



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337985

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

B63H 25/38 (2006.01)

B63H 25/52 (2006.01)

B63B 3/40 (2006.01)

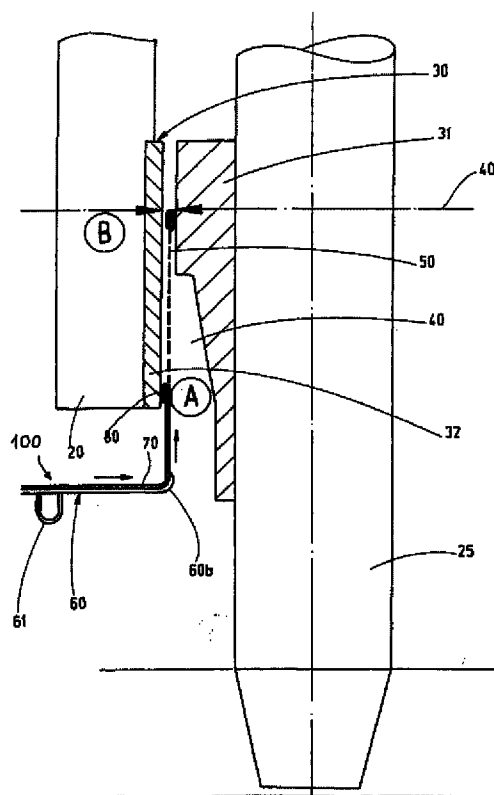
G01B 5/14 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20064931	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2006.10.27	(85)	Videreføringsdag	2005.10.31, DE, 20 2005 017 135
(24)	Løpedag	2006.10.27	(30)	Prioritet	2005.12.13, DE, 20 2005 019 626
(41)	Alm.tilgj	2007.05.02			
(45)	Meddelt	2016.07.18			
(73)	Innehaver	becker marine systems GmbH & Co KG, Neuländer Kamp 3, DE-21079 HAMBURG, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Mathias Kluge, Dorotheenstrasse 182A, DE-22299 HAMBURG, Tyskland			
		Dieter Plappert, Wittenbergener Weg 10C, DE-22559 HAMBURG, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Anordning og fremgangsmåte for sjekking og måling av bærelagerklarering på rorakselen til et rør for vannfarkoster			
(56)	Anførte publikasjoner	JP H10103943 A JP H0914950 A			
(57)	Sammendrag				

En anordning (100), for sjekkingen og måling av bærelagerklarering mellom det ytre lageret på på rorakselen (25) til et rør for vannfarkost og det indre lageret (32) på rorstammen (20) som korresponderer med det ytre lageret (31). En måleskinne (70) er laget av et fjærende elastisk materiale som har en indre stivhet. Måleskinnen (70) kan bli innført ved hjelp av en føringsskinne (60), utstyrt med et gripetypehåndtak (61) inn i gapet mellom det ytre lageret og det indre lageret og derved inn i klaringsmåleområdet, med en målesonde (80) som befinner seg ved dens frie ende (70a) for klaringsbreddemålingen. Måleskinnen (70) med målesonden (80) med en foreskrevet tykkelse (a) blir byttet ut med måleskinner med målesonder med andre tykkelser inntil det oppnås en overensstemmelse mellom klaringsbredden og tykkelsen til en måleskinne (70) med målesonden (80).



Oppfinnelsen vedrører en anordning for sjekking av bærelagerklaringen på rorakselen til et rør for vannfarkoster i henhold til innledningen til patentkrav 1 og tilsvarende fremgangsmåte i henhold til innledningen til patentkrav 12.

- 5 Klaringen i bærelagerområdet mellom rorakselen til et rør for vannfarkost er utsatt for regelmessige undersøkelser hvori rorakselen blir utsatt for dreiebevegelser om dets lengdeakse, og hvori restklaringen så blir målt. Disse undersøkelsesmålinger av klaringen blir foretatt på skip som ligger i dokk. En undervannssjekk av dykkere på skip som er i vannet er ikke mulig.

10

Publikasjonen JPH10103943A beskriver en anordning for sjekking og måling av klaring, som for eksempel klaringen til et lager og en rotor.

En annen teknikk er beskrevet i JPH0914950A.

15

Formålet med den foreliggende oppfinnelsen er å skape en anordning og en fremgangsmåte for sjekkingen eller undersøkelsen og måling av bærelagerklaringen for rør til vannfarkost som kan bli brukt under vannet slik at dykkere kan foreta sjekken og målingen av klaringen, og på denne måten gi muligheten for å være i stand til å foreta

20 klaringssjekken til enhver tid.

Dette formål blir oppnådd med en anordning med trekkene angitt i patentkrav 1 eller en fremgangsmåte med trekkene angitt i patentkrav 12.

- 25 Følgelig er en anordning av den generiske typen karakterisert ved en målingsskinne laget av et fjærende, elastisk materiale som har en indre stivhet, som kan bli innført ved hjelp av en føringsskinne, utstyrt med et gripetypehåndtak, i gapet mellom det ytre lageret og det indre lageret og således i klaringsmåleområdet, med en målesonde som befinner seg ved dens frie ende for klaringsbreddemålingen, hvori måleskinnen med
- 30 målingssonden med en foreskrevet tykkelse blir byttet ut for målingsskinner med målingssonder med andre tykkelser inntil det oppnås en overensstemmelse mellom klaringsbredden med tykkelsen til en målingsskinne med målesonden.

- Med en anordning konfigurert på denne måte i henhold til oppfinnelsen eksisterer
- 35 muligheten for pålitelig sjekking og måling av klaringen til rorakselen i dens lagerområde i rorstammen ved bruk av enkel mekanisk innretning, hvori spesielt sjekkemålingene kan bli utført av dykkere under vannet, slik at det ikke lenger er noe

krav at skipet befinner seg i en tørrdokk. Den ytterligere fordelene består i at disse sjekke eller undersøkelsesmålinger kan bli foretatt til enhver tid.

Bruken eller virkemåten til anordningen er enkel. Måleskinnen, bevegelig opplagret på
 5 føringsskinnen, med målesonden ved dens frie ende, blir skjøvet gjennom en åpning i
 veggen til rorbladet av roret til den grad at den bøyde enden av føringsskinnen kommer
 til å ligge i det indre rommet til rorbladet. Derpå blir målingsskinnen, som fortrinnsvis
 har to ganger lengden til føringsskinnen, skjøvet inn i gapet mellom de to lagrene til
 rorakselen og rorstammen, inntil målingssonden ved enden av måleskinnen kommer til
 10 å ligge i klaringsmåleområdet. Dersom det derved er etablert at klaringen har en større
 bredde sammenlignet med den totale tykkelsen til måleskinnen og målesonden,
 fortsettes å innføre måleskinner med målesonder med andre totale tykkelser inntil
 klaringen korresponderer med den totale bredden til den innførte måleskinnen med
 målesonden, slik at ved hjelp av verdiene foreskrevet av måleskinnene og deres
 15 målesonder kan bredden til klaringen bli målt nøyaktig. For disse målinger er et antall
 av måleskinner med deres målesonder med forskjellige tykkelser tilgjengelig.

Fordelaktige utførelser av oppfinnelsen er angitt i de uselvstendige patentkravene.

20 I samsvar med en ytterligere form av utførelse imøteser oppfinnelsen en anordning som
 omfatter føringsskinnen, utstyrt med et gripetype håndtak, med ved dens frie ende en
 føringsskinneseksjon bøyd i en kurve, og måleskinnen, bevegbær på føringsskinnen, og
 vendt i området til den bøyde føringsskinneseksjonen, og som også kan bli innført i
 gapet mellom det ytre lageret og det indre lageret og derved inn i klaringsmåleområdet,
 25 og måleskinnen er laget av et fjærende elastisk materiale som har en indre stivhet med
 en målesonde som befinner seg ved dens frie ende for klaringsbreddemålingen. Mens
 føringsskinnen består av et stivt materiale som har en høy indre stivhet, er måleskinnen
 fremstilt av et fjærende elastisk materiale og har ikke desto mindre en passende indre
 stivhet slik at måleskinnen, ført på føringsskinnen, kan bli vendt i en kurve i den bøyde
 30 føringsskinneseksjonen slik at måleskinnen kan bli beveget fra den horisontale til en
 vertikal posisjon, hvori endeposisjonen til måleskinnen fremdeles blir holdt av
 føringsskinnen.

Den ytterligere utførelse av anordningen imøteser at føringsskinnen har
 35 gripetypehåndtaket konfigurert ved én ende og med føringsskinneseksjonen konfigurert
 ved den andre enden for å være krummet med en vinkel på fortrinnsvis 45°, hvori
 føringsskinnen har et antall rammetypeholdere og en vendetypevalse som befinner seg

på den indre veggsiden av den bøyde føringskinneseksjonen, slik at for føringen av måleskinnen på føringskinnen blir måleskinnen holdt på føringskinnen ved hjelp av rammetypeholderene. I endområdet på føringskinnen blir måleskinnen ført mellom vendevalsen og den bøyde føringskinneneendeseksjonen og bøyd fortrinnsvis omtrent 5 45°, slik at enden til måleskinnen med målesonden kan bli innført i gapet mellom rotoraksel og rorstamme i bærelagerområdet. Måleskinnen blir ført i en bøyd føringskinneseksjon mellom den sistnevnte og vendevalsen slik at måleskinnen blir ført ut av enden til den bøyde føringskinneseksjonen i en omtrent rett vinkel, hvori måleskinnen bærer målesonden ved dens frie ende av den bøyde måleskinneseksjonen, 10 og sonden består av et plateformet legeme hvis tykkelse pluss materialtykkelsen til føringskinnen er et mål på bredden til bærelagerklaringen.

