



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **Nr. 159752**

(51) Int. Cl.⁴ G 01 L 5/04, 1/04

(21) Patentsøknad nr. **842608**

(22) Inngivelsesdag 27.06.84

(24) Løpedag 27.06.84

(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -

(86) Internasjonal inngivelsesdag -

(85) Videreføringsdag -

(41) Alment tilgjengelig fra 02.01.85

(44) Utlegningsdag 24.10.88

(71)(73) Søker/Patenthaver **MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT**, (72) Oppfinner **KARL ZACHARIAS**, Schwerte, BRD.
Mannesmannufer 2,
D-4000 Düsseldorf,
BRD.

(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor
Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

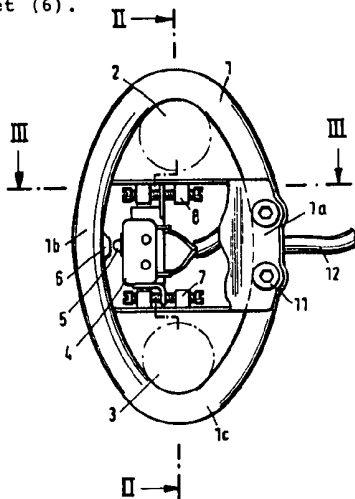
(30) Prioritet begjært 01.07.83, DE, nr. P 33 23 662.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **LASTMÅLEANORDNING FOR HEISEVERK.**

(57) Sammendrag

En lastmåleanordning for heiseverk omfatter et ovalt målestykke (1) som ved hjelp av en opphengningsbolt (2) er festet til et heiseverk og utgjør forbindelsen med et løfteorgan (3) for lasten. Målestykket (1) har langsider (1a, 1b) i tilslutning til endebøyer (1c). I et hus mellom disse foreligger et bryterelement (4) i form av en mikrobryter, hvis brytertryknapp (5) ved belastning av målestykket (1) ved strekk i løfteorganet (3) støter mot langsiden (1b), som på dette sted oppviser et fremspring. Huset (9,13) er festet til målestykkets (1) langside (1a) ved hjelp av skruer (11) og har muttere (8) for justeringsskruer (7) for justering av bryterelementet (4) for å gi riktig avstand mellom brytertryknappen (5) og fremspringet (6).

(56) Anførte publikasjoner Europeisk (EP) patentsøknad, publ. publ. nr. 3685,
Britisk (GB) patent nr. 532772,
USA (US) patent nr. 4283942.



5

Foreliggende oppfinnelse vedrører en lastmåleanordning for heiseverk, med et målestykke i form av en oval ring til
10 hvilket er festet et løfteorgan for opptagelse av lasten, hvor det mellom målestykkets langsider er anordnet en deformasjonsmåler.

Slike lastmåleanordninger kan benyttes til å angi den last
15 et heiseverk håndterer, eller som overbelastningssikring som kobler ut ved fare for overbelastning av heiseverkets motor.

Ved den lastmåleanordning som er kjent fra US patent nr. 4 283 942 har den ovale ring form av et vanlig kjettingledd, 20 dvs. med krummede endepartier og tilnærmet rette langsider. Denne form medfører at det knapt vil skje noen deformasjon av langsiden når lastmåleanordningen utsettes for belastning, idet deformasjonene hovedsakelig vil oppstå i de krumme endepartier. Disse utsettes til gjengjeld for relativt sterke bøyepåkjenninger, men allikevel blir de opptredende deformasjoner såvidt små at man er nødt til å benytte strekklapper som deformasjonsmåler. En ytterligere ulempe ved denne kjente lastmåleanordning er at det kun ved relativt grove kjettingløgger med minst 25 mm diameter fore- 25 ligger nok plass for deformasjonsmåleren. Slike kraftige kjettingløgger deformerer seg imidlertid kun ved belastninger over ca. 20 tonn, dvs. langt utenfor det vanligste arbeidsområde for de aller fleste heiseanordninger. Videre har denne kjente lastmåleanordning sine bæreorganer for 30 deformasjonsmåleren fastklemt til kjettingløgkens langsider, hvor de lett kan forskyves ut av stilling ved ytre påvirkning slik at det oppstår falske måleverdier.

Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å tilveiebringe en

159752

2

lastmåleanordning som er rimelig i fremstilling, tar liten plass og gir nøyaktige resultater selv ved mindre belastninger.

