



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **311711**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷ B 63 C 9/19

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19965028	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1995.05.29, PCT/AU95/00310
(22) Inng. dag	1996.11.26	(85) Videreføringsdag	1996.11.26
(24) Løpedag	1995.05.29	(30) Prioritet	1994.05.27, AU. 5912/94
(41) Alm. tilgj.	1997.01.23		1994.09.29, AU. 8502/94
(45) Meddelt dato	2002.01.14		

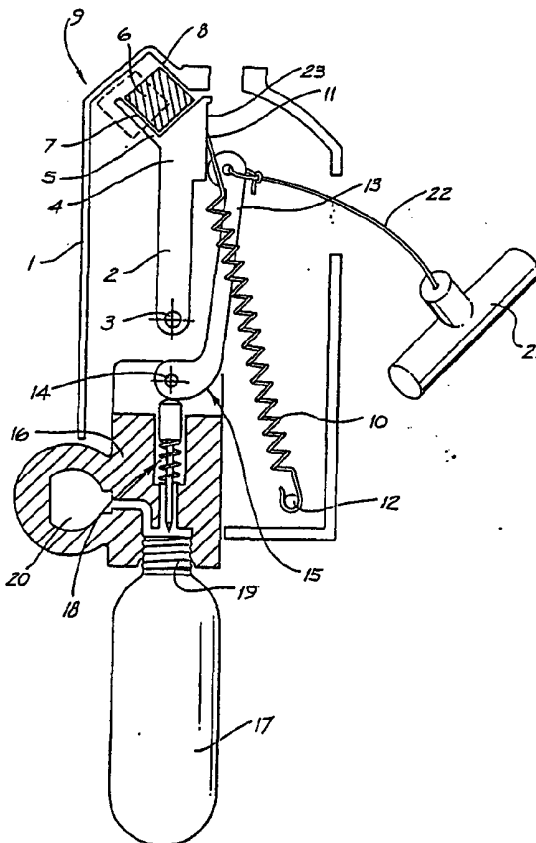
(71) Patenthaver	Flube Pty Ltd, 18 Rosebery Road, Kellyville, NSW 2153, AU
(72) Oppfinner	John Boden McNamee, Kellyville, NSW, AU
(74) Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse Utløsningsmekanisme ved oppblåsning av livredningsinnretninger

(56) Anførte publikasjoner GB 1514533

(57) Sammendrag

En utløsningsmekanisme som gjør det mulig å holde tilbake en større aktive-ringskraft ved hjelp av en mindre regule-ringskraft, omfatter et hus hvor det er dreibart montert en primærarm (2) som er forspent for å dreie fra en spent stilling til en aktiveringsstilling ved hjelp av en strekkfjær (10). Strekkfjæren (10) er plassert slik at den dreielende forspenning mot primærarmen (2) er vesentlig større i aktiveringsstillingen enn i den spent stilling. Utløsningsmekanismen brukes typisk for både automatisk og manuell frigjøring av trykgass fra flasken (17), for å blåse opp redningsutstyr ved hjelp av en gjennomtrengningstapp (18) som forflyttes ved hjelp av en kamflate (15) på sekundærarmen (13) som kan dreies manuelt ved hjelp av et håndtak (21), eller auto-matisk av primærarmen (2) ved oppløsning av en vannløselig tablett (6) å holde primærarmen (2) i den spent stilling.



Oppfinnelsen angår en utløsningsmekanisme ved oppblåsning av livredningsinnretninger som angitt i innledningen i krav 1. Oppfinnelsen har især, men ikke bare blitt konstruert for å aktivere oppblåsningsmekanismen for en oppblåsbar vannsikkerhetsinnretning eller utløsning av en beholder som inneholder en slik innretning.

Det finnes mange typer oppblåsbare livredningsinnretninger, f.eks. redningsvester og liknende oppblåsbare hjelpemidler, hvor det er ønskelig å automatisk blåse opp innretningen etter at den er kommet i vann. Redningsvester av denne type er vanligvis forsynt med en utløsningsmekanisme som omfatter en oppløselig tablett som oppløser seg raskt ved nedsenkning i vann og som utløser en mekanisme som typisk gjennomtrenger den forseglede halsen i en CO₂-flaske og derved utløser komprimert gass som blåser opp redningsvesten eller en annen innretning. Kjente utløsningsmekanismer av denne type har ulempen at det trengs en betydelig kraft for å gjennomtrengende den forseglede halsen i CO₂-flasken og denne kraften må overvinnes av den oppløselige tablett. Når en kraft av denne størrelsesorden utøves mot en oppløselig tablett over en tidsperiode, vil tablett gjerne ødelegges, enten fra kraften alene, eller fra en kombinasjon av den tilførte kraften og svekkelse av tablett (f.eks. på grunn av luftfuktigheten), slik at det oppstår en utilsiktet aktivering av utløsningsmekanismen og oppblåsning av redningsvesten. Alternativt må det brukes sekundære mekanismer for å opprettholde kraften.

Det finnes også mange andre situasjoner hvor det er ønskelig å bruke en utløsningsmekanisme hvor en potensiell betjeningskraft for å aktivere en ønsket mekanisme, kan opprettholdes ved hjelp av en meget mindre reguleringskraft. Reguleringskraften kan være en oppløselig tablett av den beskrevne type, eller en annen manuell eller automatisk aktiveringskraft som tilføres for å fjernutløse utløsningsmekanismen som i sin tur aktiverer den ønskede mekanisme.

Formålet med utløsningsmekanismer av denne type er å hindre eller kontrollere den relativt store aktiveringskraft ved hjelp av en relativt liten reguleringskraft.

Ifølge oppfinnelsen oppnås dette formål ved at utløsningsmekanismen har de karakteristiske trekk som angitt i krav 1. Fordelaktige utførelsesformer er angitt i de uselvstendige krav.

En foretrukket form av oppfinnelsen vil nå bli beskrevet ved hjelp av eksempel og med henvisning til de vedlagte tegninger, hvor fig. 1 er et delvis utsprengt riss av en utløsningsmekanisme ifølge oppfinnelsen, med armstrammeanordning og holdeanordning fjernet fra bærekonstruksjonen for tydelighets skyld,

fig. 2 er et tverrsnitt gjennom utløsningsmekanismen og viser armen i låst stilling,

fig. 3 er et riss likt fig. 2 og viser armen dreiet over for innsettelse av en oppløselig tablett,

fig. 4 er et riss likt fig. 2 med en oppløselig tablett innsatt og sikkerhetstappen fjernet - klar for aktivering,

5 fig. 5 er et riss likt fig. 4, med armen i aktiveringsstillingen,

fig. 6 er et skjematisk riss av utløsningsmekanismen, og viser armen både i låse- og aktiveringsstillingen,

fig. 7 er et perspektivriss av den fullstendige utløsningsmekanisme i en konfigurasjon brukt for å blåse opp en redningsinnretning,

10 fig. 8 er et tverrsnitt gjennom innretningen på fig. 7, og viser en CO₂-flaske på plass i innretningen,

fig. 9 er et skjematisk riss av en alternativ form av utløsningsinnretningen, med en smeltetråd i stedet for den oppløselige tablett,

15 fig. 10 er et riss likt fig. 9, og viser bruk av en trykkbelg for å aktivere utløsningsmekanismen i stedet for en oppløselig tablett,

fig. 11 er et skjematisk riss av armen på utløsningsmekanismen holdt tilbake og aktivert ved hjelp av en vinkelarm,

fig. 12 er et riss likt fig. 11 og viser konfigureringen av armen i en låst stilling over midten,

20 fig. 13 er et skjematisk riss av armen på utløsningsmekanismen, holdt uavhengig av enten en vinkelarm eller en oppløselig tablett,

fig. 14 er et skjematisk riss av en beholder med flere livredningsinnretninger, og som kan frigjøre og/eller åpnes av en eller flere utløsningsmekanismer ifølge oppfinnelsen,

25 fig. 15 er et vertikalt tverrsnitt gjennom boksen på fig. 13,

fig. 16 er et skjematisk tverrsnitt gjennom lengden av boksen 13, og viser mekanismen for å holde og frigjøre lokket,

fig. 17 er et skjematisk riss av en beholder og lokkutløsningsinnretning for bruk sammen med beholderen på fig. 14 - 16,

30 fig. 18 er et tverrsnitt av en utløsningsmekanisme likt det som er vist på fig. 8, men med en alternativ arm og låsemekanisme, vist i låst stilling,

fig. 19 er et riss likt fig. 18, og viser utløsningsmekanismen aktivert manuelt,

fig. 20 er et riss likt fig. 18 og viser utløsningsmekanismen aktivert automatisk,

fig. 21 er et riss langs linjen A-A på fig. 20,

35 fig. 22 er et tverrsnitt av en annen utførelse av utløsningsinnretningen vist på fig. 18,

fig. 23 er et tverrsnitt likt fig. 22, og viser bruk av en fjernaktivering via en vinkelarm,

fig. 24 er et riss av en flytende boks med en utløsningsmekanisme, og
fig. 25 er et tverrsnitt langs linjen X-X på fig. 24.

Den foretrukne utførelse av utløsningsmekanismen for bruk i oppblåsbare livredningsinnretninger, som f.eks. oppblåsbare rør eller slynger, eller oppblåsbare redningsvester, vil nå bli beskrevet med henvisning til fig. 1 - 8 i tegningene, fulgt av en beskrivelse av eksempler på alternative former for utløsning og alternative anvendelsesområder. Det vil imidlertid fremgå at en utløsningsmekanisme av denne type kan brukes i enhver situasjon som enten krever automatisk eller fjernaktivering og hvor det er ønskelig å frigjøre en vesentlig aktiveringskraft, bare ved hjelp av en relativt liten reguleringskraft eller begrensning.

På fig. 8 omfatter utløsningsmekanismen for bruk ved automatisk oppblåsing av redningsvester og liknende, en bærekonstruksjon 1 som typisk består av et halvveis omsluttet hus (se fig. 7) hvor en primærarm 2 dreies ved hjelp av et svingpunkt 3.

I den ene ende 4 av armen, vekk fra svingpunktet 3, er det en holder 5 (se også fig. 1) som holder en oppløselig tablett 6 når utløsningsmekanismen er i låst stilling som vist på fig. 8, og som vil bli beskrevet senere, idet den oppløselige tablett 6 er fastkilt mellom den ene side 7 av holderen 5 og en tilsvarende, motstående anleggsflate 8, anordnet i sideveggen 9 av bærekonstruksjonen.

Utløsningsmekanismen er videre forsynt med en strammearbeid i form av en strammefjær 10 som er forbundet mellom et kraftanvendelsespunkt 11 på armen 2, vekk fra svingpunktet 3 og et forankringspunkt 12 på bærekonstruksjonen. Selv om strammefjæren ser ut som en enkelt strammefjær på fig. 8, består den typisk av to parallelle fjærer, som det fremgår av fig. 1.

Strammefjæren 10 utøver en kraft mot armen 2 ved krafttilførselspunktet 11, slik at armen dreier med urviseren som vist på fig. 8. Denne bevegelse hindres av den oppløselige tablett 6 mellom anleggsflatene 7 og 8.

Utløsningsmekanismen omfatter videre en kamaktiveringsarm 13, som er dreibart montert rundt en svingtapp 14 og som også omfatter en kamflate 15. Kamarmens svingpunkt 14 holdes i et hus 16 som er typisk en egen del som utgjør feste for en flaske 17 med komprimert CO₂ og en mekanisme 18 med en gjennomtrengningstapp som gjennomtrenger den forseglede hals 19 på flasken når kamflaten dreies rundt kamsvingpunktet 14. Når halsen på CO₂-flasken gjennomtrenges av aktiveringstappen, frigjøres komprimert gass via kanalen 20 som i sin tur er forbundet til en livredningsinnretning for oppblåsing av denne.

Frigjøringsmekanismen for CO₂-flasken 17 kan enten aktiveres manuelt ved å trekke i et håndtak 21 festet til en line 22 for dreie kamaktiveringsarmen 13 rundt kamsvingpunktet 14, eller ved automatisk drift via armen 2, slik at anleggsflaten 23 på

armen trykker mot enden av kamaktiveringsarmen 13, slik at kamaktiveringsarmen dreier til frigjøringsstillingen.

Selve virkemåten for den automatiske utløsningsmekanisme vil nå bli beskrevet i detalj under henvisning til fig. 2 - 5.

