaktig fremføring av borstenger og sikre en pålitelighet og følgelig en fullstendig sikkerhet i forløpet og rekkefølgen av operasjonene med stableing og utlevering av borstengene.

Foreliggende oppfinnelse angår

således et system for stabling og utlevering av borstenger, hvor hver borstang bæres horisontalt av minst to bærefingre som hver tilhører en adskilt rekke horisontale bærefingre vertikalt rett overfor hverandre og med jevn innbyrdes avstand, idet hver finger i én og samme rekke har en fri ende og en ende festet til én og samme søyle, idet nevnte system er forsynt med en mottakeranordning for en borstang i horisontal stilling og for føring av denne i vertikal retning til ønsket høyde av hver gruppe fingre som befinner seg i ett og samme horisontale plan, og oppfinnelsen utmerker seg ved at den omfatter minst to horisontale skruetransportører med akse loddrett på nevnte vertikale forskyvningsplan for den vertikale stangføringsanordning, såvel som en anordning for skrittvis synkron dreining av skruen og en anordning for synkron forskyvning av nevnte horisontale transportører til en gitt høyde, idet transportskruenes lengde er større enn lengden av nevnte fingre og slik at hver stang forskjøvet vertikalt ved hjelp av den vertikale føringsanordning stoppes av nevnte skruer, hvilke selv har samme skritt og samme orientering.

Da den ved hjelp av føringsanordningen for borstengene vertikalt forskjøvede horisontale borstang stanses av to skruer med samme skritt og samme orientering, er det tilstrekkelig at deres orientering i utgangsstillingen vil være slik at den bevegde borstang faller inn i hulrommet som foreligger mellom de på hverandre følgende partier av to skruedeformede flater på hver skruer for ved enkel dreining av skruene å bevirke horisontal bevegelse av borstengene parallelt med bærefingrene. Fordelen ved et slikt system er at man kan anvende dette for borstenger med forskjellige diametere, idet borstengene trenger mer eller mindre inn mellom to partier av de skruelinjeformede flater alt etter størrelsen av deres diameter. Det vil således være mulig å eliminere enhver feilaktig fremføring av borstenger selv med store dimensjoner og å bibeholde mellom dem en nøyaktig parallellitet under deres horisontale fremføring på transportskruene når disse drives med sin dreibevegelse.

Et annet trekk ved oppfinnelsen består i at hver ende av hver aksel for nevnte transportskruer er montert i en holder, idet en av disse holdere blir vertikalt på en søyle anordnet utenfor de frie ender av bærefingrene bestemt for stabling av nevnte borstenger, idet nevnte holder blant annet omfatter en horisontal støtteplate i en slik høyde at når den øvre flate av platen befinner seg i høyde

med den övre overflate av de for stabling av borstengene valgte fingre, vil den borstang som stoppes av nevnte transportskruer på sin bevegelse nedover ved hjelp av stengenes vertikale føringsanordning, trenge inn mellom to tilstøtende partier med skruelinjeformet overflate og støte mot nevnte støtteplate.

Fordelen ved en slik mekanisme er å muliggjøre horisontal bevegelse samtidig av borstenger med meget stor vekt ved å la stengene hvile ikke på skruene, men på platene og deretter på bærefingrene og således unngå de særlig store påkjenninger på de skruelinjeformede flater. Man kan av denne grunn for styring av transportskruenes omdreining anvende organer med forholdsvis små krefter. Det er dessuten mulig å øke hastigheten av anordningen for vertikal føring av borstengene fordi den transporterte stang stanses av plater som tjener som anslag, og ikke av skruenes overflater. Endelig har man virkeliggjort en bekvem og effektiv anordning som uten stöt bringer borstengene inn på bærefingrene fordi det er tilstrekkelig å gi platene en slik dimensjon at hver borstang tilført platen, hviler på denne under sin horisontale bevegelse helt til den hviler på endene av fingrene som befinner seg i samme høyde.

Et annet trekk ved oppfinnelsen består i at det parti av de horisontale skruetransportører, som befinner seg utenfor et vertikalt plan som avgrenser de frie ender av bærefingrene, har en større stigning enn stigningen av det parti av skruene som befinner seg rett overfor fingrene.

Denne anordning gjør det mulig å disponere et fritt rom tilstrekkelig for føring av en borstang på de partier av skruen som befinner seg utenfor de frie ender av fingrene, samtidig som den mulighet bibeholdes å føre en borstang på bærefingrene, ved dreining en enkelt omdreining av de horisontale skruetransportørers aksel og derved lette automatiseringen og hastigheten av operasjonene.

Ennå et trekk ved foreliggende oppfinnelse er at understøttelsen av den ende av de horisontale transportører som er motsatt understøttelsen forsynt med en støtteplate, glir vertikalt på den søyle som bærer bærefingrene, idet hver av fingrene med unntagelse av den nederste finger omfatter en kam som kan innta to stabile stillinger: den ene horisontal for å sikre fri gjennomgang av borstengene på de umiddelbart under liggende fingre, den annen vertikal

for å bibeholde en konstant avstand mellom borstengene anbragt på disse fingre, idet hver kam har et styreorgan for å la den passere fra en posisjon til den annen og hver understøttelse som glir på nevnte søyle omfatter en innretning for styring av nevnte organ, slik at under den vertikale bevegelse av nevnte understøttelse i retning oppover vil den vippe nevnte styreorganer til den stilling, hvor kammene er horisontale, og under dens bevegelse nedover vil den føre nevnte organer til deres utgangsstilling hvor kammene er vertikale.

I tillegg til systemets enkelhet og kompakthet bibeholder man en absolutt sikkerhet i funksjonen under gjennomløpet av en stableoperasjon eller ved uttak av borstenger fra en horisontal rekke etter tur. Som eksempel antas at man vil legge en rekke borstenger på bærefingrene i en bestemt høyde og at man ønsker å fylle rekken umiddelbart under. Det er klart at denne påfylling eller innlastning er gjort mulig ved at styreinretningen for understøttelse av den horisontale transportør vil ha vippet styreorganet for kammen som bæres av fingeren umiddelbart ovenfor ved sin bevegelse oppover. Etter påfylling bevirker transportørens bevegelse nedover progressiv vippebevegelse av kammen fordi styreinretningen båret av transportørens understøttelse går nedover og fører kammens styreorgan til utgangsstillingen. Dette fører til at mens de partier av den horisontale transportør som har skruelinjeformede overflater, progressivt går ut av de mellomrom som skiller på hverandre følgende borstenger, trenger kammens tenner progressivt inn i disse mellomrom. Man sikrer på denne måte en stadig føring av borstengene som gir systemet en fullstendig funksjonssikkerhet.