- 5 Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved en lastmåleanordning av den innledningsvis nevnte type, hvor det karakteristiske er at målestykkets krummede langsider har stort sett konstant krumningsradius og er forbundet med hverandre ved hjelp av én eller flere plater som deformasjonsmåleren er anordnet på.

10

De således stort sett jevnt krummede langsider gir et jevnere spenningsbilde og større partier som utsettes for bøyning slik at deformasjonen eller fjæringsveien på tvers av målestykkets langsider blir relativt stor. Denne store fjæringsvei gjør det mulig å benytte en deformasjonsmåler i form av et bryterelement direkte, dvs. uten noen vektstang-anordning for å forstørre fjæringsveien. Dette prinsipp muliggjør meget god repeterbarhet selv etter svært mange belastningssykluser.

15

20

I en fordelaktig utførelse av oppfinnelsen er forholdet mellom målestykkets indre bredde og høyde mellom 1:1,8 og 1:2,5 for å gi rimelig stor fjæringsvei i forhold til målestykkets størrelse.

25

Deformasjonsmåleren kan med fordel utgjøres av et bryterelement som er festet til en langside av målestykket og hvis bryterknapp kan trykkes mot et fremspring på den andre langside.

30

I en ytterligere utførelse av oppfinnelsen er deformasjonsmåleren eller bryterelementet forsynt med en innstillingsanordning, idet bryterelementet kan holdes mellom to justerings-skruer for hvilke det er anordnet muttere i et hus delt i to halvdelar med tetningslist imellom. Det kan foreligge flere bryterelementer med forskjellige bryterpunkter, idet en mikrobryter kan benyttes som bryterelement. Huset kan være festet til en av langsidene ved hjelp av skruer.

35

I en ytterligere utførelse av oppfinnelsen kan målestykkets langsider være forbundet med hverandre ved hjelp av et steg, på hvilket strekkklapper er anordnet. Ved belastning av målestykket utsettes steget for en spenning, som på kjent måte
5 kan fastslås av strekkklappene og påvirke styringen av heiseverket via en analysator.

Mellom festepunktene på langsidene kan steget ha avbøyninger rettet inn i målestykkets indre rom og ha et måleområde mellom
10 disse. På begge sider av måleområdet er det anordnet strekkklapper som er koblet til en målebro.

Til hushalvdelen kan det være festet to bryterelementer som ligger mot hverandre og har forskjellige bryterpunkter. Et
15 hus kan være festet på den ene langside og være ført på den andre langside ved hjelp av skruer i avlange hull. Det andre hus er omvendt anordnet. Bryterelementene er festet til huset på den motstående side. Bryteranslagene er staver anordnet loddrett i målestykket, hvilke med en ende med en plate er festet på huset og med den andre ende ligger fjærende an mot en
20 stillskrue, som er ført gjennom en mutter festet i huset, idet mutteren er en selvlåsende fjærmutter. Hvert hus har bryteranslaget på den ene side av målestykkets langsgående plan og på den andre side av det langsgående plan en anleggsflate for
25 bryterelementet på den andre husdel.

Tre utførelseseksempler på oppfinnelsen er vist på tegningene og skal forklares nærmere i det følgende.

30 Fig. 1 viser et målestykke med et koblingselement i sideriss.

Fig. 2 viser snittet II-II på fig. 1.

Fig. 3 viser snittet III-III på fig. 1.

35

Fig. 4 viser et målestykke med to bryterelementer i sideriss.

Fig. 5 viser snittet V - V på fig. 4.

Fig. 6 viser snittet VI-VI på fig. 4.

Fig. 7 viser et hus fra fig. 4 i større målestokk.

5 Fig. 8 viser snittet VIII-VIII på fig. 7.

Fig. 9 viser målestykket på fig. 4 i innmontert tilstand.

Fig. 10 viser et ytterligere målestykke i sideriss.

10

Fig. 11 viser snittet XI-XI på fig. 10.