5 Utløsningsmekanismen er typisk forsynt med en sikkerhetstapp 24 innsatt i toppen av bærekonstruksjonen 1 gjennom en bøssing 25. Det er ønskelig at sikkerhetstappen har et spor eller hakk 26 som griper inn i en kant 27 på utløsningsarmen 2 nær holderen 5, for å holde sikkerhetstappen i stilling og hindre at den fjernes utilsiktet eller aktiverer utløsningsmekanismen hvis den oppløselige tablett 6
10 ikke er til stede eller skades.

Den oppløselige tablett 6 settes inn i utløsningsmekanismen gjennom en åpning 28 i den ene side av bærekonstruksjonen, og står overfor holderen 5 når armen 2 er dreiet over til stillingen vist på fig. 3.

For å "armere" utløsningsmekanismen tilføres det en kraft A via åpningen 29 i
15 den ene side av bærekonstruksjonen, f.eks. ved å bruke en passende skyvestang for å dreie armen i retningen vist med pilen B (fig. 3) til en stilling hvor holderen står overfor åpningen 28, som det fremgår ved C. Den oppløselige tablett 6 blir så satt inn i åpningen 28 inn i holderen 5 og når kraften A tas bort, vil armen dreie til stillingen vist på fig. 4, hvor den oppløselige tablett hviler mot hhv overflatene 7 og 8 på holderen og
20 bærekonstruksjonen og hindrer ytterligere dreining med urviseren E som det fremgår på fig. 4, og hindrer også tap av den oppløselige tablett. Hvis det er ønskelig å "armere" utløsningsmekanismen helt for aktivering på dette tidspunkt, fjernes sikkerhetstappen 24 som vist med pilen D.

Hvis innretningen i den armerte stilling vist på fig. 4 settes inn i vann, vil den
25 oppløselige tablett 6 raskt løses opp og fjæren 10 aktiveres ved kraftanvendelsespunktet 11 og får armen 2 til å dreie til aktiveringsstillingen via buen F som vist på fig. 5.

På fig. 8 vil det fremgå at etter hvert som armen dreies fra den låste stilling til aktiveringsstillingen vil kamaktiveringsarmen 13 dreie rundt kamsvingpunktet 14 og få
gjennomtrengningstappen 18 til å frigjøre gass fra CO₂-flasken 17 og blåse opp livred-
30 ningsinnretningen.

Utløsningsinnretningen er konfigurert slik at kraften som må hindres av den oppløselige tablett 6 i den låste stilling som vist på fig. 4, er vesentlig mindre enn kraften som armen 2 kan tilføre kamaktiveringsarmen 13 i aktiveringsstillingen vist på fig. 5. Denne konfigurasjon er ønskelig da den vannoppløselige tablett 6 kan bryte i
35 stykker i løpet av en tidsperiode når den skal motstå en stor aktiveringskraft av en type som brukes i tidligere innretninger, især når den brukes i forbindelse med stor fuktighet eller vanndamp fra spray, som kan forårsake delvis oppløsning av tablett.

Denne fordel vil tydelig fremgå under henvisning til fig. 6, hvor armen 2 vises i låsestilling 29 og dreies til aktiveringsstillingen ved 30. Fjæren 10 tilfører en kraft mot armen 2 ved kraftaktiveringspunktet 11 og det resulterende dreiemoment tilført armen blir derfor produktet av kraften tilført av fjæren og avstanden mellom en rett linje fra kraftaktiveringspunktet 11 til forankringspunktet 12. I den låste stilling 29 er denne avstand vist ved 31, og i aktiveringsstillingen 30 er denne avstand vist ved 32. Det vil fremgå at avstanden 32 er vesentlig større enn avstanden 31, hvilket forårsaker et vesentlig større dreiemoment eller kraft anvendt mot armen 2 i aktiveringsstillingen 30, sammenliknet med kraften eller momentet tilført armen 2 i den låste stilling 29, selv om fjærbelastningen reduseres i aktiveringsstillingen.

Kamflatens 15 profil er fortrinnsvis anordnet slik at den gir maksimal kraft til tappen 18 ved dets punkt for maksimal motstand. For å oppnå dette vil den første bevegelse fra kamarmen 13 rundt svingepunktet 14 ikke forårsake noen bevegelse av tappen på grunn av en konstant radius på kamflaten 15, mens armene 2 og 13 oppnår kraftmoment

Den oppløselige tablett 6 må derfor bare motstå en relativt liten reguleringskraft ved enden av armen 2 i den låste stilling, sammenliknet med aktiveringskraften i aktiveringsstillingen 30, som kan anvendes mot kamaktiveringsarmen 13 eller en annen ønsket mekanisme som kan aktiveres av utløsningsinnretningen. Dette er i motsetning til tidligere utløsningsinnretninger som enten krever en sekundær mekanisme for å tilveiebringe reguleringskraften for å hindre aktiveringskraften, som er komplisert, klumpet og har tilbøyelighet til å sette seg fast på grunn av øket friksjon, eller hvor reguleringskraften som hindres av den oppløselige tablett er større enn aktiveringskraften.

Eksempler på alternative mekanismer som kan drives av utløsningsinnretninger av denne type vil nå bli beskrevet.

Som et alternativ for regulering av utløsningsmekanismen ved hjelp av en oppløselig tablett, er det mulig å bruke andre former for regulering, som f.eks. en elektrisk aktivert smeltetråd som vist ved 33 på fig. 9. Tråden kan forbindes elektrisk via kabler 34, slik at når en krets sluttes og elektrisk strøm føres gjennom tråden 33, vil tråden brytes og frigjøre armen 2 for å svinge rundt svingpunktet 3 under påvirkning av strammefjæren (ikke vist). Armens 2 bevegelse kan brukes for å aktivere enhver ønsket mekanisme på en måte som er både billigere og mer pålitelig enn et elektrisk relé.

Det finnes andre typer av fjernaktiverte utløsningsmekanismer, hvor det er ønskelig at innretningen er "sviktsikker", slik at mekanismen ikke utløses hvis reguleringsinnretningen skulle svikte. For å oppnå dette er det mulig å arrangere armen og fjæren slik at armen er i stilling "over midten" som vist på fig. 10 i låst stilling. Ved denne konfigurasjon ligger en rett linje fra forankringspunktet 12 til kraftaktiverings-

punktet 11 på armen 2 på motsatt side av svingpunktet 3 for armen i låst stilling, som fremgår av fig. 10, som i aktiveringsstillingen. Strammefjæren virker derfor til å holde armen i låst stilling selv hvis reguleringsanordningen skulle svikte.

I denne konfigurasjon er det nødvendig å ha en sikker form for aktivering for å
5 bevege armen 2 gjennom stillingen over midten (dvs med en linje fra forankringspunktet 12 til kraftaktiveringspunktet 11 forbi svingpunktet 3) før armen beveger seg til aktiveringsstillingen for å betjene mekanismen som utløsningsmekanismen er festet til. Det finnes mange forskjellige måter for å oppnå denne første bevegelse, f.eks. ved å tilveiebringe en belg 35 forbundet til en luftledning 36, som kan forsynes med en
10 trykkpuls fra et fluid for å utvide belgen 35 og bevege armen 2 gjennom stillingen i midten, for å innlede aktiveringen av utløsningsmekanismen. Belgene kan også forsynes med et vakuum som virker mot fjæren for å holde belgen sammenfalt, slik at så snart luft kommer inn i ledningen 36, vil belgen utvide seg under påvirkning av fjæren for å aktivere utløsningsmekanismen.

I en annen utvikling av en av utløsningsmekanismene beskrevet ovenfor kan
15 armen hindres av en vinkelarm 37 (fig. 11) som typisk har armer 38 og 39 som er fast sammenkoplede til hverandre og som svinger rundt et svingpunkt 40. Armen 38 i vinkelarmen griper typisk den ene side 7 av holderen 5 og hindrer at armen 2 dreies inntil vinkelarmen dreies mot urviseren (som det fremgår på fig. 11) og frigjør flaten 7
20 slik at armen 2 dreier til aktiveringsstillingen. En spesifikk utførelse av dette arrangement vil bli beskrevet senere under henvisning til fig. 23.

Bruk av vinkelarmen tillater bruk av ytterligere former av aktiveringsinnretningen og især bruk av en vakuumdrevet belg eller annen mekanisme (f.eks. et stempel og sylinder) som kan brukes i forskjellige situasjoner, hvorav enkelte vil bli beskrevet
25 nedenfor. Vinkelarmen kan også brukes for å hindre en vannoppløselig tablett slik at utløsningsmekanismen kan virke uavhengig enten manuelt ved utløsningsmekanismen (ved å trekke i håndtaket 21 og snoren 22) automatisk ved nedsenkning i vann som oppløser tablett, eller ved fjernkontroll f.eks. ved aktivering av en vakuumledning. Denne konfigurasjon er vist på fig. 13, hvor dreining av armen 2 rundt svingpunktet 3
30 til aktiveringsstillingen hindres av tablett 6 som butter mot anleggsflaten 7 på holderen 5. Den motsatte side av tablett hviler mot flaten 60 og danner del av vinkelarmen 61 som svinger rundt svingpunktet 62. Den andre armen 63 av vinkelarmen blir aktivert f.eks. ved en vakuumbelg 64 som drives via en luftledning 65 som dreier vinkelarmen mot urviseren (som vist på fig. 13), og beveger flaten 60 vekk
35 fra tablett 6 slik at utløsningsmekanismen aktiveres.

Vinkelarmen kan også brukes i forbindelse med over-midten-konfigurasjonen som tidligere beskrevet under henvisning til fig. 10, som det nå fremgår av fig. 12. I denne konfigurasjon holdes armen 2 i låst stilling av den over-midten-plassering av

strammefjæren og flyttes fra den stillingen ved at vinkelarmen dreies mot urviseren slik at armen 38 kan bevege seg mot holderflaten 7 og armen 2 gjennom over-midten-stillingen.

Aktivisering av vinkelarmen for å oppnå denne virkning mot urviseren, kan finne
5 sted enten ved hjelp av fluidtrykk eller frigjøring av vakuum tilført en belg 41, eller alternativt ved hjelp av vakuum tilført den sammenfoldede belg 42.

Enkelte bruksområder vil kreve konstant tilførsel av vakuum for å holde mekanismen i låst stilling og i den konfigurasjon kan vakuum også tilføres belgen 41 for å holde slik belg i sammenfalt stilling. Ved frigjøring av vakuuemet, dvs at luft tren-
10 ger inn i belgen, vil belgen 41 utvide seg og dreie vinkelarmen mot urviseren og vippe armen gjennom over-midten-stillingen for å aktivere utløsningsmekanismen.

Bruken av konstant tilført vakuum i denne situasjon har den fordel at en feil i systemet vil tillate luft å strømme inn i vakuumledningen og aktivere utløsningsmekanismen i situasjoner hvor dette er ønskelig. Denne konfigurasjon er især anvende-
15 lig for å frigjøre et utstyr, f.eks. redningsflåter og andre redningsinnretninger om bord på båter eller skip hvor vakuum kan frigjøres manuelt selv i tilfeller med fullstendig svikt i krafttilførsel, ved å åpne en ventil hvor som helst i vakuumtilførselsledningen og la luft strømme inn i systemet og aktivere belgen 41. Selv i desperate situasjoner hvor det ikke er mulig å nå normale, manuelle ventiler for å oppnå dette, kan hele systemet
20 aktiveres ved å bryte eller ødelegge vakuumledningssystemet hvor som helst slik at luft kan strømme inn og aktivere enhver utløsningsmekanisme som er forbundet til vakuumtilførselskretsen.

Vakuumreguleringen beskrevet ovenfor er især anvendelig for å frigjøre redningsinnretninger om bord på skip og et eksempel på dette vil nå bli beskrevet.

På fig. 14 er det vist en beholder eller en boks 43 med et lokk 44 med
25 innadvendte, avskrånede sidevegger 45 og en bunn 46 som er smalere enn lokket 44. Boksen kan brukes for romme et antall redningsinnretninger, som f.eks. automatisk oppblåsbare redningsvester eller oppblåsbare, flytende hjelpemidler 47 (fig. 15) i boksen. Annet redningsutstyr, som f.eks. flottørlys, fløyter, redningsflåter o.l. kan
30 rommes i boksen.

Boksens 44 lokk er fjærbelastet til åpen stilling og festet ved hjelp av en langstrakt strekkfjær 48 (fig. 16) som strekker seg fra den ene ende av boksen 44 over lokket på boksen og nedover til den motsatte ende 50. I hver ende av strekkfjæren er det en svingarm 51, slik at når en av armene dreier fra stillingen på fig. 16 for å bevege den
35 utadvendte del av armen oppover, frigjøres enden av strekkfjæren 48, slik at lokket 44 åpnes.