Måleskinnen holdt og ført på føringskinnen med målesonden har en foreskrevet tykkelse og kan bli utbyttet med måleskinner med målesonder med andre tykkelser.

15

For å kunne være i stand til å innføre måleskinnen i gapet for klaringsmålingen, har måleskinnen en lengde som er større enn lengden til føringskinnen. Både måleskinnen og målesonden består fortrinnsvis av plast eller annet egnet materiale.

20 I motsetning til dette består føringskinnen av et ikke-fleksibelt, hardt og stivt materiale.

Målesonden på måleskinnen er sammenføyd med den sistnevnte enten permanent eller løsbart, slik at i den sistnevnte form av utførelse kan målesondene på måleskinnene bli utbyttet med målesonder med andre tykkelser.

25

Videre, imøteser oppfinnelsen en fremgangsmåte for utførelse av sjekker og målingen av bærelagerklaringen mellom det ytre lageret på rorakselen til et rør for vannfarkost og det indre lageret på rorstammen som korresponderer med det ytre lageret, ved bruk av den tidligere beskrevne anordningen, hvori føringskinnen med en festet måleskinne 30 med dens bøyde endeseksjon blir innført i en åpning i den ytre veggen til rorbladet til roret i den utstrekning at den bøyde føringskinneneendeseksjonen kommer til å ligge i det nedre området av gapet mellom det ytre lageret på rorakselen til roret for vannfarkost og den indre lageret på rorstammen, hvorpå måleskinnen på føringskinnen blir innført i gapet i den utstrekning at målesonden til måleskinnen kommer til å ligge i 35 klaringsmåleområdet, hvori målingsskinner med målesonder fortsetter å bli utbyttet på føringskinnen for måleskinner med målesonder med andre tykkelser inntil tykkelsen til

måleskinnen sammen med tykkelsen til målesonden korresponderer med bredden til klaringen.

På tegningene er det illustrert eksempelutførelser av oppfinnelsen, og spesielt:

5

Fig. 1 viser et sideoppriss av et rorarrangement anordnet i akterspeilområdet med en propell som relaterer seg til rorbladet,

Fig. 2 viser en forstørret illustrasjon av rorkonfigurasjonen med rorakselen som befinner seg og er opplagret i rorstammen,

10

Fig. 3 viser et vertikalt snitt langs linjen III-III på fig. 2,

Fig. 4 viser en skjematisk snittillustrasjon av del av et akterspeil med rorakselen som befinner seg i rorstammen og lageret til rorakselen,

15

Fig. 5 viser vertikalt lengdesnitt gjennom rorakselen med rorstammen,

Fig. 6 viser en forstørret illustrasjon av seksjon A av rorakselen opplagret i rorstammen,

20

Fig. 7 viser delvis i riss, delvis i et forstørret vertikalt snitt, rorakselen opplagret i rorstammen med gapet mellom de to lagerdelene med klaringsmålingsområdet indikert og med anordningen bragt i arbeidsposisjonen i samsvar med oppfinnelsen, som består av en føringsskinne med en målingsskinne som skal bli ført og holdt på den sistnevnte ved en målesonde anordnet ved en ende,

25

Fig. 8 viser et sideriss av føringsskinnen i dens arbeids- eller bruksposisjon med en målesonde fastgjort ved én ende og med en bøyd måleskinneseksjon,

Fig. 9 viser en redusert skjematisk illustrasjon av anordningen illustrert på fig. 8,

30

Fig. 10 viser en forstørret reproduksjon av føringsskinneseksjonen A på fig. 8,

Fig. 11 viser et sideriss av føringsskinnen til anordningen i samsvar med oppfinnelsen,

35

Fig. 12 viser et forstørret vertikalt snitt langs linjen XII-XII på fig. 11,

Fig. 13 viser en skjematisk illustrasjon av en målestrimmel med en målesonde anordnet ved en ende, og

Fig. 14 viser et skjematisk riss av en seksjon av rorbladet med en anordning konfigurert i samsvar med oppfinnelsen innført i dens indre rom.

For formen av utførelse vist på fig. 1,2,3 og 4 er et skipsskrog indikert med 10, et rorblad til et rør med 15, en rorstamme med 20 og en roraksel med 25.

Rorstammen 20, konfigurert som en utkrager, er forbundet sikkert ved dens øvre ende 20a til skipsskroget indikert med 10 som strekker seg i lengderetningen av rorstammen og som opptar rorakselen 25. Rorstammen 20 blir ført inn i rorbladet 15, som er sikkert forbundet med den frie nedre enden av rorakselen 25 som blir ført gjennom den indre boringen til rorstammen 20.

En propell 28 relaterer seg til rorbladet 15 av roret (fig. 1 og 2). Som fig. 14 viser, er minst én åpning 17 tilveiebragt i den ytre veggen 16 av rorbladet 15.

For opplagring av rorakselen 25 i rorstammen 20 er det tilveiebragt et lager 30 i det nedre området av rorakselen 25, hvilket lager består av et ytre lager som befinner seg på rorakselen 25 og et indre lager som befinner seg på den indre veggssiden av rorstammen 20, hvori det indre lageret er sikkert anordnet som en bøssing i rorakselen 20 (fig. 5,6 og 7). Mellom det ytre lageret 31 og det indre lageret 32 er det formet et gap 35, hvori anordningen 100 konfigurert i samsvar med oppfinnelsen kan bli innført, for å være i stand til å sjekke og måle klaringen mellom rotorakselen 25 og rorstammen 20. På fig. 7 er klaringsmålingsområdet indikert med 40 og bærelagerklaringen med 50.

I samsvar med fig. 8,9,10,11 og 12 består anordningen 100 for å sjekke og måle bærelagerklaringen 50 mellom det ytre lageret 31 på rorakselen 25 og det indre lageret 32 som korresponderer med det ytre lageret 31 på rorstammen 20 av en føringsskinne 60 og en måleskinne 70 som er bevegbart anordnet og holdt på denne føringsskinnen, og som ved dens frie ende bærer en målesonde 80.

Føringsskinnen 60 har tilliggende til en av dens frie ender 60d et gripetypehåndtak 61. Den andre frie enden 60a er bøyd, fortrinnsvis i en vinkel på 45°, slik at den frie enden 60a av den bøyde skinneseksjonen 60b er i rett vinkel med føringsskinneseksjonen 60c, hvori føringsskinneseksjonen 60c har en større lengde sammenlignet med den bøyde føringsskinneseksjonen 60b.

Føringsskinnen 60 består av et stivt, dvs. ikke-fleksibelt materiale, for eksempel av plast, et metall eller annet egnet materiale, hvori materialet til føreskinnen 60 i hvert tilfelle er valgt slik at føringsskinnen har en høy indre stivhet. Føringsskinnen 60 består
 5 fortrinnsvis av en flat profil, hvori føringsskinnen 60 også kan ha andre tverrsnittsprøfler. Føringsskinnen 60 er imidlertid alltid formet slik at måleskinnen 70 som består av en flat profil er bevegbart holdt på føringsskinnen og kan bli forflyttet i lengderetningen på føringsskinnen (fig. 8). For bibeholdelsen av måleskinnen 70 på føringsskinnen 60 har den sistnevnte et antall rammetype holdere 65, som er innpasset
 10 på føringsskinnen slik at måleskinnen 70 som ligger på føringsskinnen 60 er omgitt av disse rammetypeholdere 65 (fig. 8,9,11 og 12).

Måleskinnen 70, som tilsvarende har en flat profil, består av et fjærende elastisk materiale som har en viss indre stivhet, fortrinnsvis av plast, men andre egnede
 15 materialer kan imidlertid også bli brukt.