Det ovale målestykke 1 er ved hjelp av en antydet opphengnings-
bolt 2 festet i et ikke vist heiseverk og utgjør forbindelsen
15 med et antydet løfteorgan 3, ved hjelp av hvilket lasten heves.
I tilslutning til endebøyen 1c har målestykket 1 langsider 1a og 1b.
Mellom disse har målestykket et hus bestående av to halvdeler 9, 13, i
hvilket er anordnet et bryterelement 4 i form av en mikrobryter,
hvis brytertrykknapp 5, ved belastning av målestykket 1 ved drag
20 i løfteorganet 3, støter mot et fremspring 6 på langsiden 1b.
Huset 9, 13 er festet til langsiden 1a ved hjelp av skruer 11 og har
muttere 8 for justeringsskruer 7, ved hjelp av hvilke bryterelementet 4
er innstilt for å gi riktig avstand mellom brytertrykknappen 5 og
25 fremspringet 6. Huset dannet av de to halvdeler 9 og 13 er lukket
ved hjelp av en tetningslist 10, slik fig. 2 viser. Fra bryterelementet 4
fører en tilkoblingsledning 12 til en ikke vist bryterbeskyttelse
for heiseverkmotoren.

30 I utførelseseksempelet ifølge fig. 4 er det anordnet to bryter-
elementer 4a og 4b i målestykket 1. Bryterelementet 4a ligger an
mot et stavformet bryteranslag 6a. Målestykket 1 er ved 20%
nominell belastning deformert 0,2 mm i bredden, og bryterelementet
4a kobler den ikke viste heiseverkmotor fra rask til
35 langsom gange. Når det skjer en overbelastning på 110%, er
målestykket deformert tilsammen 0,9 mm, og bryterelementet 4b
støter mot bryteranslaget 6b og bevirker utkobling av heise-
verkmotoren. For nøyaktig innstilling av bryterpunktet ligger
bryteranslagene 6a og 6b fjærende an mot justeringsskruer 7a,

som ved hjelp av en som selvlåsende fjærmutter 8a utformet mutter er festet til veggen av huset (9, 13). Som fig. 7 og 8 viser, er fjærmutteren 8a fremstilt av en flatprofil og er forbundet med huset 9, 13 ved hjelp av en festegren 8b. Den
5 gjengeforsynte ende er bøyet U-formet på en slik måte at buen av justeringsskruens 7a gjenger tvinges til en bestemt form og virker som en fjærring, slik det vil fremgå av fig. 8. Fig. 8 viser også en anleggsflate 17 for bryterelementet 4 som samvirker med bryteranslaget på den andre husdel, såvel som
10 avlange hull 16 som tillater en tøyning av målestykket 1 i lengderetningen og derved en minskning av bredden mellom langsidene 1a og 1b. Dersom slaglengden til trykknappen på bryterelementet 4a eller 4b overskrides, gir bryteranslaget 6a eller 6b fjærende etter og inntar sin opprinnelige stilling
15 på nytt etter belastningen.

Dersom målestykket 1 skulle ryke, forhindrer dettes anordning i en taukiletravers at lasten styrter, slik fig. 9 viser. Målestykket 1 ligger via bolten 2 an mot den nedre kant av
20 boringen 18 i sideplaten 19 av taukiletraversen. Under boltten 2a som er ført gjennom målestykket 1, henger en taulomme 20 som løfteorganet 3 i form av et tau er festet til. Den nedre bolt 2a er ført i avlange hull 21 i sideplaten 19. De avlange hull 21 muliggjør fri tøyning av målestykket, og
25 boltten 2a ført gjennom taulommen 20 og de avlange hull 21 i sideplaten 19 forhindrer at lasten styrter ved brudd i målestykket 1.

I utførelseseksemplet ifølge fig. 10 og 11 er langsidene 1a og
30 1b av målestykket 1 forbundet med hverandre ved hjelp av en deformasjonsmåler i form av et steg 14, som har avbøyninger 14a inne i innerrommet av målestykket 1 mellom langsidene 1a og 1b. På måleområdet 14b mellom disse avbøyninger er det festet strekkklapper 15 på begge sider. Ved sammentrykning av
35 langsidene 1a og 1b deformeres måleområdet 14b til den stilling som er vist med brutt linje, og ved hjelp av en ikke vist målebro bevirker strekkklappene styring av heiseverket såvel som angivelse av den hevede last.