Svingarmene 51 er forbundet inne i boksen 43 til en utløsningsinnretning av tidligere beskrevet type, slik at de automatisk dreies og frigjøres når boksen senkes ned

i vann. For å hindre utilsiktet utløsning av utløsningsinnretningene, f.eks. ved vannsprut o.l., er boksen vesentlig vanntett, men forsynt med ett eller flere innløpshull 52 nær bunnen av boksen og et perforert trau e.l. underlag 53 som danner en falsk bunn for boksen, slik at det er nødvendig at boksen senkes helt ned i vann før vannet kan nå de
5 oppløselige tabletter innenfor utløsningsinnretningene for å frigjøre holdefjæren 48. Alternativt kan utløsningsinnretningen monteres på utsiden av boksen.

I nødstilfelle, f.eks. når en båt synker, eller en situasjon hvor en mann faller overbord, kan boksen ganske enkelt kastes over båtsiden, hvoretter utløsningsinnretningene i boksen frigjør armene 51, slik at strekkfjærene 48 frigjør lokket 54 som kan
10 fjernes fra boksen. Redningsinnretningene 47 i boksen kan selv inneholde vannløselige utløsningsinnretninger av den ovennevnte type. Livredningsinnretningene 47 er fortrinnsvis festet til boksen ved hjelp av en snor, slik at boksen og lokket virker som en dregg i vannet som hindrer at livredningsinnretningen 47 blåser vekk.

Det er også mulig å feste boksen til båtens dekk ved hjelp av utløsningsinnretningen av den ovennevnte type, slik at boksen automatisk frigjøres når båten synker
15 eller kappseiler. Dette oppnås ved at strekkfjærene 48 gripes med et holdepunkt, f.eks. en horisontal stang 54 (fig. 17) som strekker seg fra båtens dekk. I denne konfigurasjon trekkes strekkfjæren 48 nedover mot siden av boksen 49 og over stangen 54 før den strekker seg oppover for å hake seg over svingarmen 51. På denne måte blir den
20 utadstrekkende del av armen 51 holdt i en løftet stilling når fjæren 48 gripes, sammenliknet med den nedre stilling i den utførelse av oppfinnelsen som er vist på fig. 16.

Armen 51 som svinger rundt svingpunktet 55 holdes fra å dreie utover denne stilling vist på fig. 17, under innflytelse av fjæren 48, ved hjelp av en hake 56 som er
25 dreibart montert på siden av boksen 49 ved svingpunktet 57, og som strekker seg utover til en manuell frigjøringsdel 56A.

Haken 56 kan flyttes fra denne stillingen ved å dreie den med urviseren (som vist på fig. 17) enten på manuell måte, f.eks. ved slå den manuelle frigjøringsdel 56A oppover, eller ved å slå den ved borterste ende 58 ved hjelp av en arm 59 som danner en
30 vinkelarm rundt svingpunktet 60 med aktiveringsarmen 2 i mekanismen som tidligere beskrevet. Holderen 5 kan holde en oppløselig tablett som virker sammen med resten av utløsningsmekanismen (ikke vist på fig. 16), som beskrevet ovenfor og som aktiveres av en strekkfjær 10 fra et forankringspunkt 12. Det vil fremgå at armen 2 betjenes speilvendt i forhold til den som er vist på de foregående tegninger, dvs at armen 2 dreier
35 rundt et svingpunkt 60 fra en låst til en aktivert stilling og i retning mot urviseren.

På grunn av at vinkelarmen 59 slår mot den borterste ende 58 av armen 56 når denne er i aktiveringsstilling, dvs når maksimalmoment eller kraft tilføres fjæren 10 til

armen 2, vil det være en betydelig kraft tilgjengelig for å dreie låsarmen 56 mot friksjonen som forårsakes av fjærspenningen innenfor mekanismen.

Når svingearmen 51 frigjøres vil den ikke bare frigjøre lokket 44, men også frigjøre boksen fra holdestangen 54, slik at boksen flyter fritt i tilfelle havari eller kappseiling, eller ved at den manuelt kastes over båtsiden. En spesiell utførelse av dette arrangement vil bli beskrevet i detalj under henvisning til fig. 24 - 26.

Selv om en spesiell anvendelse av utløsningsinnretningen har blitt beskrevet og enkelte variasjoner og forskjellige anvendelsesområder blitt nevnt, vil det fremgå at utløsningsinnretningen ifølge oppfinnelsen kan modifiseres og brukes i enhver situasjon hvor det er ønskelig enten direkte eller ved fjerndrift å aktivere disse innretninger og hvor det er ønskelig at denne faktiske styrekraften er vesentlig mindre enn den kraft som blir tilgjengelig for å aktivere den ønskede mekanisme.

I en alternativ utvikling av utløsningsinnretningen som vist på fig. 18 - 21 er armen 2 dreibart montert i huset 1 ved hjelp av en svingtapp 61. Kamaktiveringsarmen 13 er også dreibart montert i huset 1 ved hjelp av en svingtapp 62 og kamaktiveringsarmen 13 har en buet åpning 63 som svingtappen 61 beveger seg gjennom for at armen 2 kan passere slik at det oppnås en uavhengig dreining av kamaktiveringsarmen 13 og armen 2.

Dette monteringsarrangement forenkler monteringen av armene inne i huset 1, slik at mekanismen kan monteres uten at det er nødvendig å montere svingpunkter på hoveddelen 16.

Viktigere er det at utførelsen vist på fig. 18 - 21 har en ekstra låsarm 64 som er dreibart montert til huset 1 ved hjelp av en svingtapp 65.

Det nedre forankringspunktet 66 for strekkfjæren 10 er tilveiebrakt på låsarmen 64 et stykke fra svingpunktet 65, som vist, slik at fjæren 10 strekkes når låsarmen fjernes fra den ulåste stilling 67, som vist ved stiplede linje, til den låste stilling vist med heltrukken linje ved 68. Det vil fremgå at ved å dreie låsarmen slik, vil forankringspunktet 66 for fjæren bevege seg fra en stilling 69 til stillingene vist ved 66 på fig. 18.

Når låsarmen er i ulåst stilling 67 blir strekkfjæren 10 trykket sammen eller blir fast, og skyver mot punktet 11 slik at armen 2 dreier helt mot urviseren for innsettelse av den oppløselige tablett 6 som tidligere beskrevet. Når den oppløselige tablett er blitt innsatt kan enheten "låses" ved å dreie låsarmen fra stillingen 67 til stillingen 68 og spenne fjæren 10. Svingpunktet 65 og fjærforankringspunktet 66 er anordnet slik at fjærforankringspunktet 66 beveger seg "over midten" i forhold til svingpunktet 65 etter hvert som fjæren strekkes, slik at når armen er i låst stilling som vist ved 68, vil strekket i fjæren holde armen i den stilling mot siden av CO₂-flasken 17. For sikkerhets skyld er det imidlertid ønskelig å tilveiebringe en sikkerhetsstropp som passende kan ha form av

en O-ring 70 av gummi som føres rundt CO₂-flasken og som griper inn i sporet 71 i låsearmen 64 for å holde låsearmen fast i låst stilling.

Sikkerhetstappen 72 er også litt annerledes i konfigurasjonen vist på fig. 18 - 21, med et flatt hode 73, som er typisk farget slik at det er lett å se om utløsningsinnretningen er desarmert fra automatisk utløsning når sikkerhetstappen 72 er i inngrep.

For å utløse utløsningsmekanismen vist på fig. 18 - 21 manuelt, trekkes snoren 22 som vist på fig. 19 og kamaktiveringsarmen dreies rundt svingtappen 62 slik at kamflaten 15 trykker inn flaskegjennomtrengningsmekanismen 18 og frigjør komprimert CO₂-gass inn i redningsinnretningen. Som det fremgår av fig. 19 hindres ikke manuell betjening av kamaktiveringsarmen på denne måte og har ingen virkning på den automatiske utløsningsmekanismen som omfatter armen 2 og den oppløselige tablett 6. Det vil også fremgå at utløsningsmekanismen kan aktiveres manuelt via snoren 22 når sikkerhetstappen 72 er i inngrep og uten at den automatiske utløsningsmekanismen er spent.

Når sikkerhetstappen 72 trekkes ut, kan utløsningsmekanismen automatisk avfyres ved at den oppløselige tablett 6 oppløses og armen 2 dreies ved hjelp av fjæren 10 til avfyringsstillingen vist på fig. 20. Etter hvert som armen 2 dreier rundt svingpunktet 61, vil overflaten 72A på armen 2 hvile mot hodet av kamaktiveringsarmen 13, slik at armen dreier til avfyringsstillingen vist på fig. 20. Fra denne stilling vil det være lett å armere utløsningsmekanismen igjen ved å frigjøre spennarmen eller låsarmen 64 og dreie den til stillingen 67 og derved frigjøre spenningen mot fjæren 10. Armen 2 blir så ganske enkelt dreid til den opprinnelige stilling for innsettelse av en ny, oppløselig tablett 6.

I en annen utførelse av oppfinnelsen, som vist på fig. 22, er svingpunktet 61 og fjærfestepunktene 11 og 66 anordnet slik at fjæren 10 bøyes over svingpunktet 61 når armen 2 er dreid over for innsettelse av den oppløselige tablett 6. I denne utførelse er den oppløselige tablett sylindrisk og hviler i et konkavt hus 74 i armen 2. Armen 2 er også forsynt med en fremtredende tommelfingerdel 75 som fremspringer gjennom en åpning i kanten av huset 1 når armen 2 dreies over til stillingen vist på fig. 22.

Når spennarmen 64 i denne utførelse flyttes til den avspente stilling 67 og fjæren 10 skyver armen 2 tilbake til den "spente" stilling, kan armen 2 så dreies ved å trykke ned på tommelfingerstedet 75 gjennom åpningen i huset og således forårsake videredreining til den viste stilling. I denne stilling kan den oppløselige tablett innsettes i hulrommet 74 i armen 2 via åpningen i kanten av huset 1, og armen 2 kan så trekkes tilbake til stillingen hvor den oppløselige tablett plasseres som vist stippet ved 76, dvs hvilende mot anleggsflaten 77 i huset 1, ved at fjæren 10 holder på å vende tilbake til den rette konfigurasjonen. Dette hindrer utilsiktet forskyvning av den oppløselige tablett og gir en viss beskyttelse av tableten.

I denne utførelse kan spennarmen 64 plasseres i huset 1 ved hjelp av en åpning 82 og forsynes med en utdreid del 83 som fremspringer gjennom åpningen i huset 82 for en innledende bevegelse av spennarmen fra den avspente stilling 67 til den spente stilling vist stiplet ved 64. Det vil også fremgå at den utadvendte, dreide del 83 hviler
5 nøyaktig innenfor endene av CO₂-flasken 17 i den spente stilling.

Det er også en egenskap ved utløsningsmekanismen som er vist i alle utførelsene ovenfor, at på grunn av at den oppløselige tablett 6 er plassert i en fordypning eller holder i armene 2, er det mulig å bruke to eller flere passende tabletter ved siden av hverandre. Det har den fordel at hvis en tablett ikke skulle virke f.eks. på grunn av at
10 den smuldrer opp eller på grunn av annen feil på grunn av miljømessige forhold, vil den andre tablett eller tabletter forbli intakt og hindre at utløsningsmekanismen aktiveres. På grunn av at flere tabletter er plassert "parallelt" i innretningen, vil alle oppløses like raskt ved nedsenkning i vann, slik at bruken av flere tabletter på denne måte ikke vil forsinke korrekt aktivering av utløsningsmekanismen under bestemte forhold. Dette er
15 en vesentlig fordel i forhold til andre typer utløsningsmekanismer hvor det brukes oppløselige tabletter, idet det enten ikke er mulig å bruke mer enn én oppløselig tablett av gangen eller hvor tablettene må plasseres oppå hverandre og således kunne forårsake delvis aktivering av utløsningsmekanismen hvis en tablett skulle bryte sammen.

I den viste utførelse på fig. 22 har også sikkerhetstappen 78 forskjellig
20 konfigurasjon og kan typisk festes til en snor 79 med en arm eller annen innretning i enden (ikke vist) for lettvinnt fjerning eller uttrekning av sikkerhetsspinnen fra den låste stilling vist på fig. 22. Det er videre en egenskap at den nedre ende 80 av sikkerhetstappen kan gripe inn i en fordypning 81 i den øvre ende av kamaktiveringsarmen 13 for å gi litt motstand i armen fra stillingen vist på fig. 22 til aktiveringsstillingen. I tidligere
25 innretninger av liknende type er armen 13 typisk plassert ved hjelp av en skjærtapp eller en U-klips som brytes eller fjernes ved avfyring av utløsningsmekanismen, f.eks. ved å trekke i snoren 22, og dette har den ulempe at skjærpinnen eller U-klipsen må erstattes etter hver bruk av utløsningsmekanismen.