Bredden til måleskinnen 70 korresponderer omtrent med bredden til føringsskinnen 60, slik at måleskinnen 70 kan bli skjøvet gjennom åpningene formet av rammetypeholderne 65 til føringsskinnen 60. Den frie enden 70a til måleskinnen 70
 20 bærer en målesonde 80, som er konfigurert som et plateformet legeme 81 og er innpasset på måleskinnen 70 enten permanent eller løsbart. Siden måleskinnen 70 består av et fjærende elastisk materiale, eksisterer den muligheten at måleskinnen 70 som befinner seg på føringsskinnen 60 i den bøyde føringsskinneseksjonen 60b kan bli krummet på den samme måten som føringsskinneseksjonen 60b er krummet (fig. 10),
 25 hvori den krummede eller buede måleskinneseksjonen er indikert med 71. For å kunne oppnå styring og vending av måleskinnen 70 i den bøyde føringsskinneseksjonen 60b, er en vendevalse 66 anordnet i området til den bøyde føringsskinneseksjonen 60b mellom de to rammetypeholderne 65', 65'' på den indre veggside, slik at måleskinnen kan bli ført og forflyttet mellom denne vendevalse 66 og føringsskinnen 60 i den bøyde
 30 føringsskinneseksjonen 60b på en måte som korresponderer med den kurveformede karakteristikken til denne seksjon (fig. 10 og 11). I driftstilstanden til anordningen 100 blir måleskinnen vendt i området til den bøyde føringsskinneseksjonen 60b av føringsskinnen 60 slik at med et ytterligere skyv kan måleskinnen bli innført i gapet mellom det ytre lageret 31 og det indre lageret 32 og derved i klaringsmåleområdet 40.
 35 Klaringsbreddemålingen finner så sted ved hjelp av målesonden 80 på måleskinnen 70, hvori den totale tykkelsen til materialtykkelsen til måleskinnen 70 og tykkelsen til målesonden 80 korresponderer med bredden til klaringen 50 som skal bli målt.

Tykkelsen til målesonden 80, eller med andre ord, tykkelsen til dens plateformede legeme 81 og materialtykkelsen til måleskinnen 70 danner da et mål på bredden til bærelagerklaringen 50 (fig. 7).

- 5 Måleskinnen 70 som blir holdt på føringskinnen 60 er sammen med en medført målesonde 80 med en foreskrevet tykkelse utbyttbar med måleskinner 70 med målesonder 80 med andre tykkelser. Fig. 13 viser en måleskinne 70 av denne type med en målesonde 80 som befinner seg ved en ende. For målingen av bærelagerklaringen 50 er et antall måleskinner 70 med målesonde 80 tilgjengelig, som har forskjellige
- 10 tykkelser, slik at etter innføringen av et antall måleskinner 70 med målesonder 80 som har forskjellig tykkelser fyller en sluttmåleskinne med en målesonde innført i gapet som fyller klaringen slik at den foreskrevne totale tykkelsen til måleskinnen med målesonden så blir et mål på bredden til bærelagerklaringen 50 (fig. 8).
- 15 Måleskinnen 70 eller måleskinnene har en lengde som er mye større enn lengden til føringskinnen 60, slik at den tilstrekkelig lengde av måleskinner 70 er tilgjengelig for at den kan være i stand til å skyve målesonden 80 inn i klaringsmålingsområdet 40.

Anordningen 100 konfigurert i samsvar med oppfinnelsen blir brukt som følger:

20

- For innføringen av måleskinnen 70 med en målesonde 80 med tilfeldig valgt total tykkelse blir en innføring utført via den bøyde føringskinneseksjonen 60b av føringskinnen 60 inn i føringskinnen 60 slik at ved hjelp av de sløyfeformede holderne 65, 65', 65'' og vendevalsen 66 kommer måleskinnen 70 til å ligge på den indre
- 25 veggside av føringskinnen 60, slik at den frie enden 70a av måleskinnen 70 sammen med målesonden 80 springer frem ut av enden til føringskinnen 60. I denne posisjon blir føringskinnen 60 med måleskinnen 70 innført ved hjelp av gripetyphenåndtak 61 inn i en åpning 17 i den ytre veggen 16 av rorbladet 15, hvori føringskinnen 60 antar en horisontal posisjon (fig. 14). Den bøyde føringskinneseksjonen 60b av
- 30 føringskinnen 60 ligger så i det indre rommet av rorbladet 15 og spesielt i området til klaringen 35 mellom det ytre lageret 31 og det indre lageret 32 av lageret 30 (fig. 7). I denne posisjon blir så måleskinnen 70 skjøvet på føringskinnen 60 slik at den frie enden av måleskinnen 70 med målesonden 80 blir beveget fra posisjon A til posisjon B, inntil klaringsmåleområdet 40 er nådd. Dersom det blir fastslått at med den valgte
- 35 måleskinnen 70 med dens målesonde 40 fremdeles er en viss klaring i gapet 35 mellom det ytre lageret 31 og det indre lageret 32, blir måleskinnen 70 så byttet med en måleskinne med en målesonde 80 hvis totale tykkelse a så blir valgt å være større, hvori

måleskinner med målesonder fortsettes å utbyttes inntil en måleskinne 70 med en målesonde 80 fullstendig fyller klaringen som blir målt, hvori den totale tykkelsen til måleskinnen 70 med målesonden 80 da korresponderer med bredden til klaringen. Siden et antall måleskinner 70 med målesonder med forskjellige totale tykkelser er

5 tilgjengelige, kan bredden til klaringen bli målt uten vanskelighet ved hjelp av det passende valget av måleskinnen med målesonden.

Anordningen 100 i henhold til oppfinnelsen er spesielt egnet for bruk ved sjekking og måling av bærelagerklaringen til rør for vannfarkost, spesielt for vannfarkost som ligger

10 i dokk eller på vannet, ved hjelp av personell som arbeider på overflaten eller under vann.

P a t e n t k r a v

1.

Anordning (100) for sjekking og måling av bærelagerklaringen (50) mellom det ytre
 5 lageret (31) på rorakselen (25) av et rør for vannfarkost og det indre lageret (32) på
 rorstammen (20) som korresponderer med det ytre lageret (31), k a r a k -
 t e r i s e r t v e d en måleskinne (70) laget av et fjærende elastisk
 materiale som har en indre stivhet, som kan bli innført ved hjelp av en føringsskinne
 (60), utstyrt med et gripetypehåndtak (61), inn i gapet (35) mellom det ytre lageret (31)
 10 og det indre lageret (32) og derved inn i klaringsmåleområdet (40), med en målesonde
 (80) som befinner seg ved dens frie ende (70a) for klaringsbreddemålingen, hvori
 måleskinnen (70) med målesonden (80) med en forskrevet tykkelse (a) kan byttes ut
 med måleskinner med målesonder med andre tykkelser inntil det blir oppnådd en
 overensstemmelse mellom klaringsbredden og tykkelsen til en måleskinne (70) med
 15 målesonden (80).

2.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 anordningen (100) innbefatter føringsskinnen (60), utstyrt med et gripetypehåndtak
 20 (61), med ved dens frie ende (60a) en føringsskinneseksjon (60b) bøyd i en kurve, og
 måleskinnen (70), bevegbart på føringsskinnen (60), og vendt i området til den bøyde
 føringsskinneseksjonen (60a), som også kan bli innført i gapet (35) mellom det ytre
 lageret (31) og det indre lageret (32) og derved inn i klaringsmåleområdet (40), laget av
 et fjærende elastisk materiale som har en indre stivhet, med en målesonde (70) som
 25 befinner seg ved dens frie ende (70a) for klaringsbreddemålingen.

3.

Anordning ifølge et av kravene 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at anordningen (100) består av føringsskinnen (60), med gripetypehåndtaket
 30 (61) konfigurert ved en ende, og ved føringsskinneseksjonen (60b), konfigurert ved den
 andre enden (60a) for å være krummet med en vinkel på fortrinnsvis 45°, hvori
 føringsskinnen (60) har et antall rammetype holdere (65) og en vendevalse (66) som
 befinner seg på den indre veggside av den bøyde føringsskinneseksjonen (60b), og av
 måleskinnen (70) holdt av de sløyfeformede holderne (65) til føringsskinnen (60) og
 35 bevegbart holdt på den indre veggoverflate (60c) i føringsskinnens lengderetning og i
 området til den bøyde føringsskinneseksjonen (60b) mellom den sistnevnte og
 vendevalsen (66) ført på en slik måte at måleskinnen (70) blir ført ut av enden (60a) til

den bøyde føringsskinneseksjonen (60b) i en omtrentlig rett vinkel, hvori målingsskinnen (70) ved dens frie ende (70a) av måleskinneseksjonen (71) som er bøyd i arbeidsposisjonen til anordningen (100), bærer målesonden (80), som består av et plateformet legeme (81), hvis tykkelse pluss materialtykkelsen til måleskinnen (70) er et
 5 mål på bredden til bærelagerklaringen (50).

4.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at måleskinnen (70) holdt og ført på føringsskinnen (60) med målesonden (80)
 10 som har en foreskrevet tykkelse kan bli utbyttet for måleskinner (70) med målesonder (80) med andre tykkelser.

5.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t
 15 v e d at lengden til måleskinnen (70) er større enn lengden til føringsskinnen (60).

6.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at målesonden (80) består av plast eller annet egnet materiale.
 20

7.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at føringsskinnen (60) består av et ikke-fleksibelt materiale.

25 8.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 7, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at målesonden (80) på måleskinnen (70) er permanent forbundet med den sistnevnte.

30 9.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 7, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at målesonden (80) på måleskinnen (70) er løsbart forbundet med den sistnevnte.

35

10.

Anordning ifølge et av kravene 1 til 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at målesonden (80) på måleskinnen (70) kan bli utbyttet med målesonder med andre tykkelser.

5

11.