Ennå et trekk ved oppfinnelsen er at anordningen som tar i mot og fører borstengene vertikalt, omfatter minst to ruller med horisontalakse som hver har et spor for opptak og føring av en borstang, idet disse spor er anbragt i samme vertikale forskyvningsplan for rullene, mellom en øvre stilling for påfyllingsoperasjoner og en nedre hvilestilling, idet minst én av disse ruller samvirker i sin øvre stilling med anordningen for føring i lengderetningen av borstangen båret av disse ruller helt til en av borstangens ender støter mot et anslag.

Fordelen ved denne anordning er at det samme horisontale stableystem gjør det mulig å sikre ikke bare stabling av borstenger med forskjellig diameter, men også borstenger med forskjellig lengde. Da dessuten det utstyr av deler som er i bevegelse, er begrenset til forskyvningsbevegelser og dreining om sin egen akse,

vil det være spesielt hensiktsmessig å utstyre et slikt system med en rekke styreorganer og eventuelt integrere disse i det indre av et fullstendig automatisk utstyr, slik at en ende av den borstang som trekkes ut av stablessystemet, uansett sine dimensjoner vil komme frem i en på forhånd bestemt stilling.

Andre fordeler og trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av følgende beskrivelse under henvisning til tegningene som i form av rene eksempler uten begrensning viser en utførelsesform av et horisontalt stablessystem for borstenger, og hvor fig. 1 er et skjematisk perspektivriss av et av stableelementene i det horisontale stablessystem, fig. 2 er et planriss av stableelementet vist på fig. 1 før noen borstang ennå er innført, fig. 3 er et oppriss av en detalj av stableelementet på fig. 1, fig. 4a og 4b er skjematisk delriss i snitt etter linjen IV-IV på fig. 3 for to forskjellige stillinger av kammen for føring av borstengene, fig. 5a og 5b viser henholdsvis skjematisk riss av styreorganene for dreining av kammen for hver av de på fig. 4a og 4b viste kamstillinger, fig. 6 er et skjematisk samleperspektiv av det horisontale stablessystem for borstenger, fig. 7 er et skjematisk perspektivriss av en detalj av fremføringsinnretningen for borstenger på fig. 6, fig. 8 er et skjematisk riss av en detalj av motorblokken på fig. 6, fig. 9 er et skjematisk riss av en annen motorblokk på fig. 6 og fig. 10 er et skjematisk riss av forbindelsene mellom styreorganene for forskyvning av borstenger.

For å lette beskrivelsen av det horisontale stable-system for borstenger skal først henvises til fig. 1 som viser et av utstyrene med bærefingre og transportører for borstenger som stablessystemet består av.

På denne figur og bare for det formål å lette forståelsen av tegningen, er det antatt at borstengene 1 til 5 er under innføring i den horisontale stableanordning og på en hvilken som helst av bærefingrene 26.

Selv om man ikke har vist noen borstenger mellom stengene 3 og 4, er det klart at i praksis er det ingen grunn til å la det stå igjen frie rom mellom to på hverandre følgende borstenger i én og samme horisontale rekke og at alle ovenfor liggende rekker kan være antatt fylt.

Det vil likeledes forståes at borstengene er understøttet av minst to identiske utstyr som det ene vist på fig. 1. Hvert av disse utstyr omfatter i det vesentlige én U-formet ramme sammensatt av en horisontal sokkel 6 og av to vertikale søyler 7 og

8. Söylene 7 og 8 som er vist sett ovenfra på fig. 2, har flenser 9 og 10 på søylen 7, 11 og 12 på søylen 8. To lagringskapslinger 13a og 13b understøtter en skrue 15 ved dens ender såvel som en sentral kapsling 13c. De omfatter dessuten føringsruller 13d som føres henholdsvis av flensene 9 og 12 i hver søyle for å lette den vertikale forskyvning av lagringskapslingene 13a og 13b langs søylene 7 og 8. Hver kapsling er festet ved endene av en rullekjede 16 henholdsvis 17. Kjødene 16 og 17 løper over skiver 18 og 19, hvilke skiver drives synkront enten i den ene eller den annen retning ved hjelp av en egnet drivmekanisme 20 festet til sokkelen 6. Overføringen av bevegelsen foregår ved hjelp av en aksel 21.

Borstangen 5 hviler på en bærerulle 22 montert på en støtte 23 som glir på flensen 10 på søylen 7. Denne støtte drives ved hjelp av en innretning som svarer til den allerede beskrevne for vertikal drift av kapslingene 13a og 13b. Dens drivordning kan være en hvilken som helst og er vist ved 24 på den annen side av sokkelen 6 i forhold til anbringelsen av drivordningen 20.

Når støtten 23 går nedover langs søylen 7, vil borstangen 5 støte mot støtteplaten 25 som hindrer den i å trenge helt ned til bunnen av det skruelinjeformede spor i skruen 15. Lagringskapslingen 13b omfatter et drivelement som kan være av en vilkårlig type som er i stand til å dreie skruen 15, enten i den ene eller den annen retning og begrense dens bevegelse til en enkelt omdreining. Denne type drivordninger er i og for seg kjent og derfor ikke nærmere vist. Man kan f.eks. anvende enten en motor utstyrt med en koplingsinnretning for en enkelt omdreining, eller en trykksylinder, såsom 14 på fig. 9, som driver en tannstang 51 i inngrep med et tannhjul 52 montert på akselen for en styremekanisme 53 med vekslende bevegelse. Denne mekanisme 53 driver på sin side det koniske tannhjul 54 som har inngrep med tannhjulet 55 festet på akselen for skruen 15. For ikke å gjøre tegningene uoversiktlige er denne vendermekanisme som forøvrig kan være manuell eller automatisk, ikke vist detaljert, idet slike mekanismer er vel kjent.