Utførelsen vist på fig. 22 gir derimot en innledende motstand når kamaktiveringsarmen 13 opereres med snoren 22, uten at det er nødvendig å bruke noen
30 gjenbruks- eller andre løse komponenter i utløsningsmekanismen.

Det er også mulig å variere alle de viste utløsningsmekanismene for å tilpasse dem forskjellige former av aktivering som tidligere beskrevet under henvisning til fig. 9 - 13. Som eksempel vil det nå bli beskrevet en variasjon, vist på fig. 23, hvor det er
35 brukt en vinkelarm av den type som skjematisk er vist på fig. 11 i utløsningsmekanismen som tidligere er beskrevet under henvisning til fig. 22.

I denne konfigurasjon er den vannløselige tablett 6 når den plasseres i stillingen 76 klar for aktivering av utløsningsmekanismen, plassert mot en buet del 84 i vinkel-

armen 85, snarere enn mot delen 77 i huset 1 som vist på fig. 22. Huset i konfigurasjonen vist på fig. 23 er forstørret ved delen 86 for å romme forflytningen av den buede arm 84 i vinkelarmen 85 innenfor huset.

5 Vinkelarmen 85 er svingbart montert til huset ved svingpunktet 87 og har en aktiveringsarm 88. Denne arm kan aktiveres ved en kraft tilført ifølge pilen 89 ved punktet 90, eller på en annen måte som tidligere beskrevet under henvisning til fig. 9 - 13.

10 I konfigurasjonen vist på fig. 23, er det mulig å fjernoperere utløsningsmekanismen ved at vinkelarmen 85 dreies rundt svingpunktet 87 under påvirkning av kraften 89. Denne bevegelse mot urviseren (som det fremgår på fig. 23) får den buede del 84 til å "løfte" vekk fra den oppløselige tablett i stillingen 76, slik at armen 2 dreier under påvirkning fra fjæren 10 og aktiverer innretningen som tidligere beskrevet.

15 Utløsningsmekanismen som er blitt beskrevet under henvisning til fig. 22 og 23, kan også brukes i en spesiell utførelse av "flottørboksen" som tidligere beskrevet under henvisning til fig. 17. Dette vil nå bli beskrevet i detalj under henvisning til fig. 24 og 25.

20 Flottørboksen 91 er beregnet for montering på dekk eller på et annet passende sted i en båt og festet til en horisontal stolpe 92 ved hjelp av en langstrakt, elastisk dempesnor eller fjær 93 som føres over toppen av boksen 94 og ned på hver side i delene 95, rundt stolpen 92 og deretter oppover i delen 96 og festet ved hjelp av en krok 97 plassert i et spor 98 i armen 99. flottørboksen 91 er festet til dekket i båten og lokket 94 er festet til boksen ved hjelp av den enkle sløyfen fra dempesnoren e.l. Armen 99 er svingbart montert til siden av boksen ved hjelp av et svingpunkt 100 og hindres fra å forflytte seg oppover ved den frie ende 101 av en hake 102 på en aktiveringsarm 103.

25 Aktiveringsarmen 103 er i sin tur svingbart montert på siden av flottørboksen, ved hjelp av en svingtapp 104 som er festet til armen 103, og som strekker seg gjennom sideveggen 105 i boksen, som det fremgår på fig. 25. Aktiveringsarmen holdes på plass mot endene av armen 101, ved hjelp av en strekkfjær 106, festet mellom et forankringspunkt 107 på siden av boksen og et monteringspunkt 108 på aktiveringsarmen 103. Den

30 borterste ende 109 av aktiveringsarmen 103 fremspringer forbi fjæren 106 og virker som en manuell aktiveringsarm for å frigjøre flottørboksen, som det vil bli beskrevet nedenfor.

35 En innvendig aktiveringsarm 110 er plassert i flottørboksen og festet til svingtappen 104, slik at den dreier med den utvendige aktiveringsarm 103. Den innvendige aktiveringsarm 110 avsluttes i en oppadvendt del 111 som står overfor en aktiverings-
tunge 112 som danner del av en utløsningsmekanisme 113. Hele utløsningsmekanismen er av den type som er tidligere beskrevet under henvisning til fig. 22 eller 23, men bare armen 2 i utløsningsmekanismen og strekkfjæren 10 er vist for tydelighets skyld.

Strekkfjæren 10 er armert eller spent ved hjelp av spennarmen 67 som tidligere beskrevet.

Ved bruk når utløsningsmekanismen aktiveres enten ved hjelp av en fjernkontroll av den type som er beskrevet i forbindelse med fig. 23, eller ved å oppløse tablett
5 6, blir armen tvunget til å dreie under påvirkningen av fjæren 10 rundt svingpunktet 61, slik at endene av aktiveringstungen 112 slår mot den oppadvendte ende av delen 111 av den innvendige aktiveringsarm 110. Den innvendige aktiveringsarm 110 tvinges til å dreie mot urviseren, som det fremgår på fig. 24, slik at dreietappen 104 dreies og deretter den utvendige aktiveringsarm 103, mot urviseren. Denne dreining frigjør enden
10 101 av armen 99 fra haken 102, slik at armen 99 kan dreie mot urviseren under strekket fra snoren 96 og frigjøre kroken 97 fra hakket 98. snoren blir så generelt frigjort slik at den kan frigjøres fra den horisontale stolpe 92 og frigjøre lokket 94 fra boksen 91. På denne måte kan flottørboksen frigjøres fra båtens dekk ved utløsningsmekanismen 113.

Alternativt kan boksen frigjøres manuelt ved å flytte enden 109 av den utvendige aktiveringsarm 103 mot høyre, som det fremgår av fig. 24, og frigjøre enden 101
15 av armen 99 fra haken 102 slik at boksen og lokket kan frigjøres som tidligere beskrevet.

For å lette automatisk drift av flottørboksen kan bunnen av boksen være forsynt med en sikt eller gitter 114 som de oppblåsbare redningsinnretninger er montert på inne
20 i boksen som tidligere beskrevet, og boksen kan ha et innløpshull 115, slik at vann kan strømme inn i boksen dersom båten skulle gå ned. For å underlette denne operasjon kan de nødvendige ventilhull være anordnet i den øvre del av boksen. Når vannivået når den oppløselige tablett 6, vil tablett oppløses automatisk og aktivere utløsningsmekanismen 113 og sette i gang frigjøringsmekanismen som tidligere beskrevet.

25

30

P a t e n t k r a v

1. Utløsningsmekanisme ved oppblåsning av livredningsinnretninger for å aktivere en ønsket mekanisme, omfattende en primærarm (2) montert i den ene ende i et
35 svingpunkt (3) til en bærekonstruksjon (1), en strekkanordning (10) forbundet mellom et kraftaktiveringspunkt (11) på primærarmen bort fra svingpunktet (3), og et forankringspunkt (12) på bærekonstruksjonen (1), anordnet for å forspenne primærarmen (2) til en stilling hvor mekanismen er klar til å aktiveres, en begrensnings-

anordning (6, 7, 8) som er operativ mellom primærarmen (2) og bærekonstruksjonen (1) ved et punkt (7) på primærarmen (2) bort fra svingpunktet (3), og som er anordnet for å holde primærarmen (2) i en spent stilling mot forspenningen fra strekkanordningen (10), inntil mekanismen aktiveres ved å betjene begrensningsanordningen (6, 7, 8), slik at strekkanordningen (10) beveger primærarmen (2) til en aktiveringsstilling, **karakterisert ved** en spennanordning (29) for dreining av primærarmen (2) fra aktiveringsstillingen til den spent stilling, hvor svingpunktet (3), forankringspunktet (12) og begrensningsanordningen (6, 7, 8) er anbrakt på bærekonstruksjonen (1) slik at avstanden (31, 32) mellom en linje fra kraftaktiveringspunktet (11) til forankringspunktet (12) og svingpunktet (3) er vesentlig mindre i den spent stilling enn i aktiveringsstillingen, og hvor mekanismen aktiveres av en sekundærarm (13) som er svingbart montert i den ene ende (14) til bærekonstruksjonen (1) og som kan dreies fra en spent stilling til en aktiveringsstilling ved å dreie primærarmen (2) fra den spent stilling til aktiveringsstillingen, og at mekanismen er anordnet slik at det er mulig å dreie sekundærarmen (13) fra den spent stilling til aktiveringsstillingen uavhengig av primærarmen (2).

2. Utløsningsmekanisme ifølge krav 1, **karakterisert ved** at spennanordningen (29) omfatter en spennarm(64) dreibar fra en første stilling for å påføre strekkraft til strekkanordningen (10) til en andre stilling for å frigjøre strekkanordningen (10) og å lette tilbakestillingen av begrensningsanordningen (6, 7, 8).

3. Utløsningsmekanisme ifølge krav 1 eller 2, **karakterisert ved** at den omfatter en tapp (18) som er anordnet for å gjennomtrengte tetningen på en trykkgassflaske (17), og hvor tappen (18) kan beveges aksialt av en kamflate (15) som dreies av sekundærarmen (13) og hvor kamflaten (15) omfatter et parti med vesentlig konstant radius anordnet for å hvile mot tappen (18) under den innledende dreining av sekundærarmen (13).

4. Utløsningsmekanisme ifølge hvilket som helst av kravene 1-3, **karakterisert ved** at linjen fra kraftaktiveringspunktet (11) til forankringspunktet (12) ligger på den ene side av svingpunktet (3) i den spent stilling og på motsatt side av svingpunktet (3) i aktiveringsstillingen, slik at armen (2) i den spent stilling holdes på et sted "over midten" mot et anleggspunkt på bærekonstruksjonen (1) og at begrensningsanordningen (6, 7, 8) kan dreie armen (2) fra denne stilling forbi midtstillingen slik at strekkanordningen (10) kan dreie armen (2) videre til aktiveringsstillingen.

5. Utløsningsmekanisme ifølge hvilket som helst av kravene 1-4, **karakterisert ved** at primærarmen (2) hindres fra å dreie fra den spent stilling til aktiveringsstillingen ved hjelp av en sikkerhetstapp (24, 72) som fremspringer gjennom huset i banen for primærarmen (2), mens sekundærarmen (13) fremdeles kan dreies manuelt.

6. Utløsningsmekanisme ifølge krav 5, **karakterisert ved** at enden av sikkerhetstappen (24, 72) når denne er på plass i huset, er i inngrep med en fordypning i sekundærarmen (13), og forårsaker en motstand mot en første bevegelse av sekundærarmen (13) fra den spente stilling ved manuell dreining.

5 7. Utløsningsmekanisme ifølge hvilket som helst av de foregående krav, **karakterisert ved** at begrensingsanordningen (6, 7, 8) omfatter en vannløselig tablett (6) som holdes mellom motstående flater hhv på primærarmen (2) og bærekonstruksjonen (1).

10 8. Utløsningsmekanisme ifølge krav 7, **karakterisert ved** at overflatene i primærarmen (2) som holder den vannløselige tablett (6), omfatter en beholder (5), og hvor en tablett (6) kan plasseres i beholderen (5) ved å dreie primærarmen (2) forbi den spente stilling til overfor en åpning (28) i huset gjennom hvilken tablett (6) kan settes inn, og retur av primærarmen (2) til den spente stilling skjer ved å bevege beholderen (5) ut av tilpasning til åpningen, og fast anbringelse av tablett (6) i beholderen (5), og
15 hvor strekkanordningen omfatter en spiralfjær (10) og hvor den nevnte dreining av primærarmen (2) forbi den spente stilling forårsaker at fjæren (10) strammes, slik at det oppstår en forspenningskraft som får primærarmen (2) til å gå tilbake til den spente stilling.

20 9. Utløsningsmekanisme ifølge hvilket som helst av de foregående krav 2-8, **karakterisert ved** at strekkanordningen omfatter en spiralfjær (10) og hvor en forflytning av spennarmen (64) fra den spente stilling hvor fjæren (10) er spent, til spennarmens uspendte stilling, vil få fjæren til å skyve mot primærarmen (2) ved kraftaktiveringspunktet (11), og således dreie primærarmen (2) til sin spente stilling.