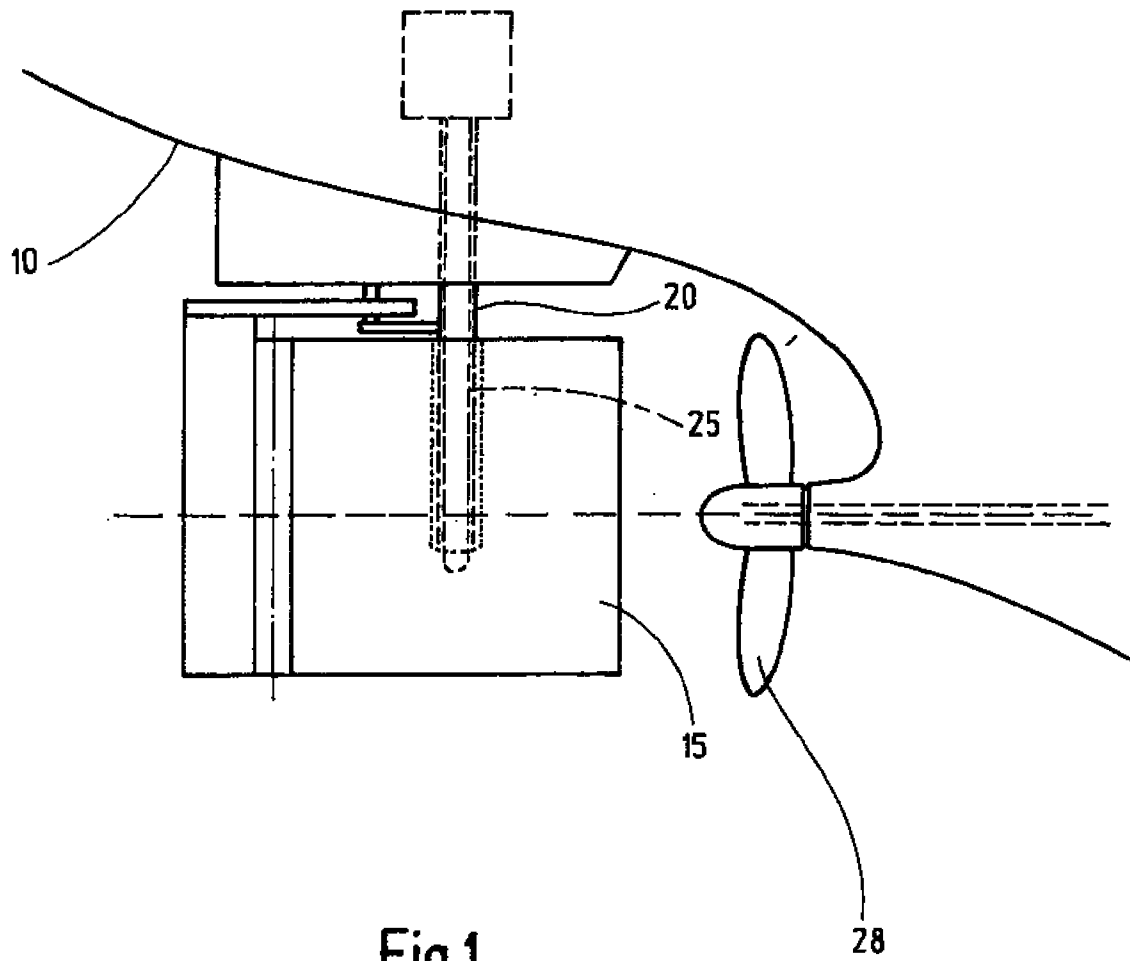
Anordning ifølge et av kravene 1 til 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsskinnen (60) og måleskinnen (70) består av flate profiler.

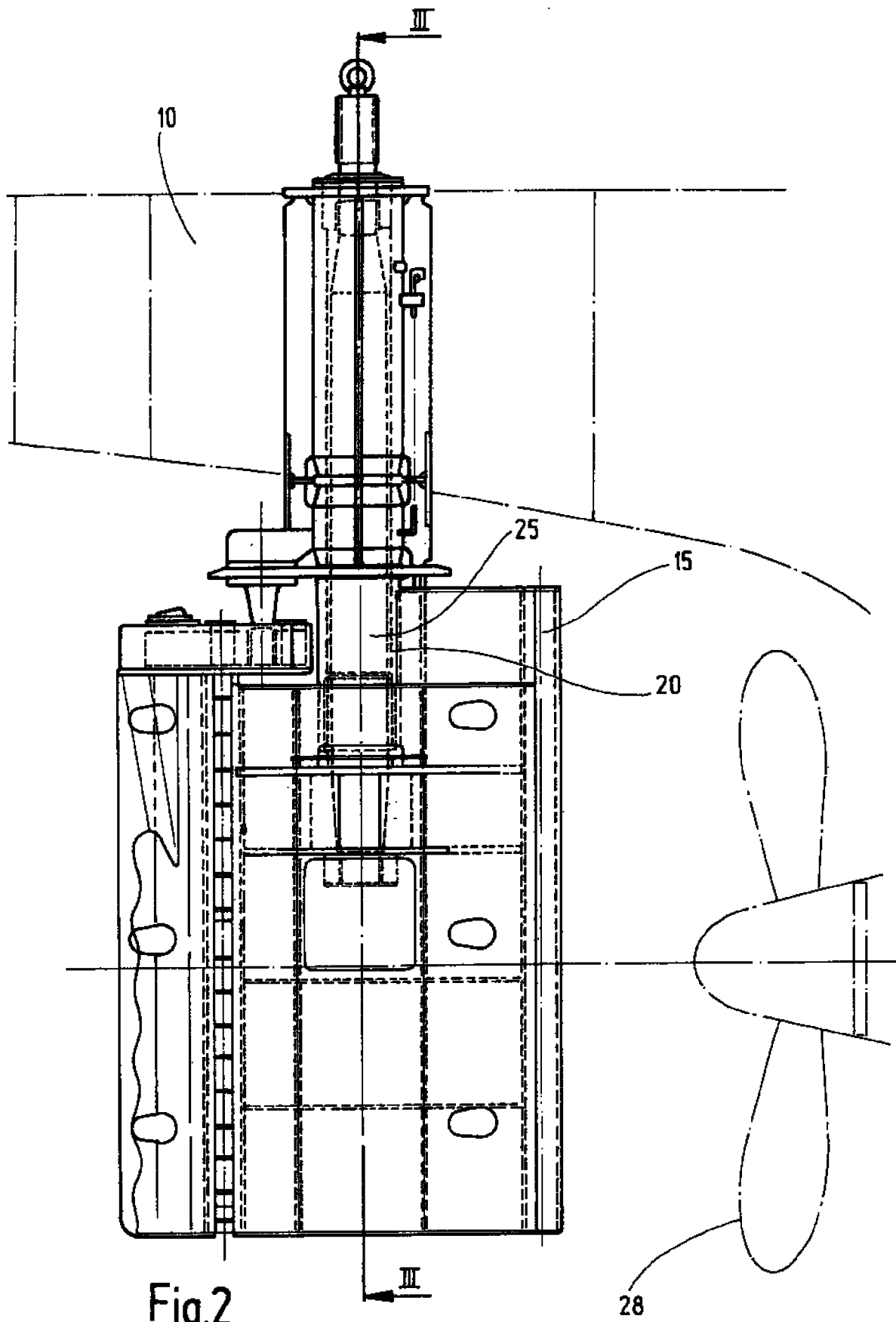
10 12.

Fremgangsmåte for utførelse av undersøkelser og måling av bærelagerklaringen (50) mellom det ytre lageret (31) på rorakselen (25) til et rør for vannfarkost og det indre lageret (32) på rorstammen (20) som korresponderer med det ytre lageret (31), med bruk av en anordning (100) i samsvar med et av kravene 1 til 11, k a r a k -
 15 t e r i s e r t v e d at føringsskinnen (60) med en måleskinne (70) påfestet blir innført i dens bøyde føringsskinneseksjon (60b) inn i en åpning (17) i den ytre veggen (16) av rorbladet (15) til roret i den grad at den bøyde føringsskinneseksjonen (60b) av føringsskinnen (60) kommer til å ligge i det nedre området av gapet (35) mellom det ytre lageret (31) på rorakselen (25) til roret for
 20 vannfarkost og det indre lageret (32) på rorstammen (20), hvorpå målingsskinnen (70) på føringsskinnen (60) blir innført i gapet (35), i den grad at målesonden (80) på måleskinnen (70) kommer til å ligge i klaringsmåleområdet (60), hvori måleskinner (70) med målesonder (80) fortsettes å bli byttet ut med måleskinner med målesonder med andre tykkelser på føringsskinnen (60) inntil tykkelsen til måleskinnen (70) sammen
 25 med tykkelsen til målesonden (80) korresponderer med bredden til klaringen.

13.

Bruken av en anordning (100) ifølge kravene 1 til 11 til sjekkingen og måling av bærelagerklaring til rør for vannfarkost, spesielt for vannfarkost som ligger i dokk eller
 30 på vannet ved hjelp av personell som arbeider på overflaten eller under vann.