Fig. 3 er et detaljriss av partier av to på hverandre følgende bærefingre i nærheten av søylen 8 som understøtter disse, og det skal bemerkes at bare fingeren 26 bærer en kam som er bevegelig om en aksel 27. Det er i virkeligheten på denne figur forutsatt at borstenger 28 hviler på den siste nederste finger 29 i stable-systemet. Derimot omfatter hver av de over fingeren 26 foreliggende fingre en identisk kam for å holde en konstant avstand mellom på

hverandre følgende borstenger i én og samme horisontale rekke. For dette formål omfatter hver kam tenner 30 som innstiller seg mellom borstengene 28 uten at disse noen gang faller sammen mellom to på hverandre følgende tenner.

Hver kam har en aksel 27 som kan dreies fritt i sine lagringer 31 festet til fingeren 26, mellom to ytterstillinger.

Disse stillinger er vist henholdsvis på fig. 4a og 4b. Man ser av disse figurer at akselen 27 omfatter to plane partier 27a og 27b som samvirker med en holderfjær 32. Den på fig. 3 viste stilling av kammen svarer til den som er vist på fig. 4a.

Akselen 27 omfatter ved sin ende nær søylen 8 en kam 33 vist på fig. 3, 5a og 5b. Denne kam har en tann 34 mellom to utsparinger 35 og 36 som samvirker med to knaster 37 og 38 båret av en stang 39 som tilhører lagringskapslingen 13b for skruen 15. Fig. 5a viser stillingen av kammen 33 når akselen 27 befinner seg i den på fig. 4a viste stilling og fig. 5b viser stillingen av kammen når akselen befinner seg i den på fig. 4b viste stilling.

Det er således tilstrekkelig å forskyve vertikalt oppover den horisontale skruetransportør som består av skruen 15 og lagringene 13a og 13b, for at knasten 37 på fig. 5a skal gripe inn i utsparingen 35 og dreie kammen 33 og dermed akselen 27. Bevegelsen fortsetter som vist på fig. 5b, hvor knasten 38 forlater utsparingen 36 ved å skyve kammen 34. Under virkningen av fjæren 32 på fig. 4b fullføres dreiebevegelsen en kvart omdreining av akselen 27 ved at det flate parti 27b legger seg mot den indre flate av fjæren. Ved slutten av bevegelsen befinner kammens 27 tenner 30 seg i den stilling som er vist på fig. 4b, idet tennene da er fullstendig frigjort fra borstengene 28.

Den vertikale bevegelse av den horisontale transportør drives ved hjelp av drivmekanismen 20, fig. 1. Denne bevegelse kan være regulert for forskyvning av transportøren en distanse som svarer til den avstand som skiller to på hverandre følgende bærefingre hver gang transportøren drives. Det følger derav at når transportøren går fra en finger til den neste, er borstengene 28, fig. 3, vedvarende ført fra bevegelsens innledning ved hjelp av tennene 30 som vipper progressivt med dreiningen av kammen 33, fig. 5, og ved slutten av bevegelsen ved hjelp av stillingene av de skruelinjeformede overflater på skruen 15 som trenger mer og mer inn i de frie mellomrom mellom borstengene. I det mellomliggende partiet av bevegelsen holdes borstengene adskilt samtidig av kammen og av skruen.

Drivmekanismen 20, fig. 8, kan være tilsvarende den allerede beskrevne for dreining av skruen 15. Særlig kan mekanismen 20 bestå av en enkel trykksylinder, hvis stempelstang bærer en tannstang 56 som driver et tannhjul 57, hvis aksel driver en mekanisme 58 som overfører en bevegelse i samme retning eller i motsatt retning av tannhjulets 57 alt etter som mekanismen styres for overføring direkte av bevegelse eller for overføring av bevegelse med motsatt retning. Således driver mekanismen 58 det koniske tannhjul 59 i den ene eller den annen retning. Kjeden 16, som er ført rundt kjedehjulet 18 på akselen 21, løfter eller senker således lagringskapslingene 13a og 13b på søylene 7 og 8 alt etter som tannhjulet 59 som står i inngrep med tannhjulet 60, drives ved hjelp av mekanismen 58 i den ene eller den annen retning.

Det skjematiske samleriss på fig. 6 viser et annet utstyr identisk med det vist på fig. 1. For større enkelhet er tilsvarende deler forsynt med de samme henvisningstall, men det er bare vist to kammer, den ene i vertikal stilling og den annen i horisontal stilling for inn- og utlastningen.

En anordning for forskyvning i lengderetningen av borstengene, såsom borstangen 5a, gjør det mulig å føre enden 5b av borstangen mot en anslagsblokk 40 som befinner seg ved enden av en rekke ruller 41. En detalj av denne anordning er vist på fig. 7.

En holder 47 som vipper omkring en aksel 42, bærer et utstyr av to sporruller 43, 44, hvorav i det minste den ene driver. I den viste utførelsesform har drivrullene 43 og 44 sin aksel montert på drivanordninger, såsom 45. En trykksylinder 46 gjør det mulig å påvirke holderen 47 for å trykke rullene 43 og 44 fast mot borstangen 5a eller å løfte holderen 47 for å frigi borstangen 5a ved slutten av bevegelsen.

For den etterfølgende beskrivelse av virkemåten for stablesystemet vises for det første til fig. 6, på hvilken er vist de forskjellige styreorganer og drivorganer for systemet, og for det annet til fig. 10 som viser de elektriske eller mekaniske forbindelser innbyrdes av organene. Det vil være klart at i virkeligheten kan forbindelsene frembringes like godt ved hjelp av elektriske kretser som ved hydrauliske kretser styrt ved ventiler.

Det antas at man skal anbringe en borstang i systemet, idet ennå ingen borstang befinner seg på rullene 22 og at holderen 47 i den langsgående drivanordning er løftet opp. Anbringelsen på rullene 22 av en borstang 5a medfører vippebevegelse nedover av

fingern 61 på en kontaktor "a" når rullene 22 er i deres øvre stilling. Denne stilling av fingern 61 på kontaktoeren bevirker slutting av en første kontakt - eller åpning av en ventil - som gjennom lederen eller kretsen a1 bevirker styring av drivanordningen 45 og trykksylindern 46. Trykksylindern 46 senker holdern 47 som bærer drivrullene 43 og 44, fig. 7, og drivanordningen 45 driver borstangen a mot endebrytern "c". Virkningen av borstangen 5a på kontaktoeren "a" er vist skjematisk ved linjen t1, fig. 10. Når enden 5c av borstangen trykker mot endebryterns "c" trykknapp - skjematisk vist ved forbindelsen t2 - slutter denne bryter kretsen c1 som bevirker stopp av drivanordningen 45 og tilbakeføring av stempelstangen i trykksylindern 46 som bevirker løfting av holdern 47. Dessuten styrer en krets c2 drivanordningene 24 som driver bevegelsen nedover av rullenes 22 holdere 23.