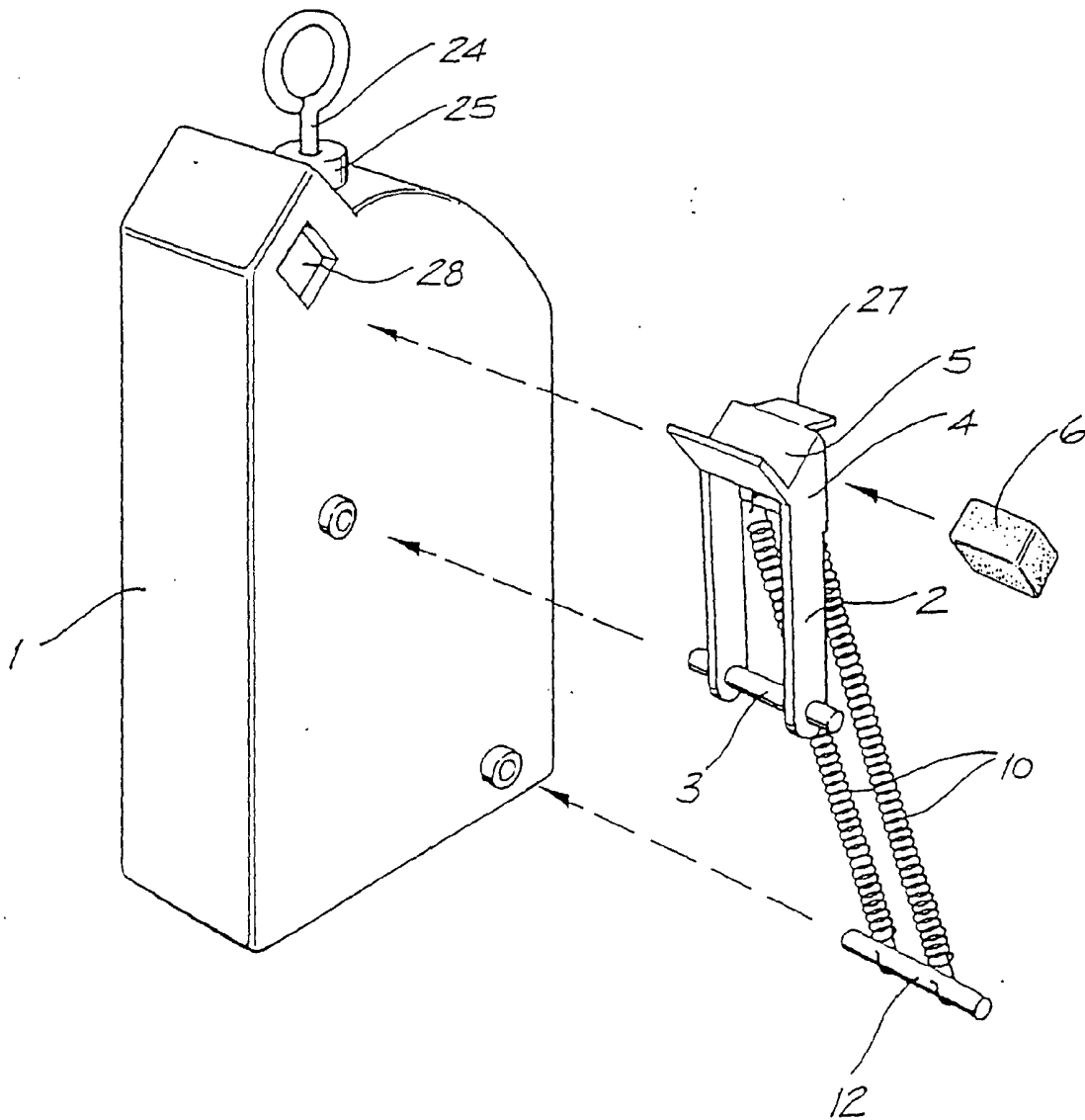


FIG. 1

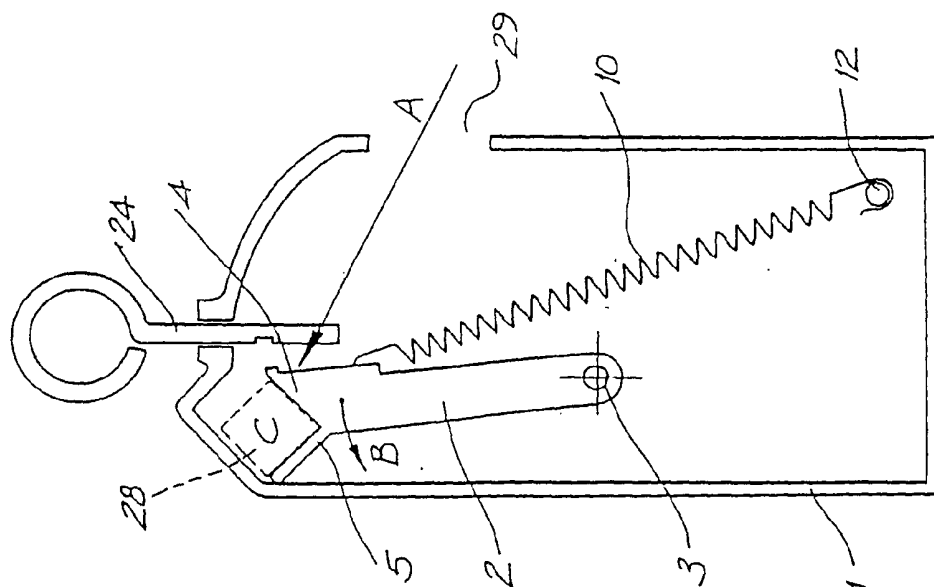


FIG. 3

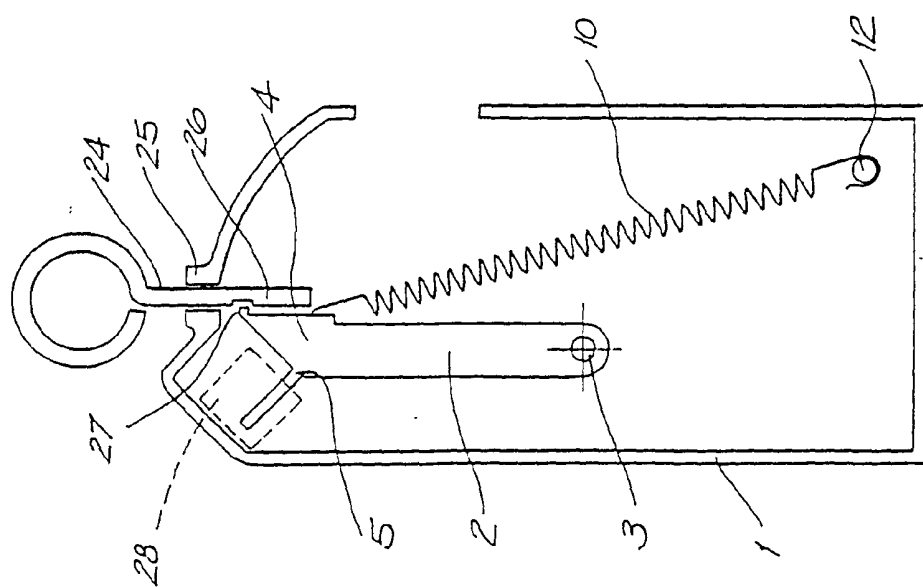


FIG. 2

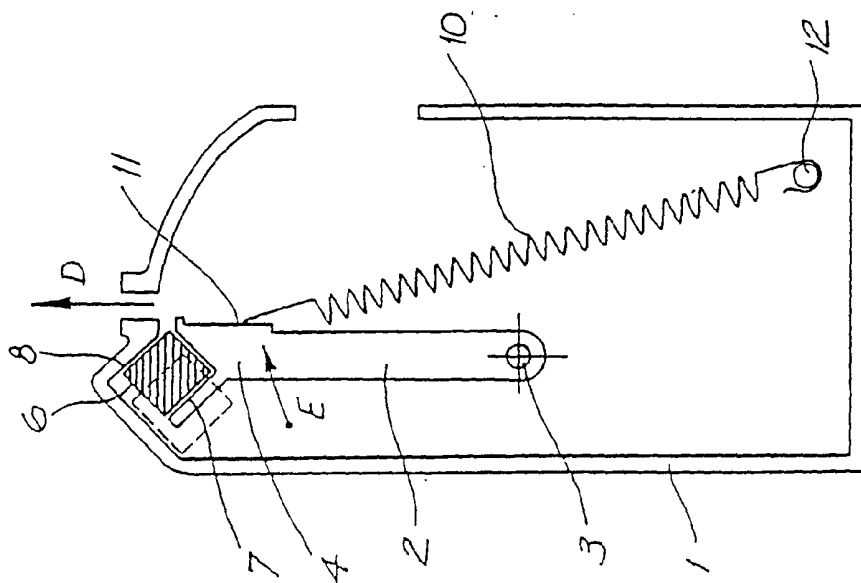


FIG. 4

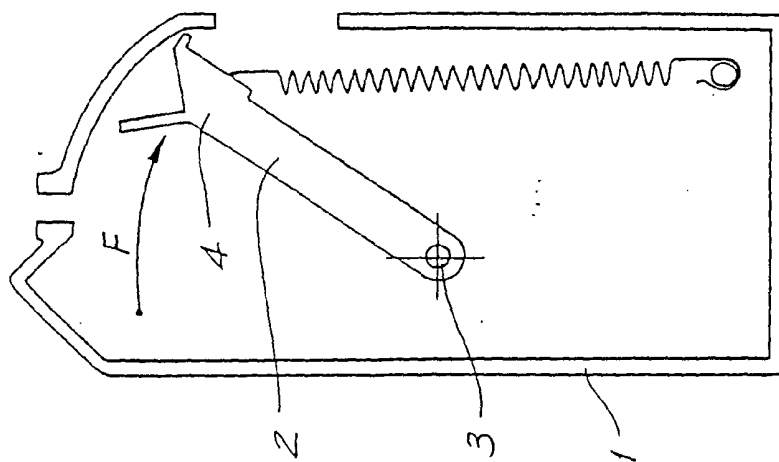


FIG. 5

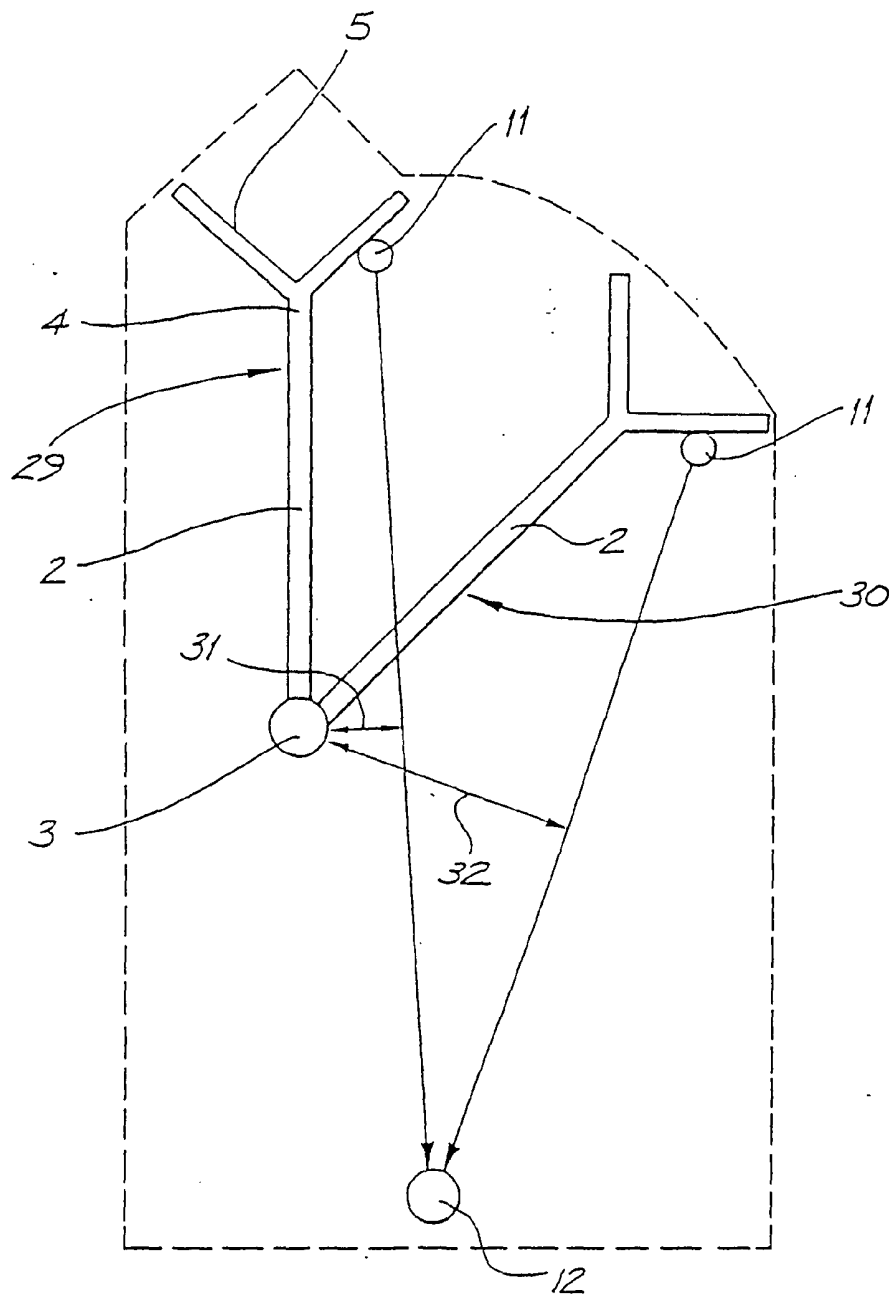


FIG. 6

5/15

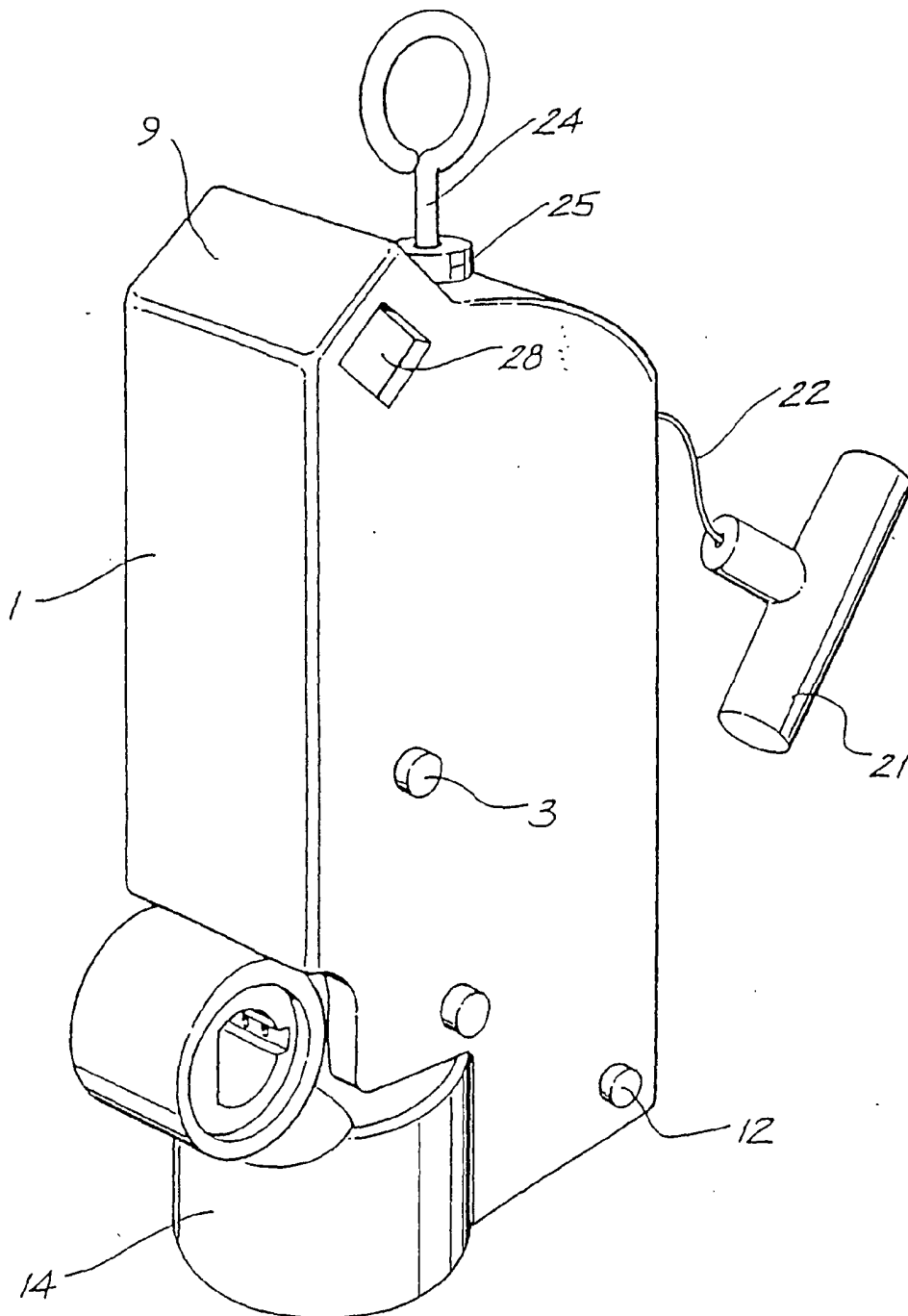