P a t e n t k r a v

1. Lastmåleanordning for heiseverk, med et målestykke i form av en oval ring til hvilket er festet et løfteorgan for opptagelse av lasten, hvor det mellom målestykkets (1)
5 langsider (1a, 1b) er anordnet en deformasjonsmåler, k a r a k t e r i s e r t ved at målestykkets (1) krummede langsider (1a, 1b) har stort sett konstant krumningsradius og er forbundet med hverandre ved hjelp av én eller flere plater (9, 13, 14), på hvilken eller hvilke
10 deformasjonsmåleren er anordnet.
2. Lastmåleanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at forholdet mellom målestykkets indre bredde og høyde er 1:1,8 til 1:2,5.
15
3. Lastmåleanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at deformasjonsmåleren er et bryterelement (4) som er festet til en langside (1a) av målestykket (1) og hvis brytertrykknapp (5) kan trykkes mot et fremspring
20 (6) på den andre langside (1b).
4. Lastmåleanordning ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at deformasjonsmåleren, hhv. bryterelementet (4), er forsynt med en innstillingsanordning.
25
5. Lastmåleanordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at innstillingsanordningen i det minste er en skrue (7).
- 30 6. Lastmåleanordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at bryterelementet (4) holdes mellom justeringsskruer (7), for hvilke det foreligger muttere (8) i et hus (13).
- 35 7. Lastmåleanordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at huset er dannet av to hushalvdeler (9, 13) som er forbundet med en tetningslist (10) imellom.

8. Lastmåleanordning ifølge krav 7, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at huset (9, 13) er festet til en av lang-
sidene (1a) ved hjelp av skruer (11).

5 9. Lastmåleanordning ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det foreligger flere
bryterelementer (4) med forskjellige bryterpunkter.

10 10. Lastmåleanordning ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at bryterelementet (4) er
en mikrobryter.

15 11. Lastmåleanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at langsidene (1a, 1b) av målestykket (1) er
forbundet med hverandre ved hjelp av et steg på hvilket det
er anordnet strekkklapper.

20 12. Lastmåleanordning ifølge krav 11, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at steget (14) mellom festepunktene på lang-
sidene (1a, 1b) har avbøyninger (14a) rettet inn i det indre
rom av målestykket (1) og mellom disse har et måleområde (14b)
som strekkklappene (15) er anordnet på.

25 13. Lastmåleanordning ifølge krav 12, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at strekkklappene (15) på hver side av måleom-
rådet (14) er forbundet med hverandre til en målebro.

30 14. Lastmåleanordning ifølge et av kravene 1 - 10, k a -
r a k t e r i s e r t v e d at to bryterelementer (4a, 4b)
med forskjellige bryterpunkter er festet motstående på hus-
halvdelene (9, 13), at et hus (9) er festet til en langside
(1b) og på den andre langside (1a) er ført ved hjelp av skruer
(11) i avlange hull (16), at det andre hus (13) er festet til
den andre langside (1a) og er ved den første langside (1b)
35 ført ved hjelp av skruer i avlange hull, og at bryteranslagene
(6) for bryterelementene (4) hver er festet på huset (9, 13)
på den motstående side.

15. Lastmåleanordning ifølge krav 14, k a r a k t e r i -

s e r t v e d at bryteranslagene (6) er staver (6a) anordnet loddrett i målestykket (1), hvilke staver med en ende med en plate (6b) er festet på huset (9, 13) og med sin andre ende ligger fjærende an mot en stillskrue (7) som er ført i
5 en mutter (8) festet på huset (9, 13).

16. Lastmåleanordning ifølge krav 15, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at mutteren (8) er en selvlåsende fjærmutter.

10 17. Lastmåleanordning ifølge krav 15, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at hvert hus (9, 13) har bryteranslaget (stav 6a) på en side av det langsgående plan for målestykket (1) og har en anleggsflate (17) for bryterelementet (4) til den andre husdel på den andre side av det langsgående plan.