Når rullene går nedover vil borstangen 5a støte mot støtteplatene 25 på de horisontale skruetransportører som på forhånd er ført til samme høyde som rekken av bærefingre 26, på hvilke man ønsker å anbringe borstangen. Som allerede tidligere forklart, er tennene på kammen 27 vendt til horisontal stilling, slik at bare de skruelinjeformede flater av transportøren skiller borstengene innbyrdes.

Det skal bemerkes at hvert utstyr dannet av søylene 7 og 8 omfatter identiske styreorganer og at man like godt kan styre forløpet av operasjoner med fylling og uttak av borstenger ved hjelp av et enkelt styrekretsutstyr som parallelt driver anordninger såsom 20 og 24 eller derimot styrer i serie liknende organer for de to utstyr, idet de forskjellige endebrytere da er dobbelte.

Ved den valgte utførelsesform er man gått ut fra at det bare foreligger et enkelt sett brytere eller kontaktoerer, idet drivmekanismene, såsom 20, 24 eller 13b tilhørende hvert utstyr, styres og drives parallelt.

Når derfor drivanordningene 24 er styrt ved hjelp av kretskoplingen c2, vil støttene 23 som bærer rullene 22 bevege seg nedover helt til brytern "d" betjenes ved hjelp av en av støttene 23. Dette er skjematisk vist på fig. 10 med forbindelsen g1. Brytern "d" slutter kretsen d1 som styrer dreiemekanismen 14 for skruen 15 og stanser drivanordningen 24. Mekanismen tillater drift av skruen 15 for fullførelse av en enkelt omdreining og er skjematisk vist på fig. 9 med trykksylindern 14.

Idet mekanismen 53 for reversering av bevegelsen er

regulert for drift av skruens 15 dreiebevegelse i en retning som driver borstengene i retning fra 7 til 8 på fig. 6, drives alle borstengene, ført av de skruelinjeformede flater på skruen, samtidig i den antydede retning over en distanse som svarer til stigningen på skruen, idet stengene ligger innbyrdes parallelle. Borstangen 5 som er anbragt som forklart ovenfor på den første stigning av skruen 15, inntar da ved slutten av bevegelsen den plass som er opp-tatt av borstangen 4 i den på fig. 1 og 6 viste stilling.

Det skal forøvrig bemerkes at hver gang trykksylindren 14 påvirkes for drift av dreiebevegelse en omdreining av skruen 15, vil dens stempelstang som bærer kamstangen 51, bevirke registrering av en supplerende enhet i telleverket skjematisk antydnet ved 49 på fig. 9 og 10. Denne registrering av en enhet er skjematisk vist ved linjen v1. Telleverket 49 tillater således telling av antallet stenger som føres inn i en rekke. Hvis det maksimale antall bore-stenger som man kan føre inn på en finger 26 er lik n , er telleverket 49 slik valgt at det teller akkurat til n og styrer utsendelsen av et signal når dette antall er nådd. Dette signal sendes ut på kretsen $n1$, fig. 10, som driver styring av kontaktoeren "1", hvis oppgave er ved hjelp av kretsen 11 å styre trykksylindrene 20 og 50. Trykksylindren 50, fig. 9, har til oppgave å løse ut en sperrehake, f.eks. 62, som holder lagringskapslingene 13b i stilling på søylene 7 og 8 under innførings- eller uttaksoperasjonene. Det vil således være mulig å forskyve utstyret med skruen 15 fra en rekke til den neste, enten oppover eller nedover, alt etter som organet 58 for vending av bevegelsen, fig. 8, er styrt for reversering av bevegelsen overført ved hjelp av tannhjulet 57 eller ikke, under virkningen av trykksylindren 20. Når stempelstangen i trykksylindren 20 støter mot kontaktoeren "m", styrer denne virkning som er skjematisk vist ved $w1$, kretskopling $m1$, fig. 10, tilbaketrekning av trykksylindrenes 20 og 50 stempelstenger, idet den siste sperrer lagringskapslingene 13a, 13b for skruen 15 i deres nye stillinger. Returføring av trykksylindrenes 20 stempelstang til dens utgangsstilling foregår uten å dreie akselen 21.

Det er klart at avviklingen av de foregående operasjoner bare kan foregå på den betingelse: at telleverket 49, fig. 9, registrerer verdien n , det vil si at den siste borstang er innført på den valgte horisontale rekke, hvilket medfører at skruen 15 har fullført en hel omdreining.

Rent generelt vil fullførelsen av en omdreining av

skruen 15, som finner sted når enden av tannstangen 51 når kontaktoren "e", fig. 9, bare bevirke opprettelsen av kretsene e1 og e2. Styringen av kontaktoren e er skjematisk antydnet ved v2. Kretsen e2 styrer tilbakeføring av trykksylinderens 14 stempelstang til dennes utgangsstilling uten å bevirke dreining av skruen 15. Kretsen e1 styrer drivanordningen 24 som driver tilbakeføring av rullene 22 oppover. Denne tilbakeføring oppover foregår uten å ta opp borstangen, fordi borstangen 5 er forskjøvet horisontalt på bærefingrene. Det skal bemerkes at for å tillate lett gjennomgang av stöttene 23 for rullene 22 mellom de frie ender av bærefingrene, såsom 26, og søylene 7 samtidig som det tillates overføring til fingrene 26 av den borstang som bæres av rullene 22, etter en enkelt omdreining av skruen 15 befinner de skruelinjeformede flater på skruen seg i høyde med skinnen for rullene 22 som har en større stigning enn den konstante stigning av skruen 15 over hele dens parti som ligger rett overfor fingrene 26.

Innlastningen av de følgende borstenger foregår på en tilsvarende måte. Det er forklart at når en rekke er fyllt, forskyves den horisontale transportør til påfyllingshøyde for den umiddelbart nedenfor liggende rekke fingre.