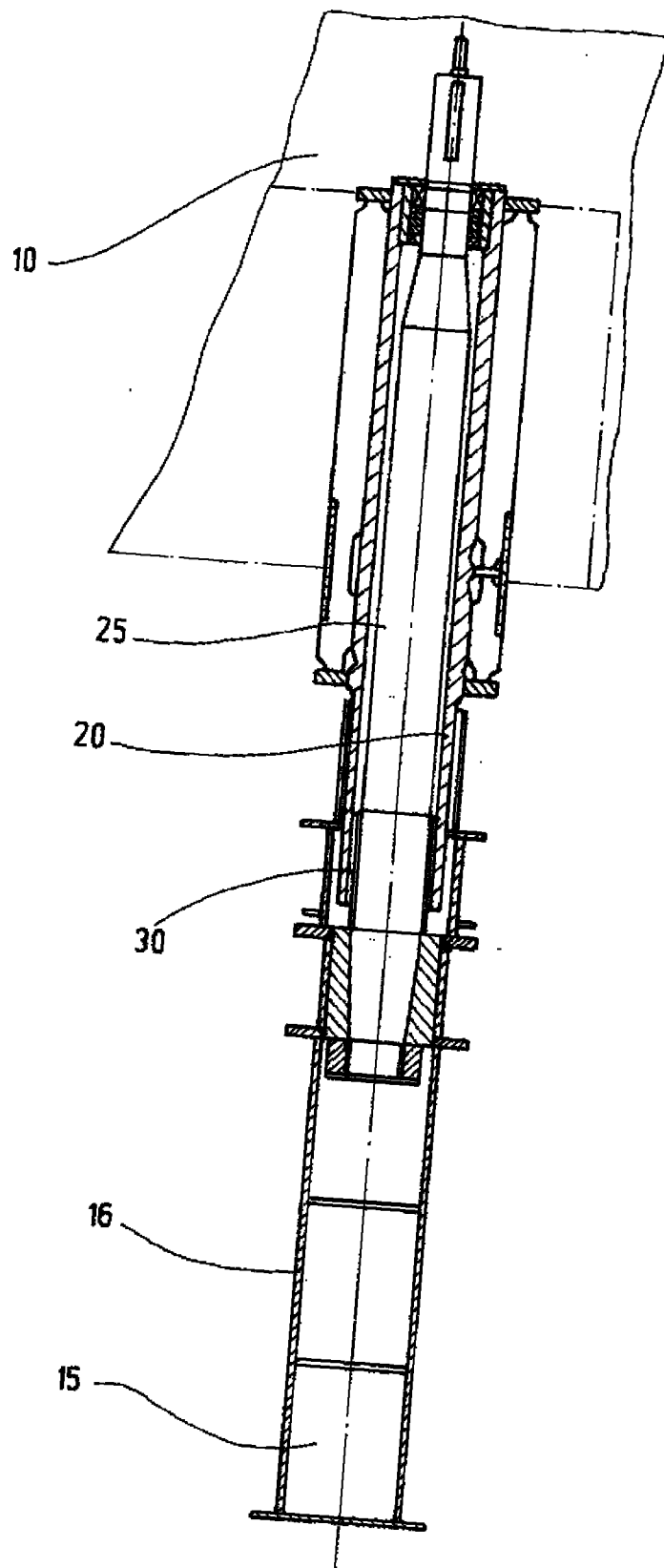


Fig.3

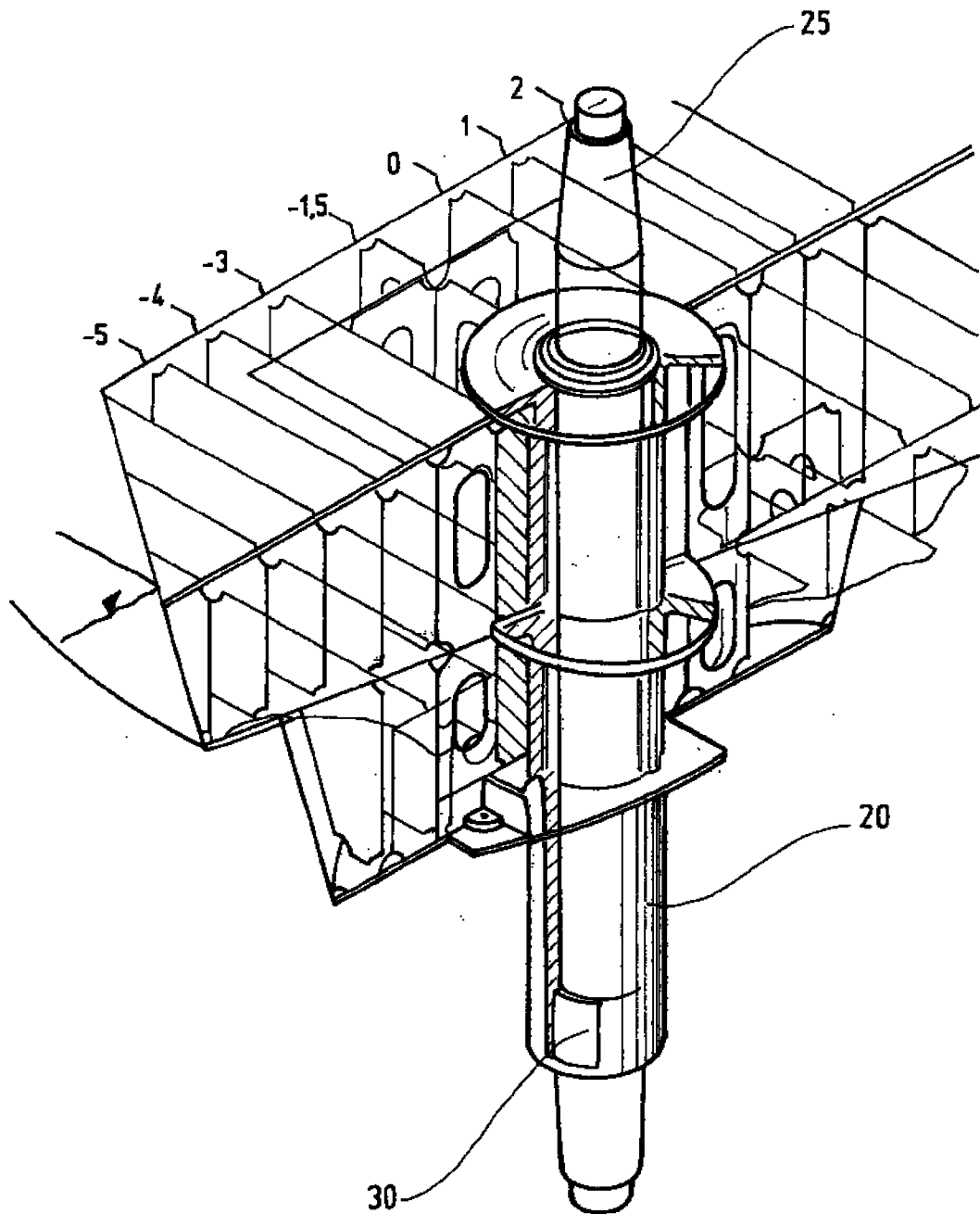
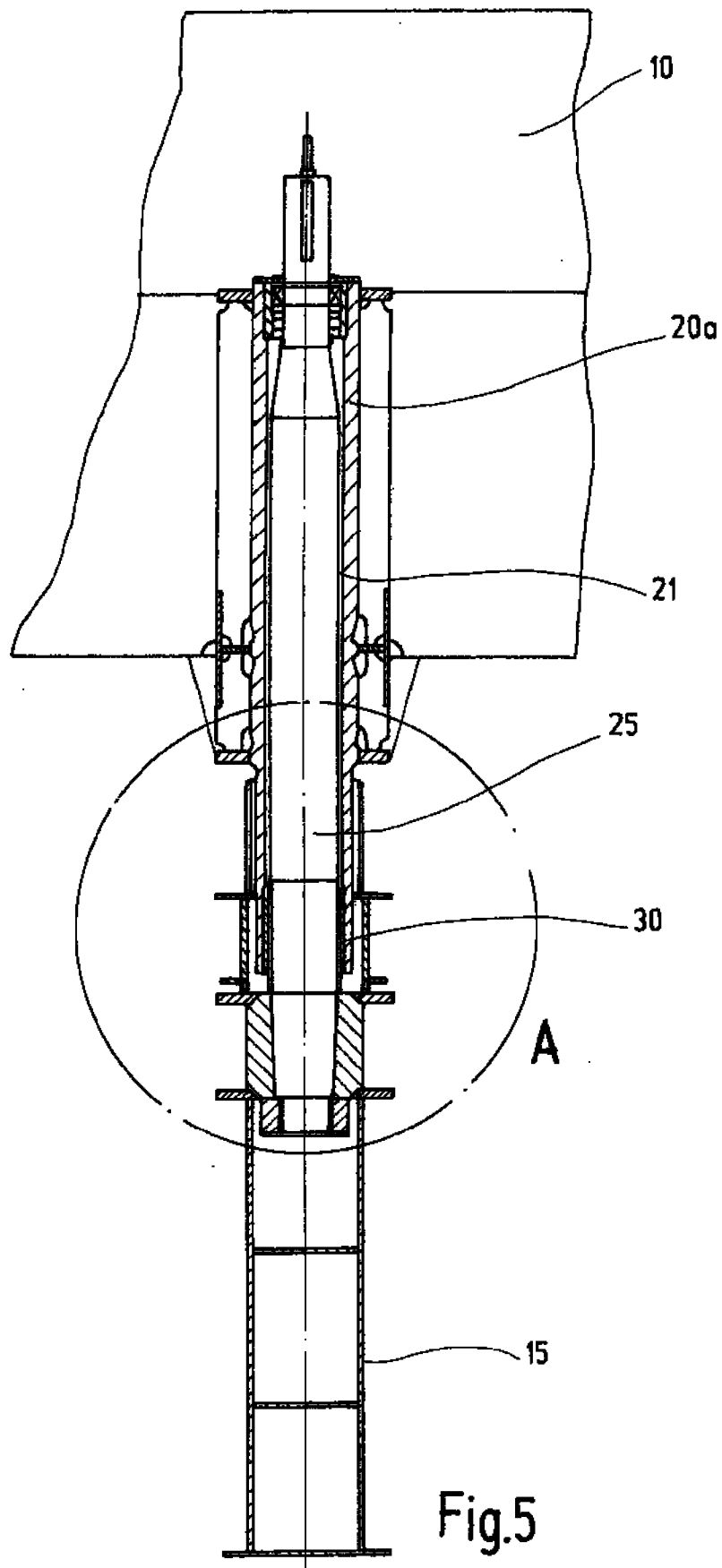