FIG. 7

6/15

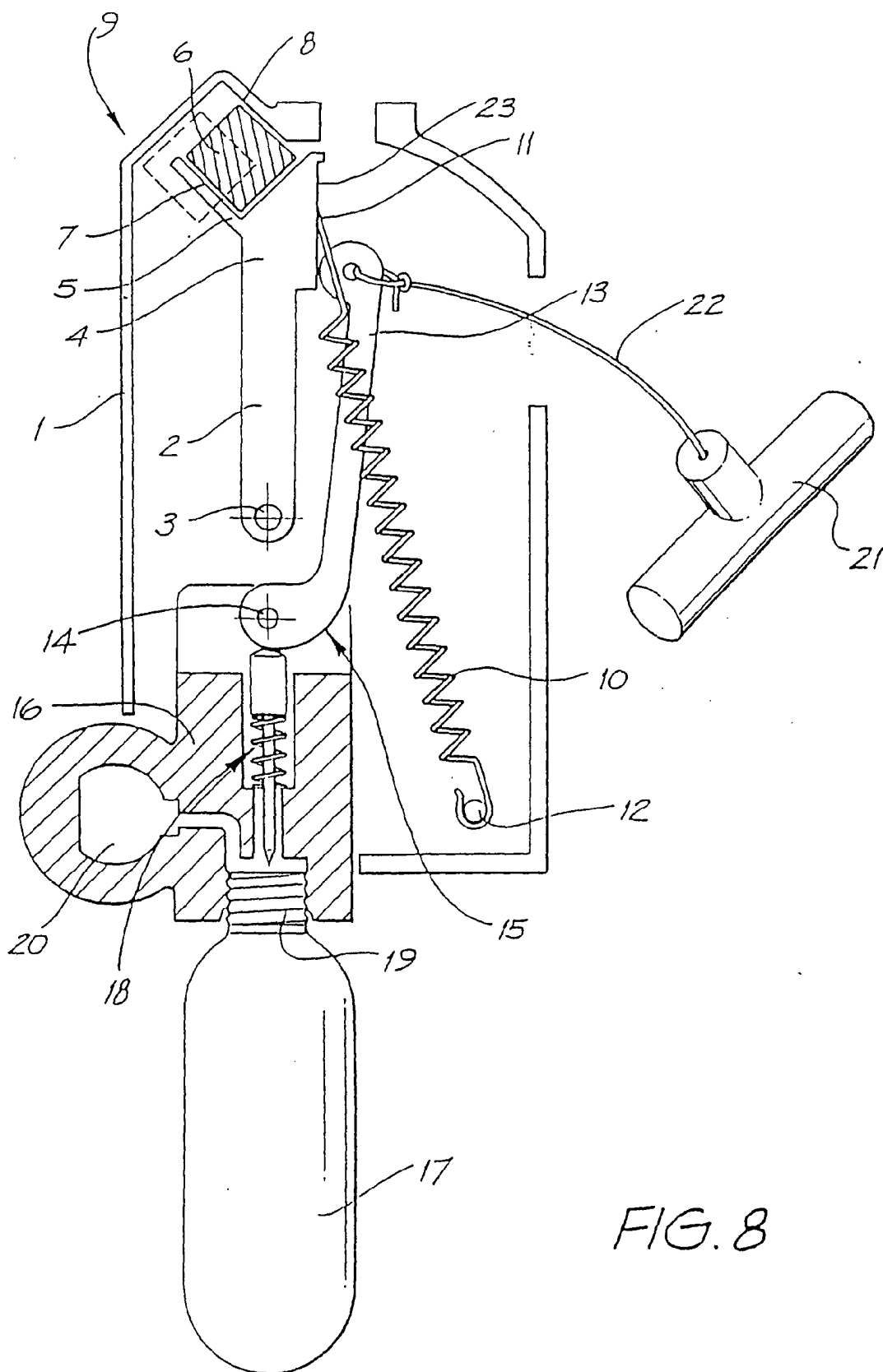


FIG. 8

7/15

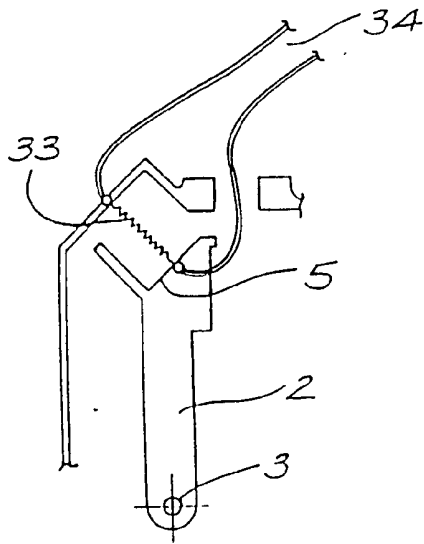


FIG. 9

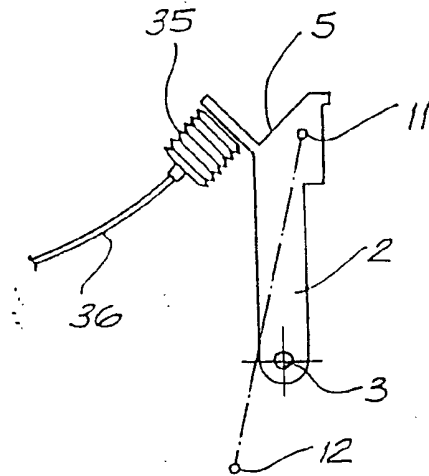


FIG. 10

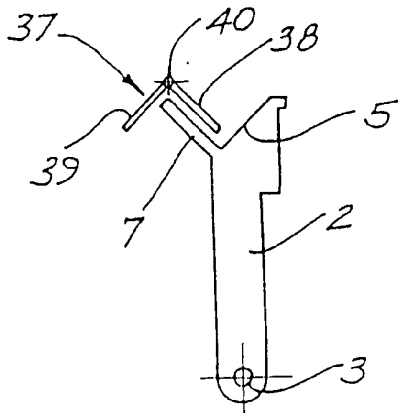


FIG. 11

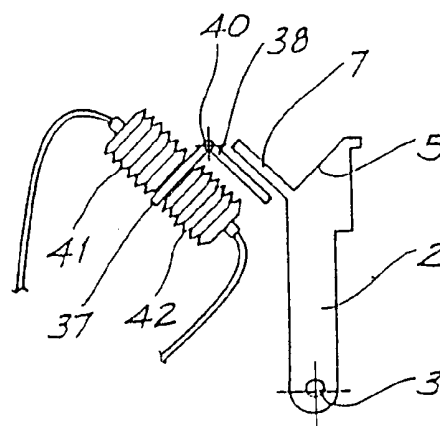


FIG. 12

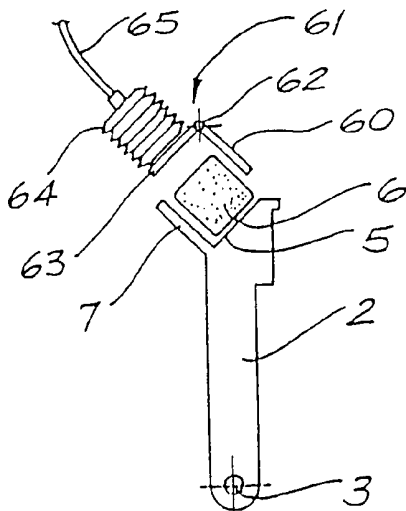


FIG. 13