Når man ønsker å innlede en automatisk rekkefølge av uttak av borstenger, er det tilstrekkelig å betjene innretningene 53 og 58, fig. 9 og 8, for reversering av bevegelsene, slik at dreiningen av skruen 15 foregår fra 8 mot 7 og at forskyvningen av deres stötter 13a og 13b foregår nedenfra og oppover.

Det antas f.eks. at innretningene 53 og 58 er betjent, en borstang 5a vil bli løftet av rullene 22 og vippe fingeren 61 på kontaktoren "a" nedenfra oppover. Denne operasjon som er skjematisk antydnet ved t3, bevirker påny opprettelsen av kretsen a1 som styrer dreiningen av drivanordningen 45. En vender tillater styring av drivanordningens 45 dreining i motsatt retning av den som ble anvendt for operasjonene med påfylling av borstenger, slik at borstangen 5a føres mot anslaget "b", idet trykksylinderen 46 er styrt ved hjelp av kretsen a1 som beskrevet ovenfor. Virkningen av enden 5b av borstangen 5a på anslaget "b" er vist ved linjen t4. Kontaktoren "b" bevirker da over kretsen b1 stans av drivanordningen 45 og tilbakeføring av trykksylinderens 46 stempelstang. Borstangen 5a kan da trekkes ut og frigjør således definitivt fingeren 61 som går tilbake til sin horisontale stilling. Forøvrig driver kretsen a2 bevegelsen nedover av stöttene 23 ved styring av drivanordningen

24. Ved slutten av bevegelsen bevirker kontaktoeren "d" over kretsen d1 stans av drivanordningen 24 og styring av skruens 15 dreining ved hjelp av trykksylindere 14. De allerede beskrevne operasjoner i forbindelse med beskrivelsen av innføring eller stabling gjentas således for uttaksoperasjonene av borstengene, men denne gang er bevegelsesens retning motsatt på grunn av den forutgående styring av innretningene 53 og 56.

Det er klart at det ligger innenfor oppfinnelsens ramme å erstatte den manuelle styring av reverseringen av den vertikale forskyvningsretning av de horisontale transportører såvel som dreieretningen av skruen 15 og drivanordningen 45 ved hjelp av automatiske styringer som samtidig bevirker disse reverseringer av retningen hver gang man ønsker å gå fra en fylleroperasjon til en uttaksoperasjon og omvendt.

130057

14

P a t e n t k r a v

1. System for horisontal stabling av borstenger, hvor hver borstang (1-5) er understøttet horisontalt av minst to bærefingre (26), som hver tilhører en adskilt rekke horisontale fingre (26) vertikalt rett overfor hverandre og med jevn innbyrdes avstand, idet hver finger i én og samme rekke har en fri ende og en ende festet til én og samme søyle (8), og systemet er utstyrt med en mottakeranordning (23) for en borstang i horisontal stilling og for føring av denne vertikale retning til en ønsket høyde av hver gruppe fingre (26) som befinner seg i samme horisontale plan, k a r a k t e r i s e r t ved at det omfatter minst to horisontale skruetransportører (15) med akse loddrett på nevnte vertikale forskyvningsplan for den vertikale stangføringsanordning (23), såvel som en anordning (13b) for synkron skrittvis dreining av skruen (15) og en anordning (20, 21, 22) for synkron forskyvning av nevnte horisontale transportører (15) til en gitt høyde, idet transportskruenes lengde er større enn lengden av nevnte fingre (26) og slik at hver borstang (5) forskjøvet vertikalt ved hjelp av den vertikale føringsanordning (23) stoppes av nevnte skruer (15) hvilke selv har samme skritt og samme orientering.

2. System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at hver ende av hver aksel for nevnte transportskruer (15) er montert i en holder (13), idet en av disse holdere (13d) glir vertikalt på en søyle (7) anordnet utenfor de frie ender av bærefingrene (26) bestemt for stabling av nevnte borstenger, idet nevnte holder blant annet omfatter en horisontal støtteplate (25) i en slik høyde at når den øvre flate av platen befinner seg i høyde med den øvre overflate av de for stabling av borstengene valgte fingre (26), vil borstangen (5), som stoppes av nevnte transportskruer (15) på sin bevegelse nedover ved hjelp av borstengenes vertikale føringsanordning (23), trenge inn mellom to tilstøtende partier med skruelinjeformet overflate og støte mot nevnte støtteplate (25).

3. System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det parti av de horisontale transportskruer (15) som befinner seg utenfor et vertikalt plan som avgrenser de frie ender av bærefingrene (26), har en lengdestigning som er større enn stigningen for den del av skruen som befinner seg rett overfor fingrene.

4. System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det dessuten omfatter kammer (27) bestående av et langsgående parti

med aksel (27) parallell med nevnte fingre (26) og som kan svinge omkring denne aksel for å innta to ytterstillinger, idet kammenes tenner (30) er vertikale i den ene av disse stillinger og horisontale i den annen, og avstanden mellom aksene for to på hverandre følgende tenner (30) er lik stigningen for skruen (15) i de horisontale transportører.

5. System ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at det dessuten omfatter organer (32, 27a, 27b) for å holde kammene (27) i den ene og i den annen stilling såvel som organer (37 - 39) båret av nevnte horisontale skruetransportører (15) for å bevirke progressiv overgang av kammene fra deres vertikale til deres horisontale stilling under oppadgående bevegelse av nevnte horisontale transportører og fra den horisontale stilling til deres vertikale stilling under den nedadgående bevegelse av transportørene.

6. System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at anordningen (23) for vertikal føring av stengene omfatter minst to ruller (22) som er forskyvbare fra en nedre stilling, hvis høyde er under den laveste rekke av bærefingre (26) og i en øverste stilling er over den øverste rekke av bærefingre (26), idet minst én av disse ruller (22) samvirker i sin øverste stilling med en rekke drivruller (43 - 44) for å tjene som støttepunkt for det utstyr som består av borstangen (5d) understøttet av nevnte ruller (22) og rekken av drivende ruller (43 - 44) for å forskyve nevnte borstang (5d) i lengderetningen.