Fig.4



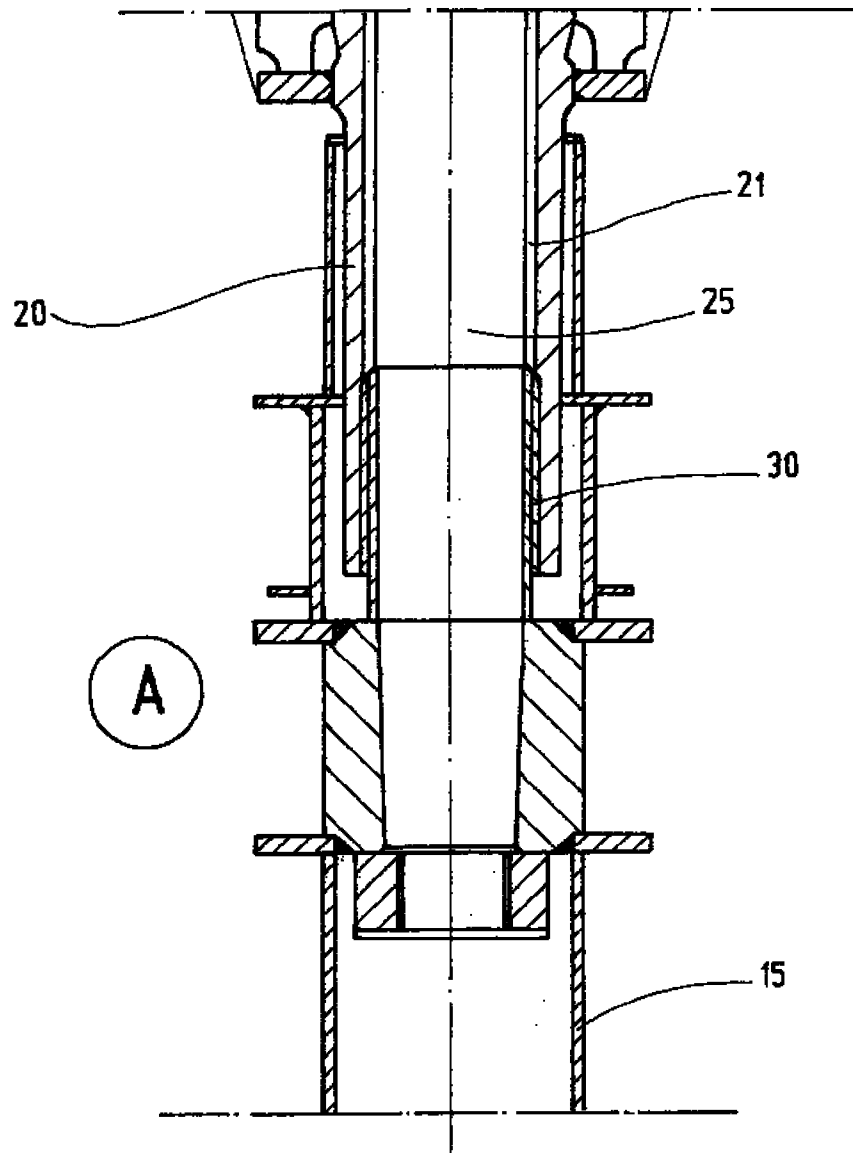
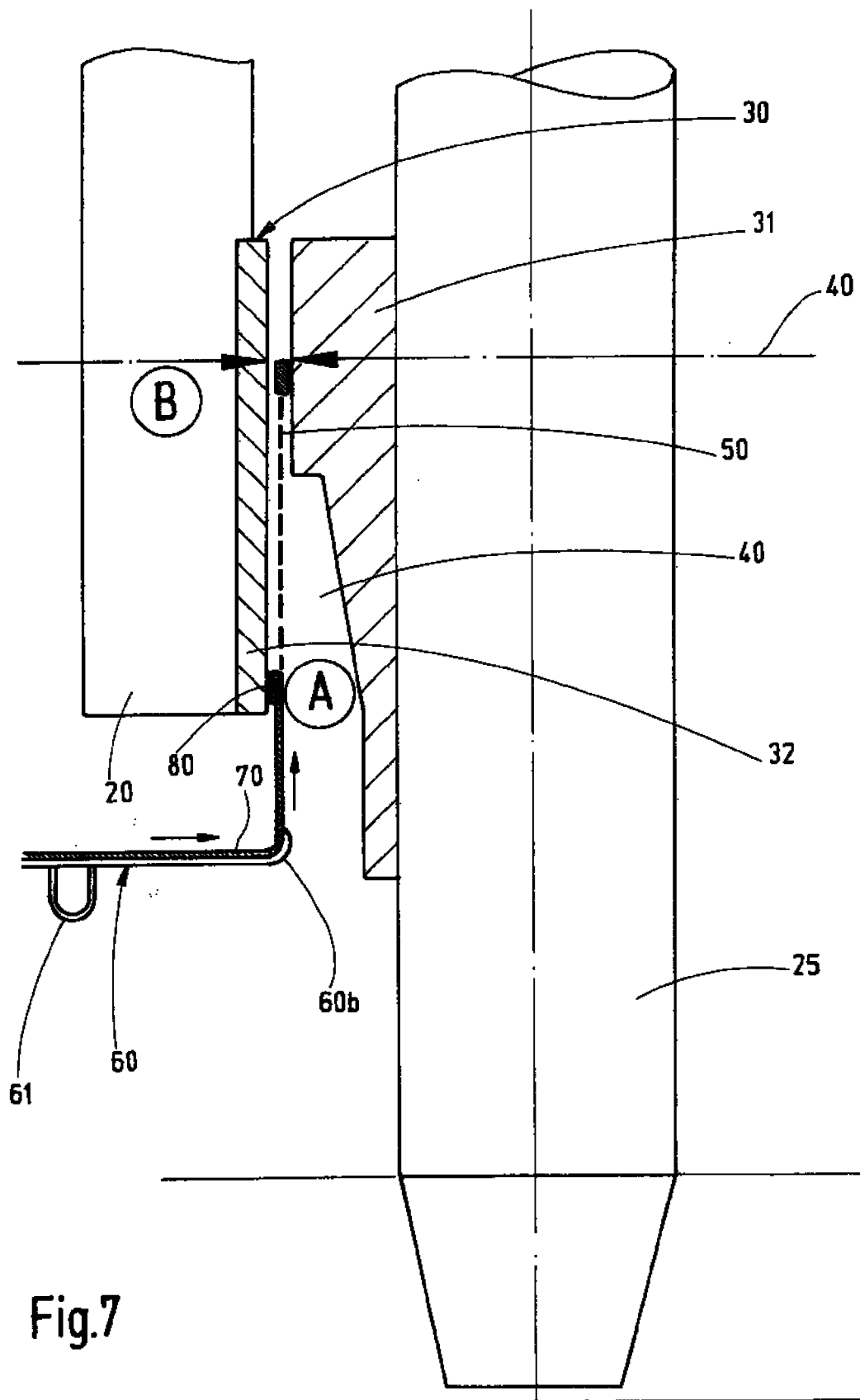
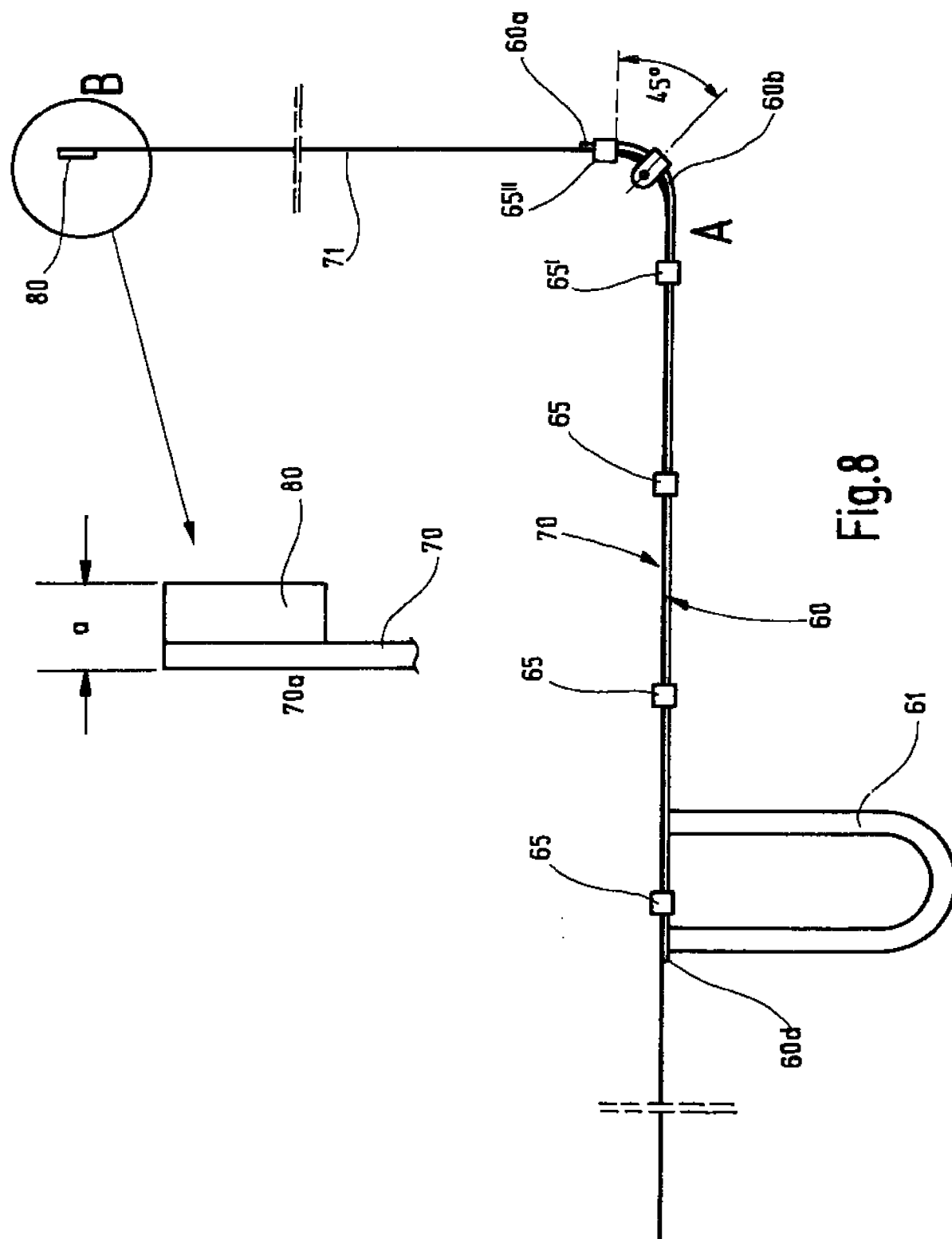