15

20

25

30

35

Fig.1

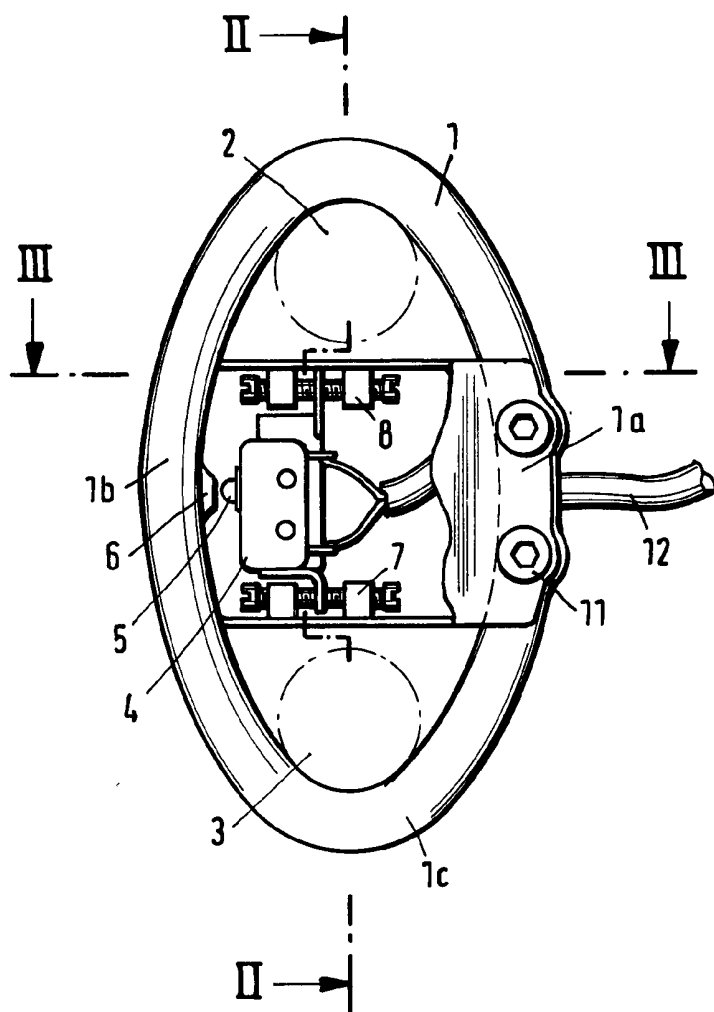


Fig.2

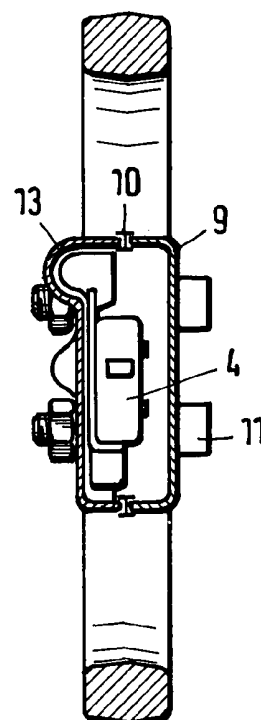
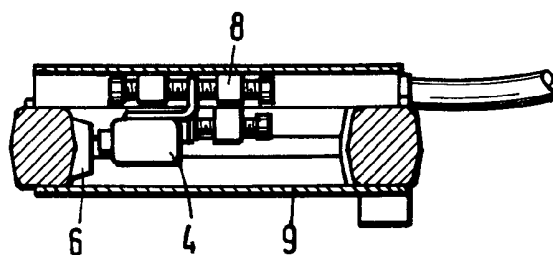