7. System ofølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at akselen for skruene (15) i nevnte horisontale transportører bæres av to lagringskapslinger (13) som glir vertikalt og henholdsvis langs en flate av en første søyle (8) som bærer en rekke bærefingre (26) og langs en flate av en annen søyle (7), idet den annen søyle på sin motsatte flate bærer anordningen (23) for vertikal føring av borstengene som skal stables eller tas ut av stablesystemet, mens kapslingen (13b) som glir på den første søyle (8) omfatter drivmekanismen for nevnte skruer (15).

8. System ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t ved at bærefingrene (26) omfatter to sidestøtter (31), to holdefjærer (32) og akselen (27) for en kam opptatt i nevnte støtter (31) og under nevnte fjærer (32), idet nevnte aksel har to plane partier (27b, 27a) som samvirker med nevnte fjærer (32) for å holde kammen (27) i en horisontal eller en vertikal stilling, idet enden av akselen nærmest

nevnte første søyle (8) bærer en kam (33) som samvirker med knaster (37, 38) montert på bærekapslingen (13b) for skruen (15) i den horisontale transportør som glir på nevnte første søyle (8) for å vippe kammen (27) fra dens vertikale stilling til dens horisontale stilling når kapslingen (13b) går oppover og vippe kammen i motsatt retning når den går nedover.

9. System ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at det dessuten omfatter en kontaktor (d) styrt av stillingen av en finger (61) som befinner seg på skinnen for nevnte vertikale drivanordning (23) for borstengene (5), hvilken finger (61) vippes oppover av enhver stang forskjøvet oppover av nevnte vertikale føringsanordning for borstengene og vippes nedover av enhver stang som føres inn på borstengenes vertikale føringsanordning, hvilken kontaktor (d) i hver av de nevnte stillinger av sin finger bevirker styring av driften av nevnte rekke drivruller (43 - 44) på den borstang (5a) som bæres av den vertikale føringsanordning og medføring i lengderetning av borstangen i en retning for frigjøring av borstangen fra systemet når fingeren (61) er løftet, idet medføringen foregår i den motsatte retning når fingeren er senket.

10. System ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t ved en annen kontaktor (c) på skinnen for lengdeforskyvning av borstangen (5) båret av nevnte vertikale føringsanordning (23) for borstenger, hvilken kontaktor (c) påvirket av enden (5c) av nevnte borstang (5) under dennes forskyvning i lengderetningen styrer stans av drivanordningen (45) for nevnte rekke av drivruller (43 - 44) og bevegelse nedover av den vertikale føringsanordning (23) for borstengene.

11. System ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t ved at det ved endene av skinnen for den vertikale føringsanordning (23) for borstengene er anordnet en øvre og en nedre kontaktor (f) og (d), hvilken nedre kontaktor (d) påvirkes hver gang den vertikale føringsanordning for borstengene når sin laveste stilling, idet kontaktoren bevirker dreiebevegelse en omdreining av skruene (15) for nevnte horisontale transportører og stans av drivmekanismen (24) for den vertikale føringsanordning (23), og idet den øvre kontaktor (f) bevirker utsendelse av et signal som varsler hver gang den vertikale føringsanordning når sin øvre stilling.

12. System ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t ved at drivmekanismen for dreining av skruen (15) i den horisontale transportør omfatter en drivanordning (14), en første (e) og en annen (l) kon-