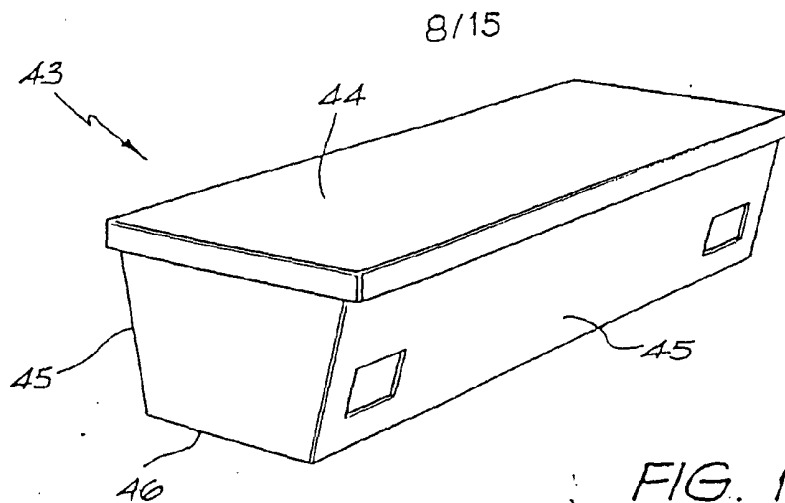


FIG. 14

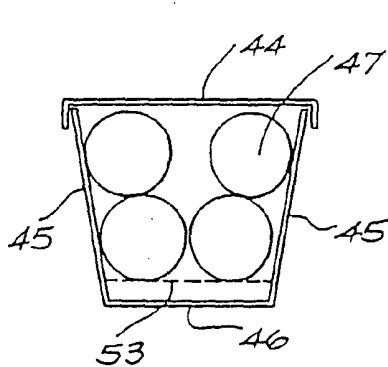


FIG. 15

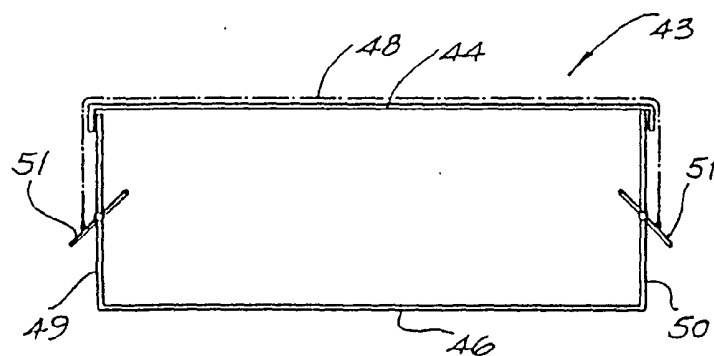


FIG. 16

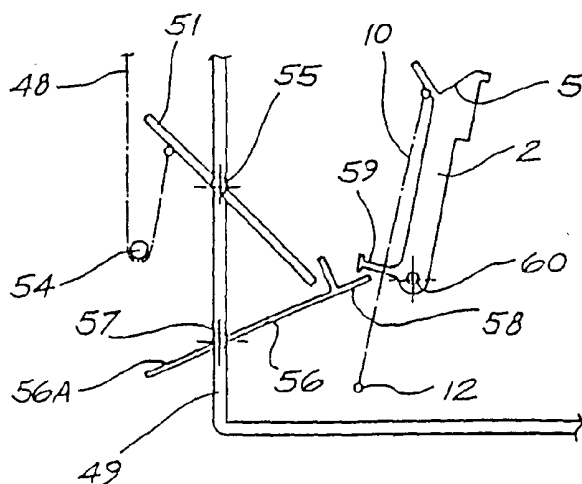
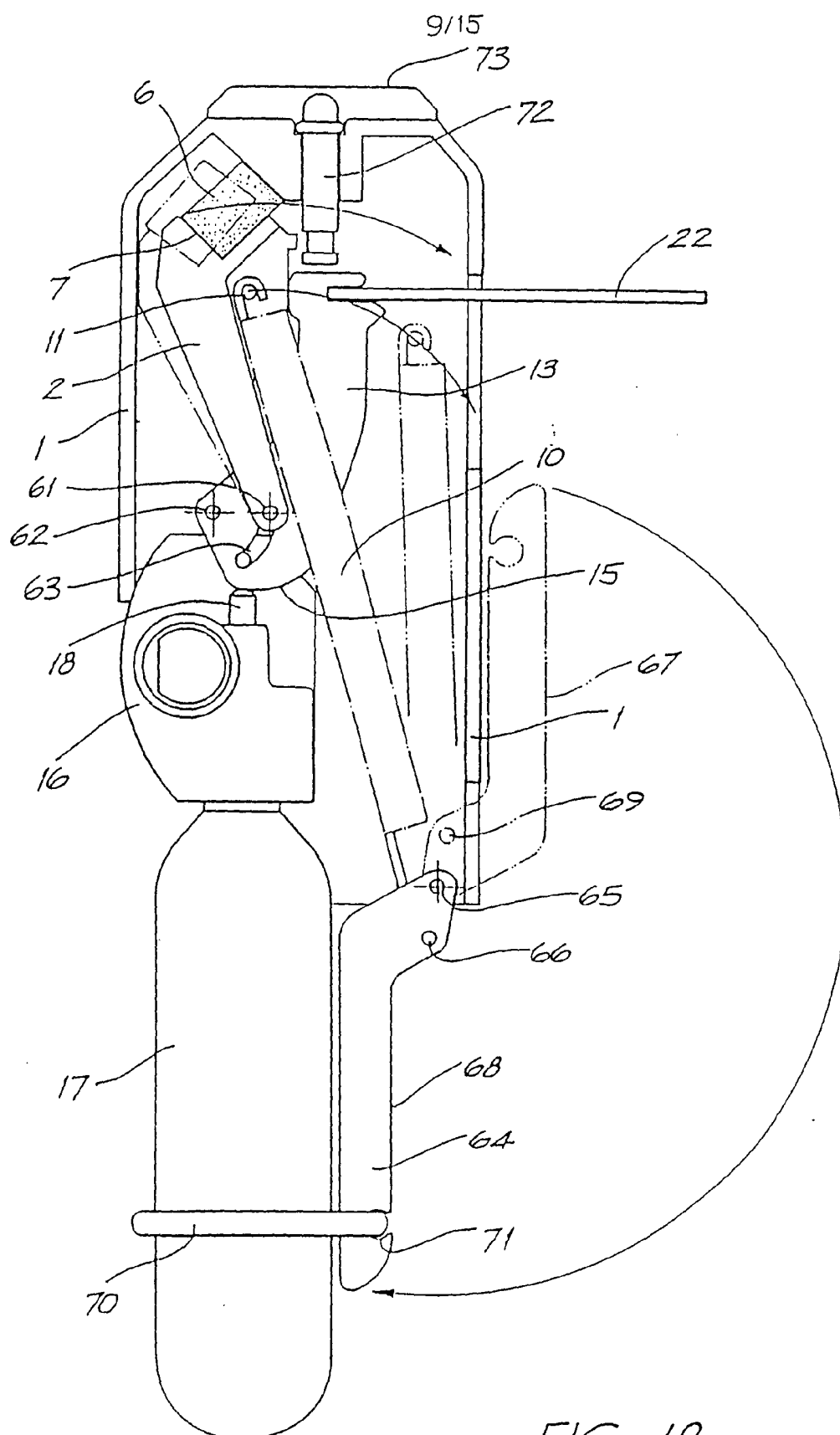


FIG. 17



10/15

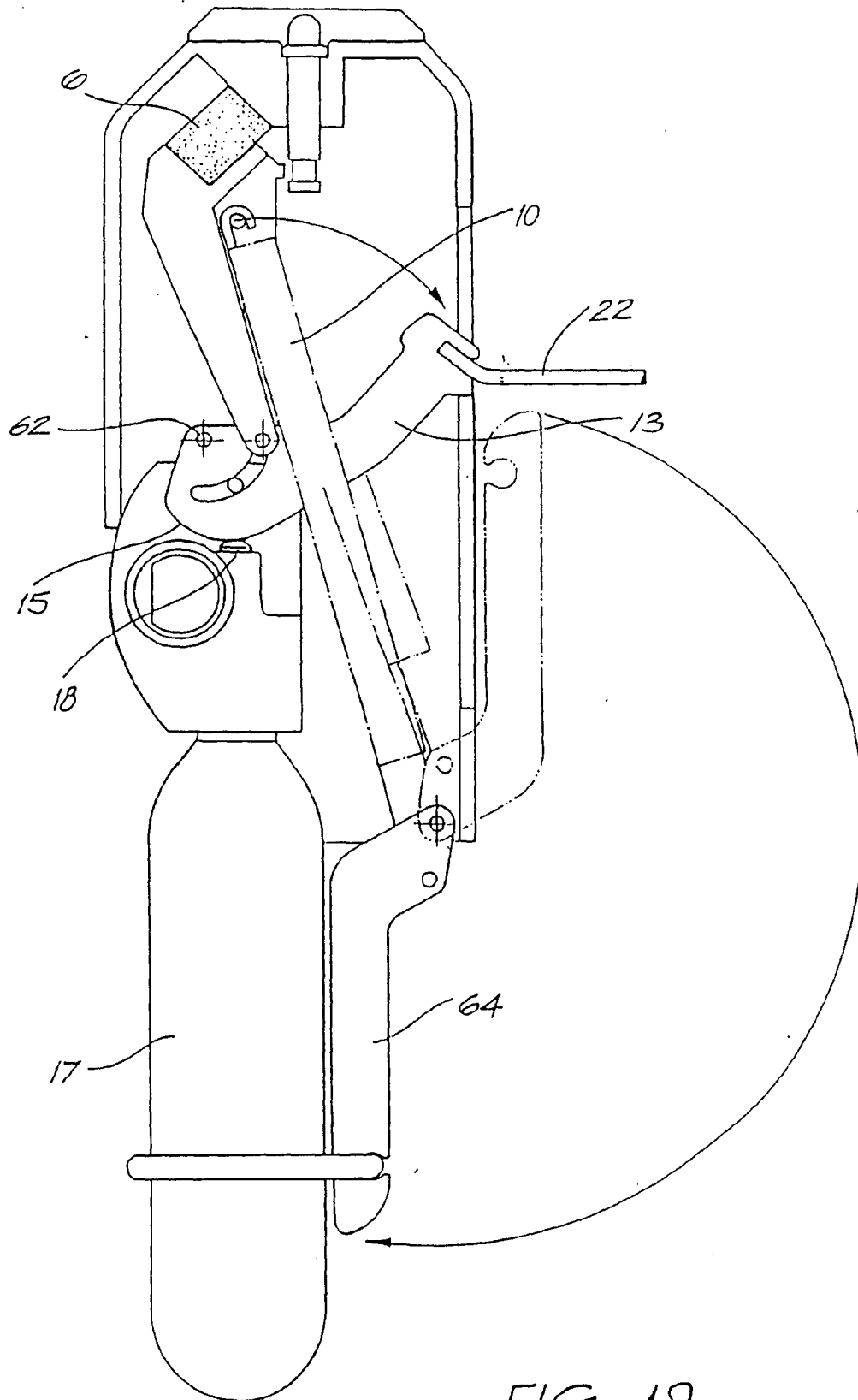
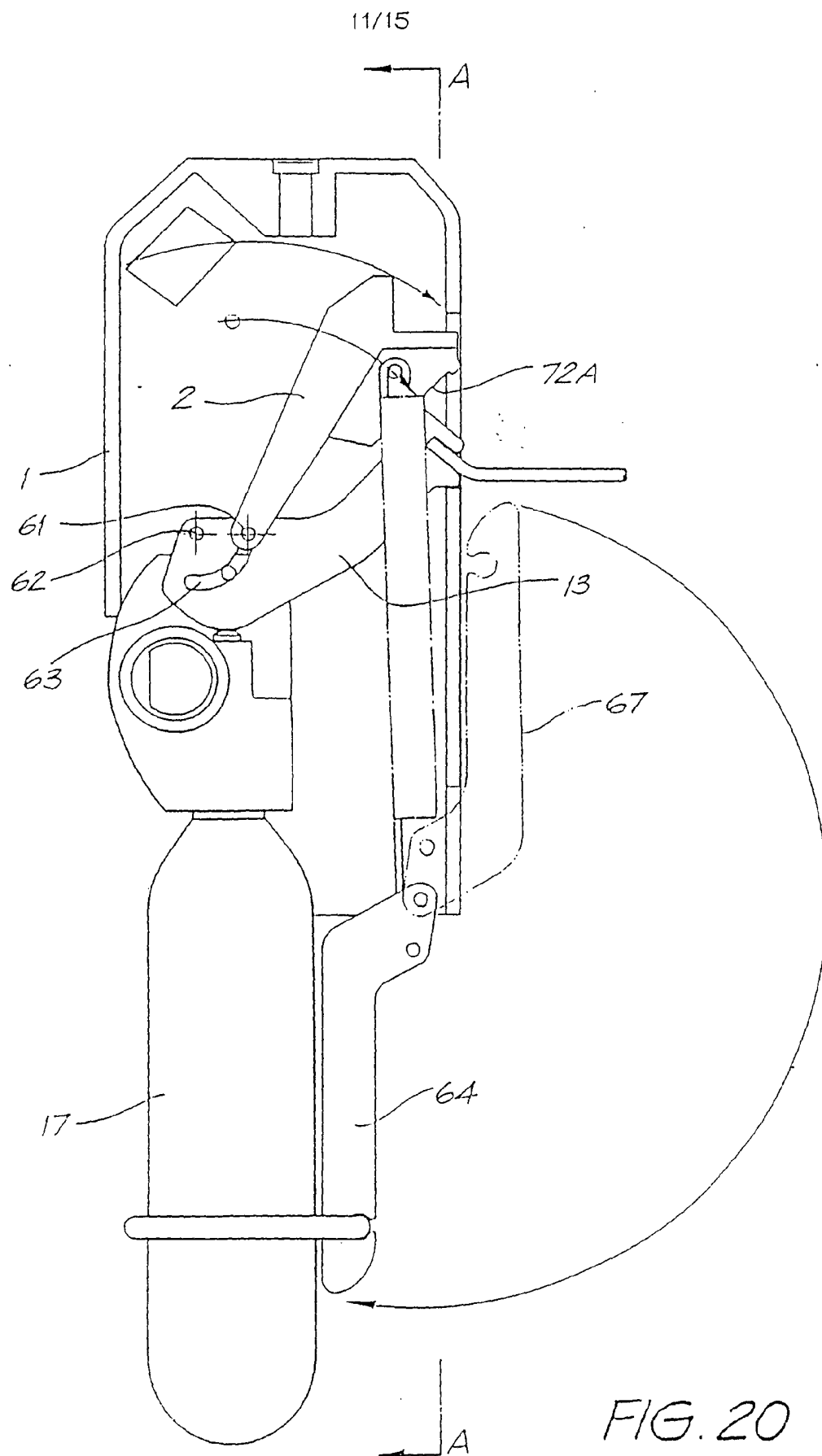