Fig.3



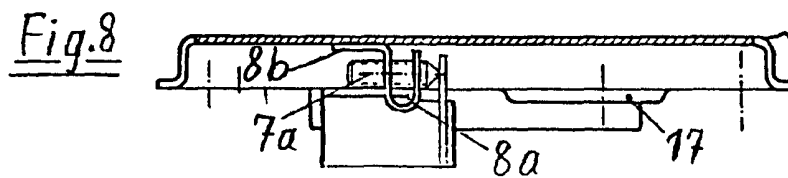
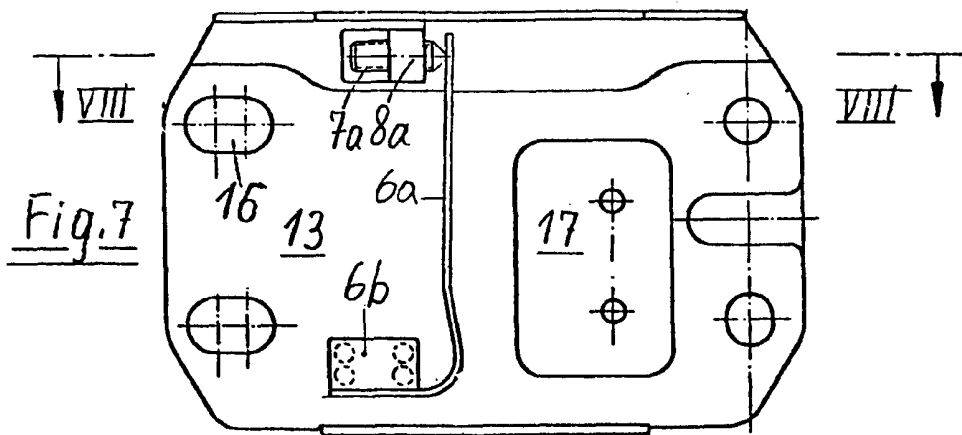
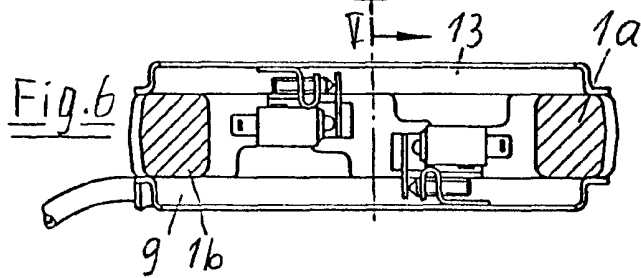
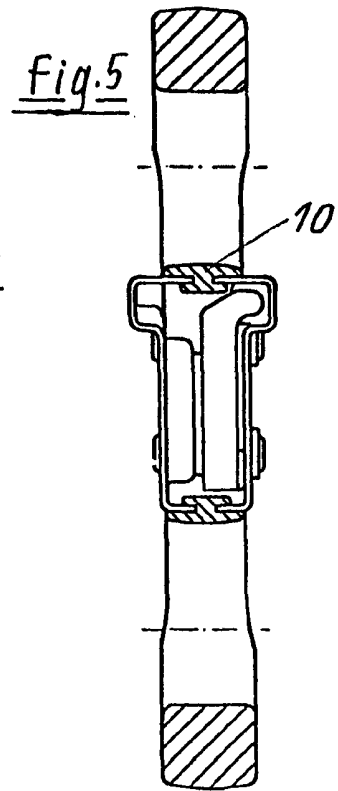
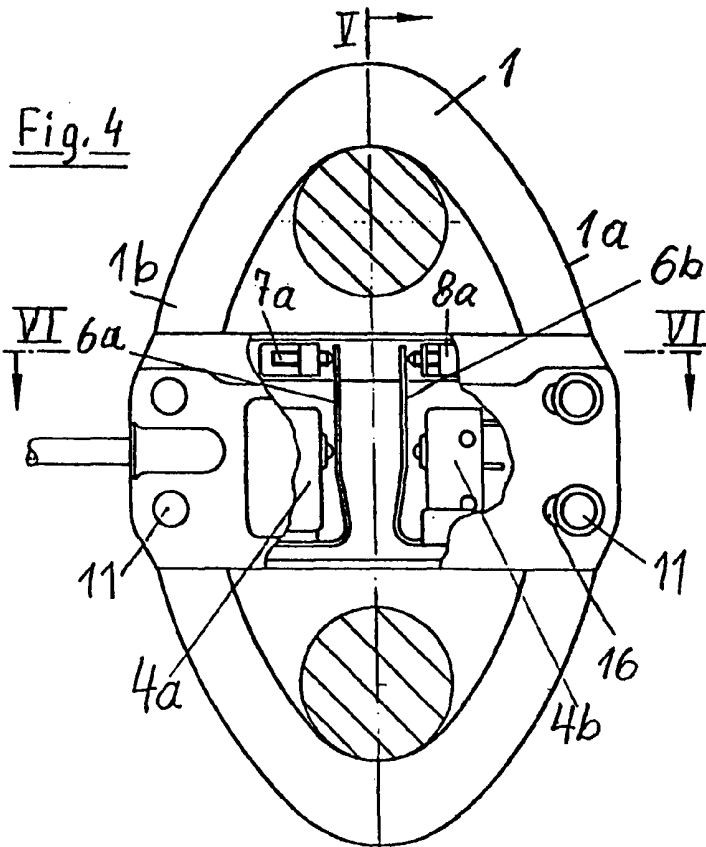