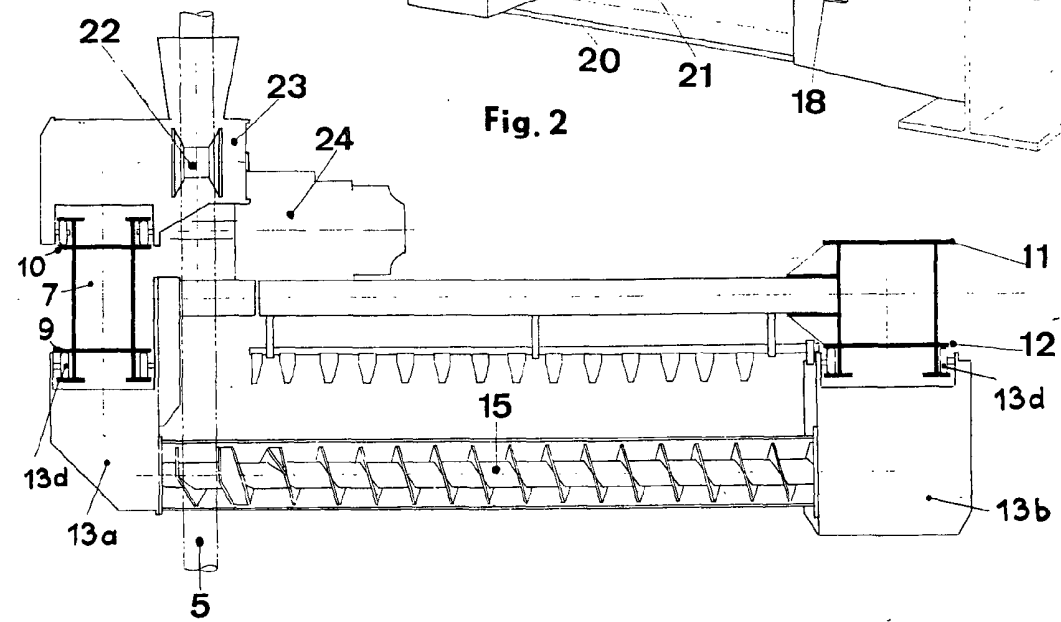
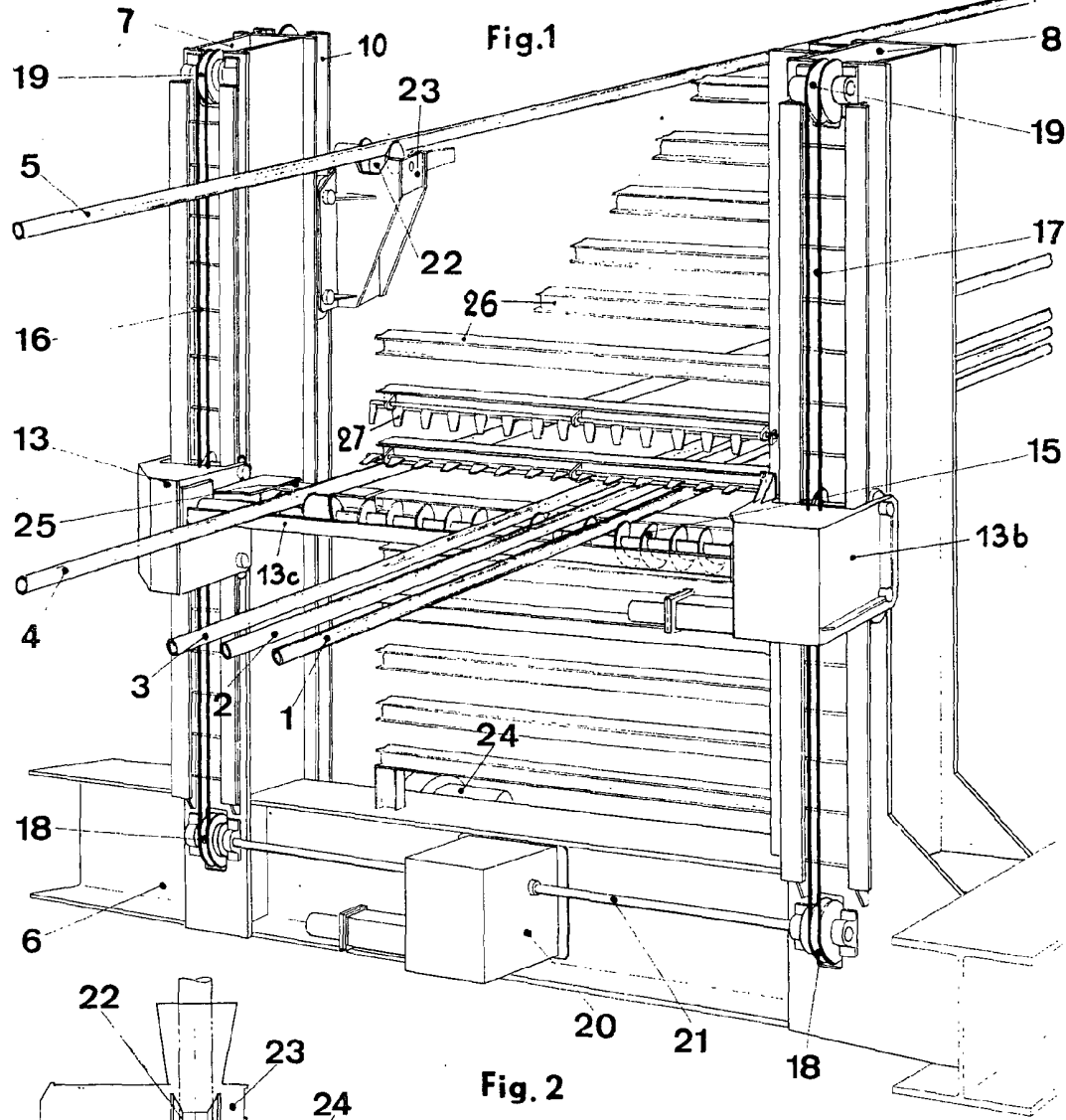
taktor såvel som et telleverk (49), hvilken drivanordning hver gang den betjenes bevirker registrering av en enhet i nevnte telleverk og funksjon av den første kontaktor (e), hvilken kontaktor styrer stans av drivanordningen (14) etter en omdrining av skruen (15), og telleverket etter registrering av et på forhånd bestemt antall enheter lik det totale antall borstenger som kan innføres på bærefingrene (26) i én og samme horisontale rekke, påvirke den annen kontaktor (1) for utsendelse av et varslingsignal.

13. System ifølge krav 12, k a r a k t e r i s e r t ved at lagringskapslingen (13b) som omfatter drivmekanismen for skruen (15), dessuten omfatter en sperreinnretning (62) for nevnte kapsling (13b) på sin søyle (8), idet den nevnte annen kontaktor (1) når den påvirkes av nevnte telleverk (49), styrer utløsning av nevnte kapsling og styrer forskyvning av denne kapsling til en etterfølgende rekke.

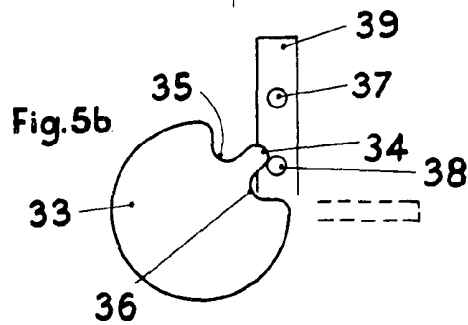
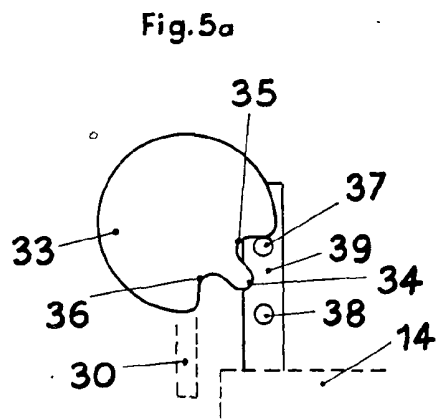
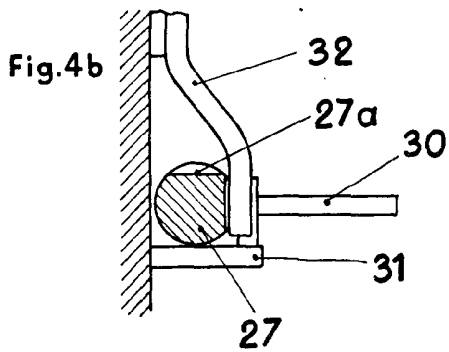
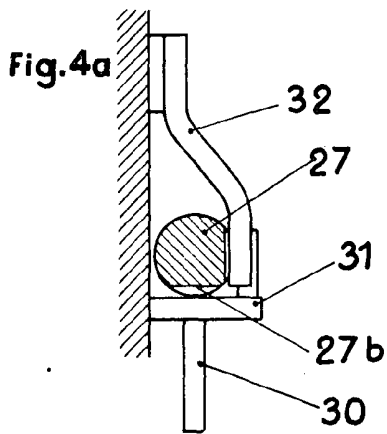
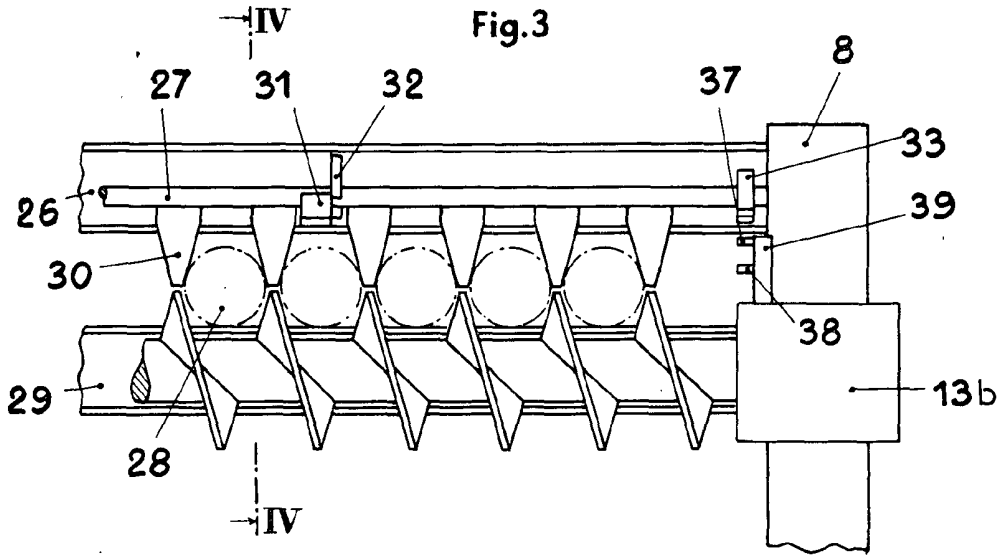
14. System ifølge krav 13, k a r a k t e r i s e r t ved at drivanordningen for dreining av skruen (15) og drift av nevnte kapsling (13b) som driver skruen, omfatter en reverseringsmekanisme (53 - 55) for bevegelsesretningen som fører stengene (5) mot den søyle som understøtter bærefingrene (26) og ut fra de øverste bærefingre mot de nedenfor liggende bærefingre under innføring av borstenger (5) og fører borstengene i motsatt retning under deres uttak.