FIG. 19



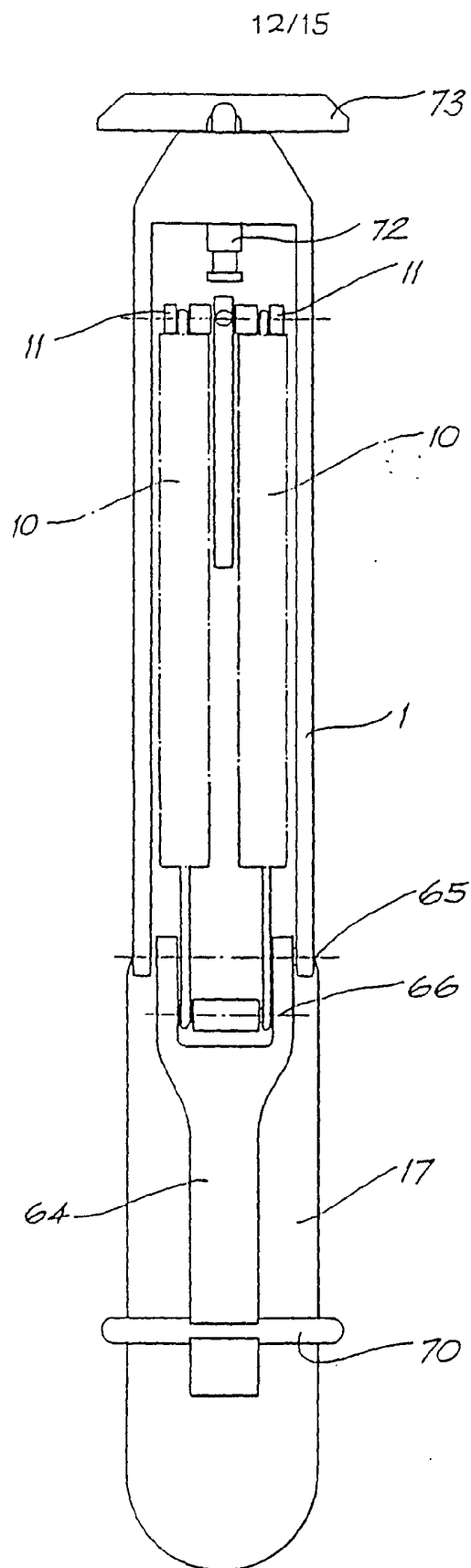


FIG. 21

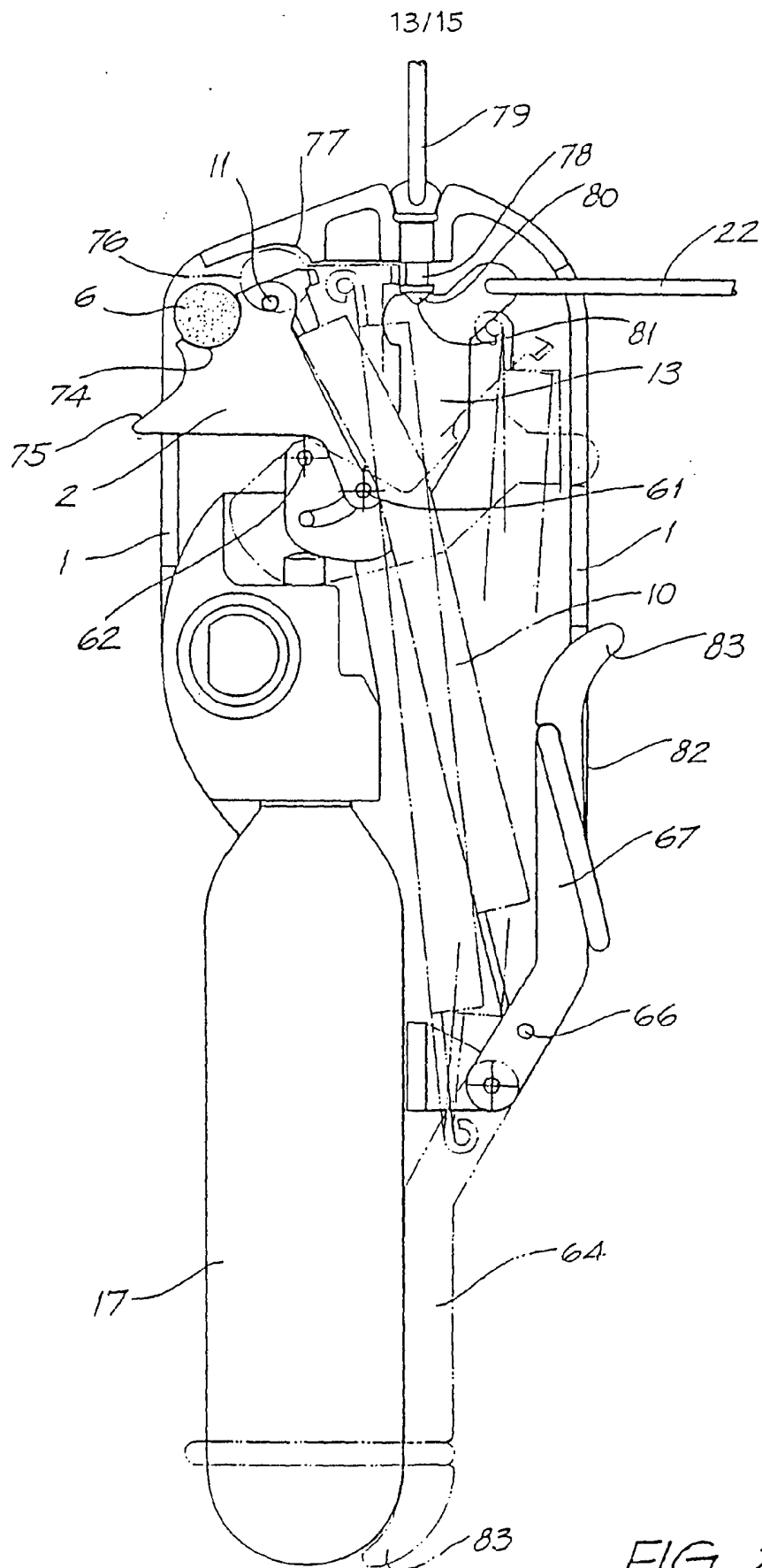


FIG. 22

14/15

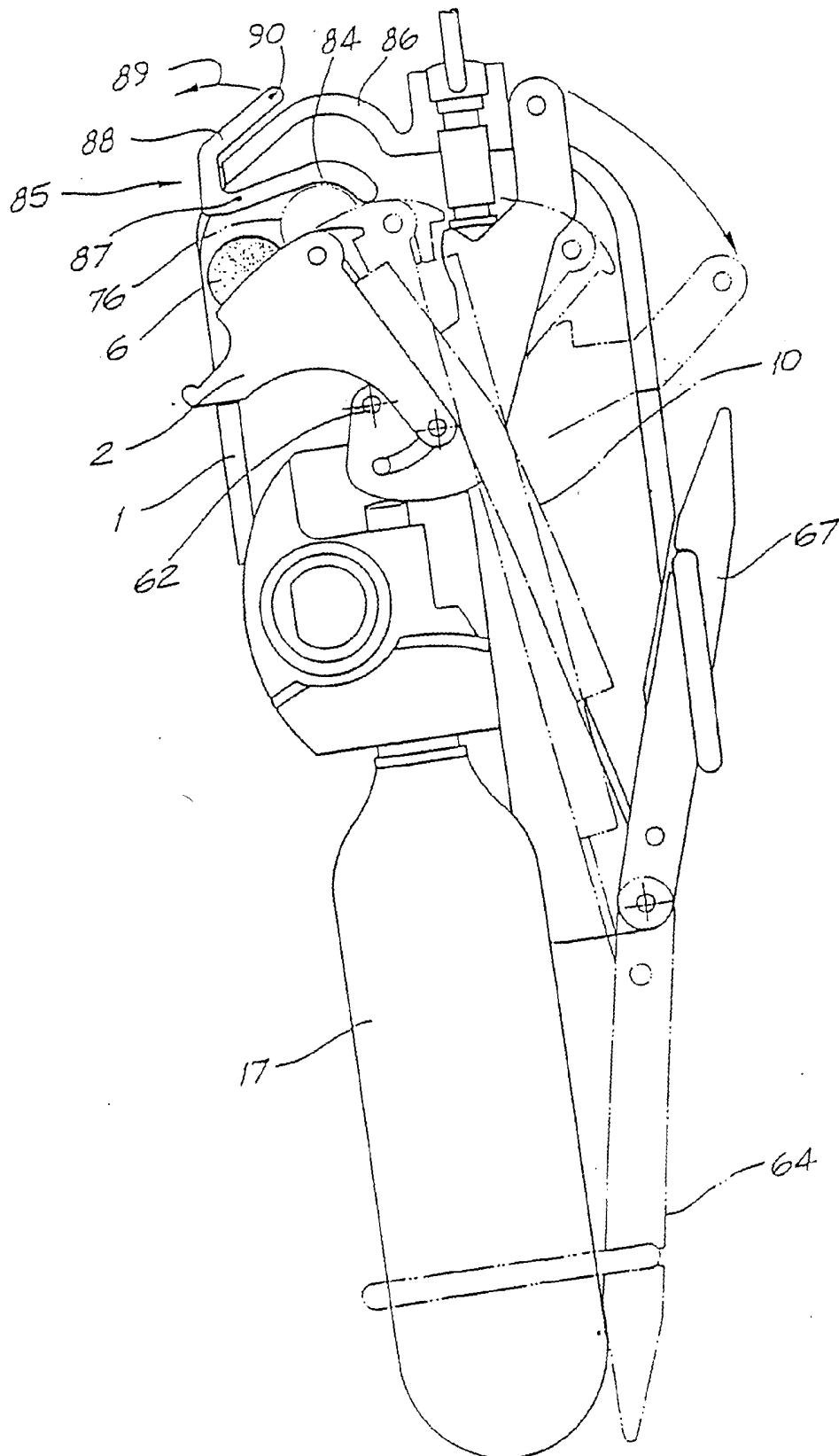


FIG. 23