Fig. 9

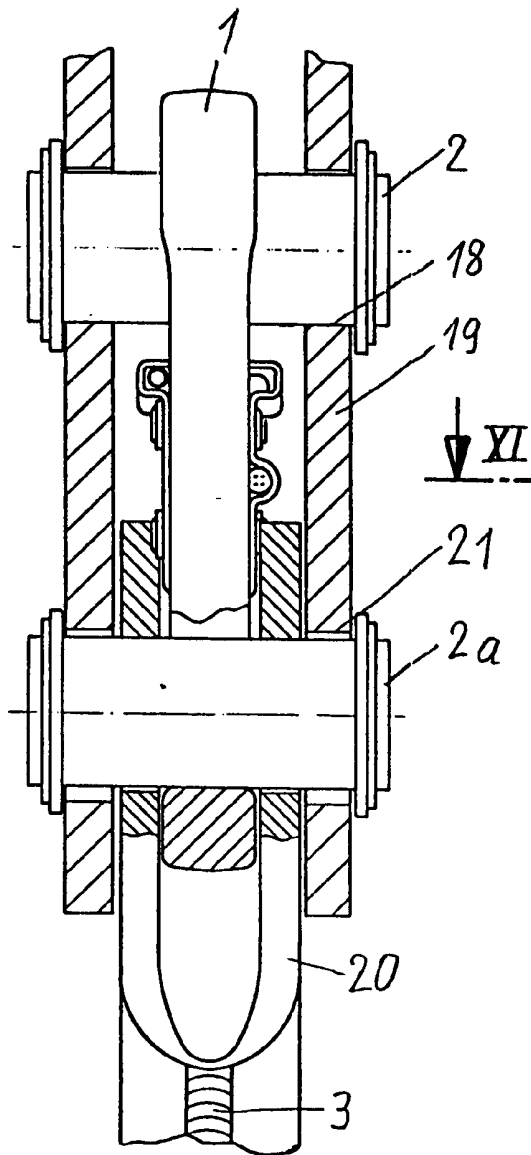


Fig. 10

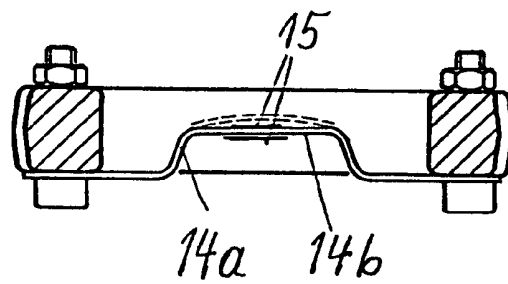
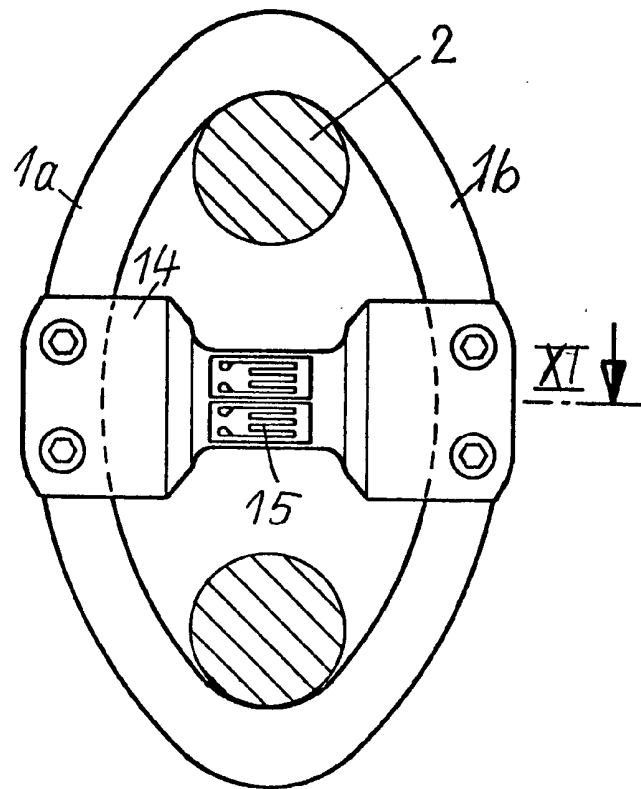


Fig. 11