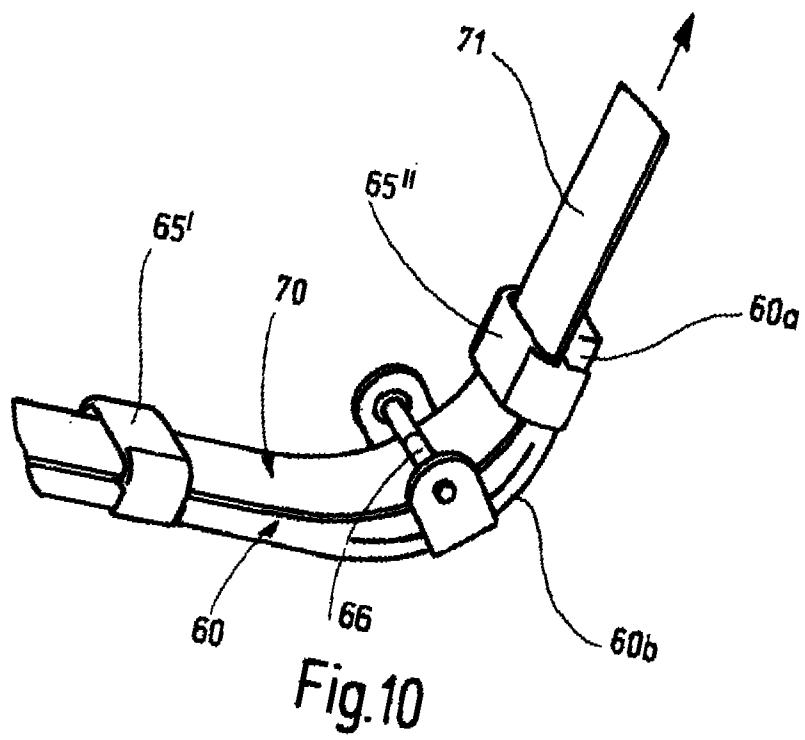
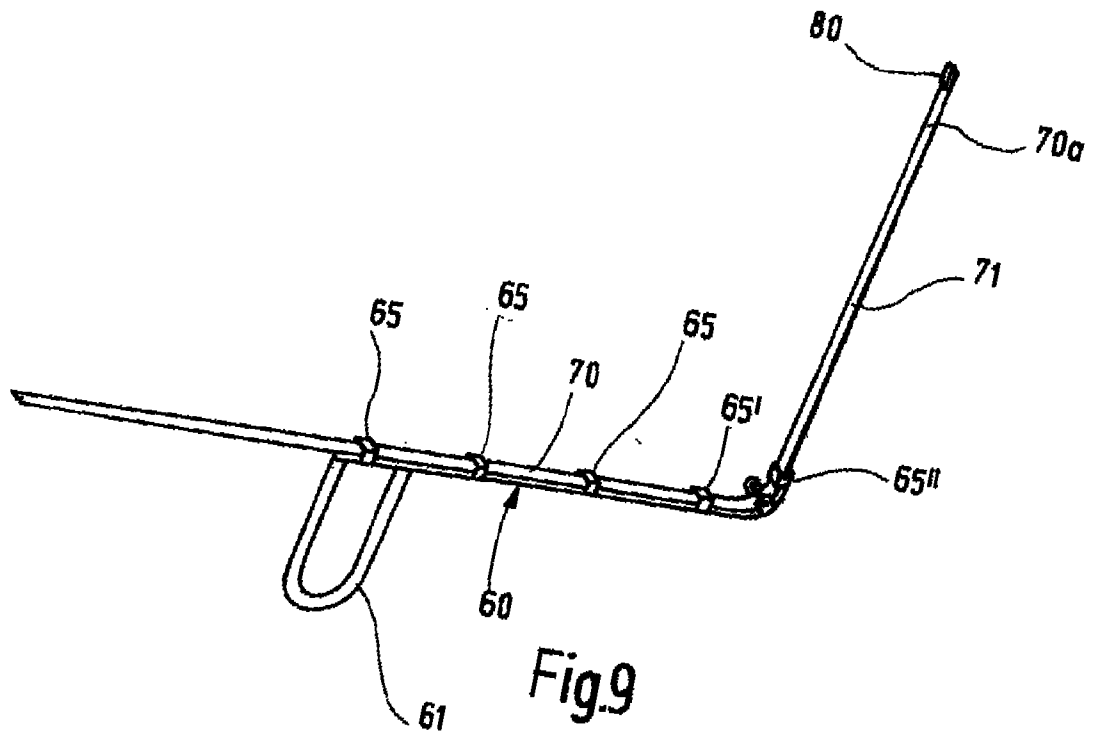
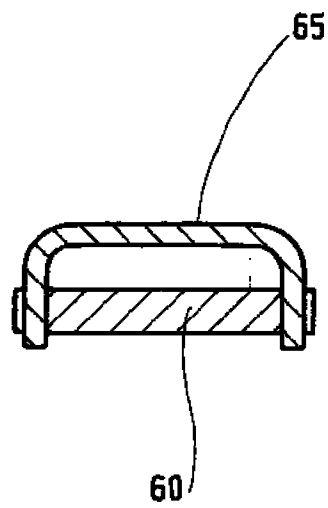
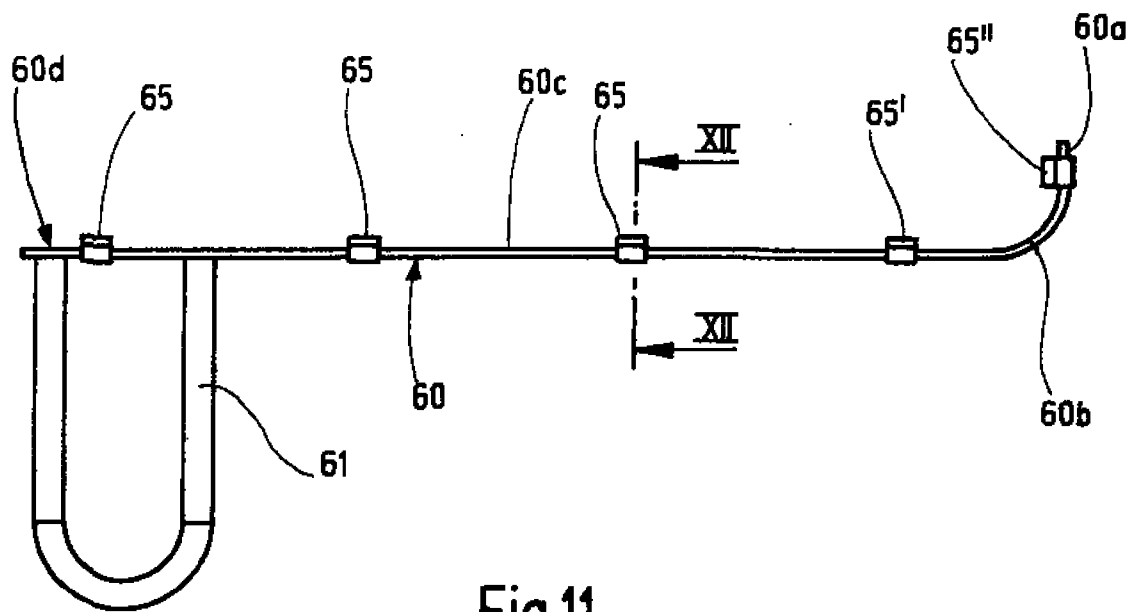