56) Anførte publikasjoner: Ingen.

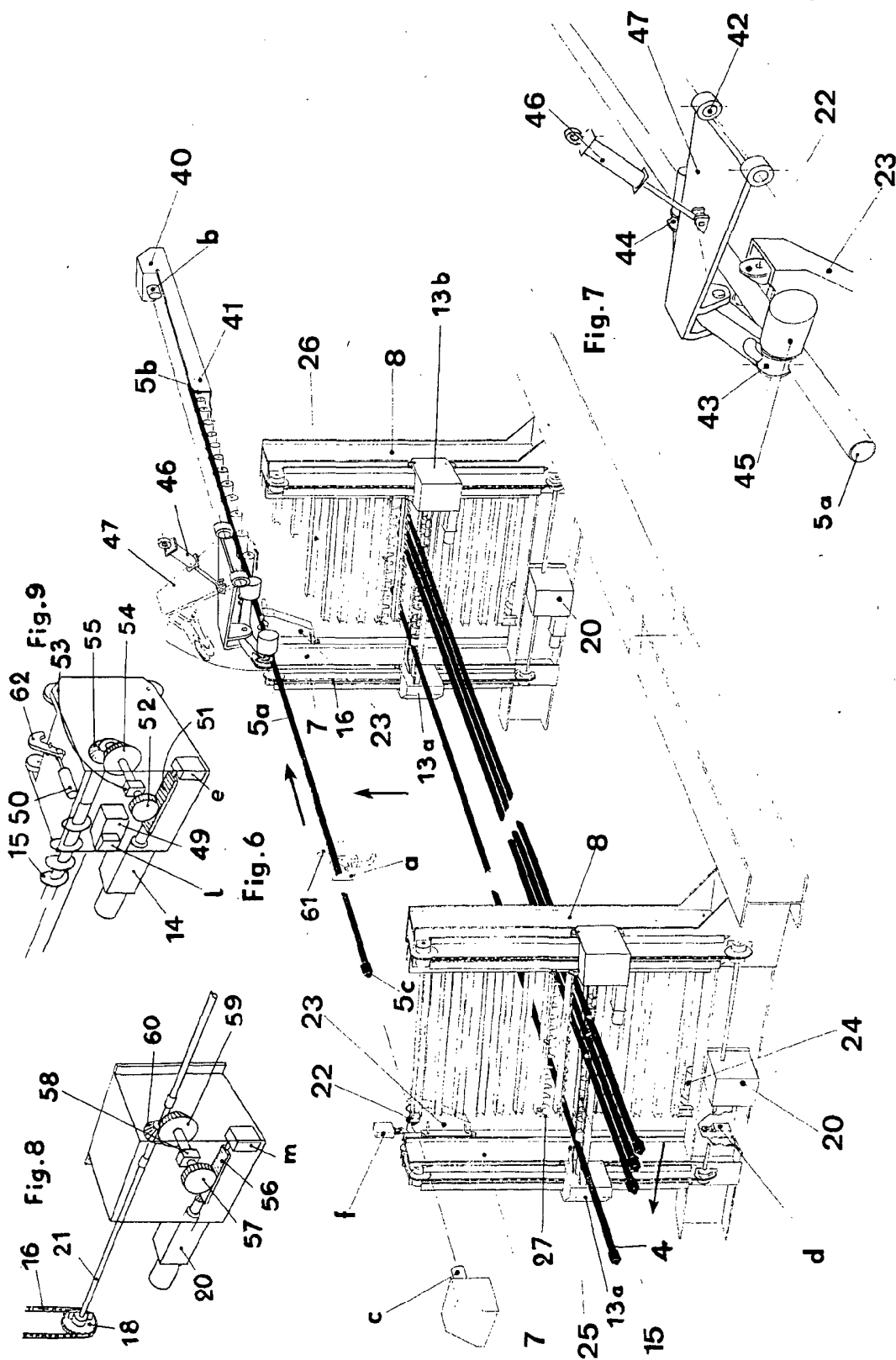
130057



130057



130057



130057

Fig. 10