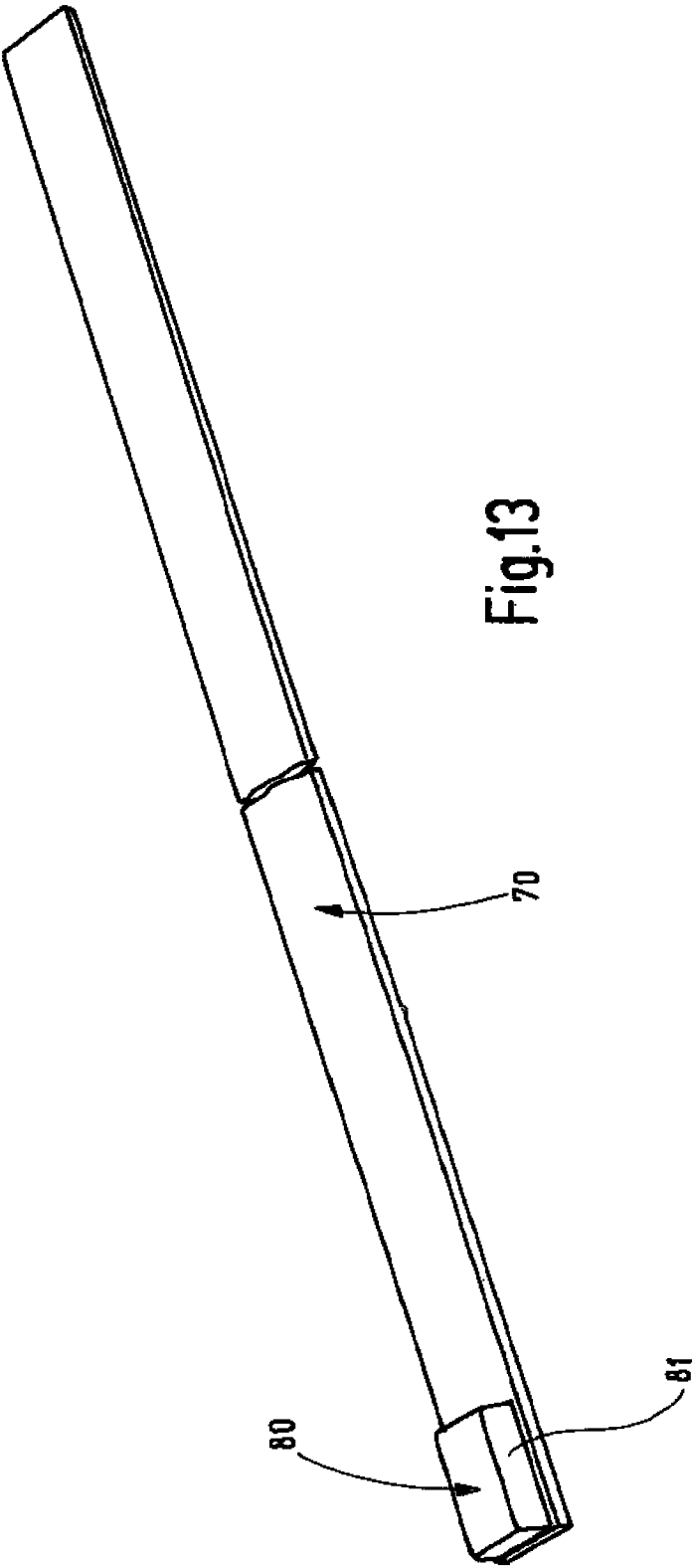
Fig.6











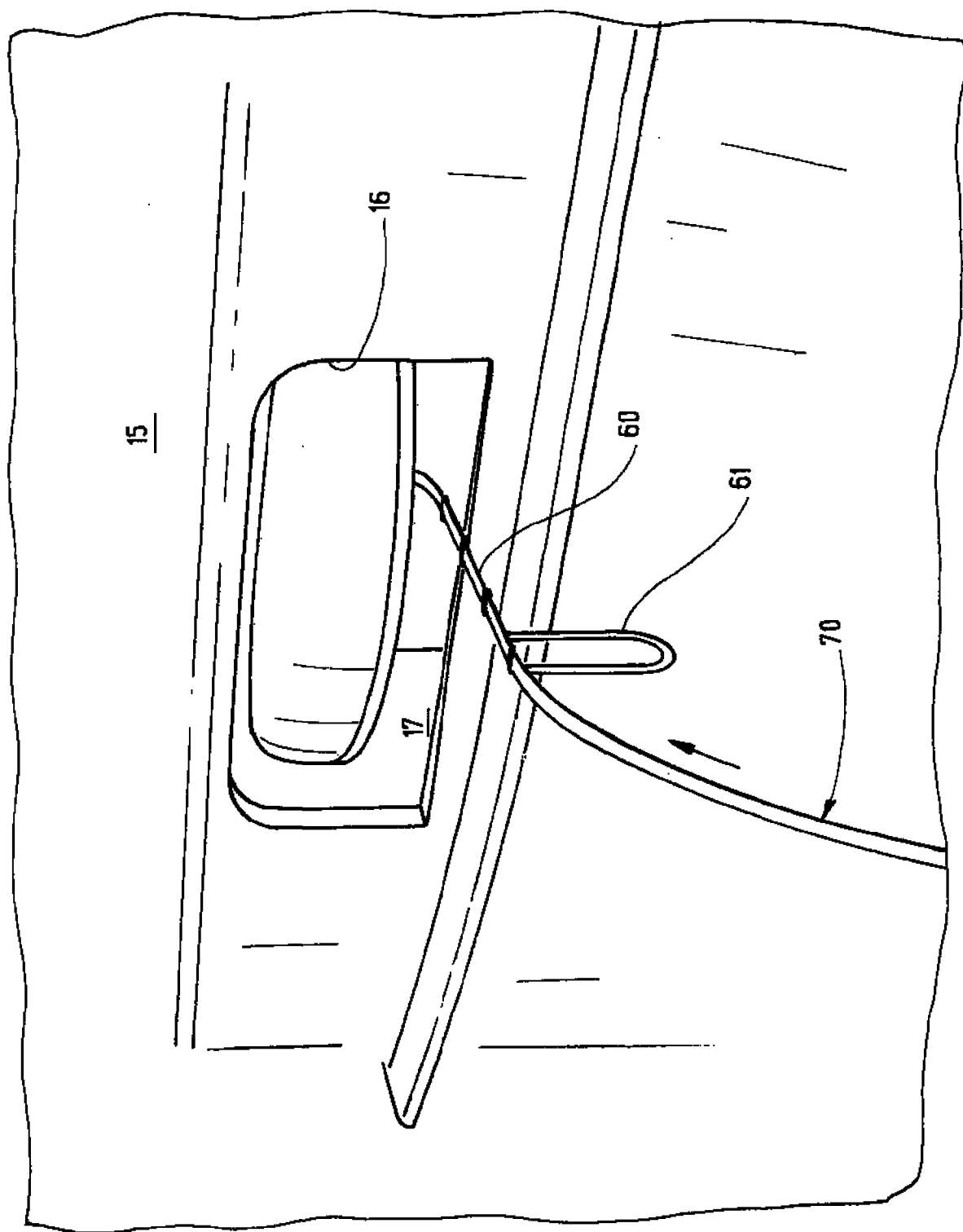


Fig.14