



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160521 B

(21) Patentansøgning nr.: 3809/84

(22) Indleveringsdag: 07 aug 1984

(41) Alm. tilgængelig: 08 feb 1986

(44) Fremlagt: 18 mar 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *INTERMATCH S.A.; 5 Chemin du Canal; 1260 Nyon, CH, *K. K. PIEM RIKEN; 1749-2 Matogata; Himeji, JP

(72) Opfinder: Taiji *Ohnishi; JP

(51) Int.Cl.⁵ F 23 Q 3/00
H 01 L 41/08

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Piezoelektrisk tændmekanisme

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3829737

(57) Sammendrag:

3809-84

Mekanismen er af den art, der omfatter et hult legeme (2), i hvilket en glider (3) med komplementært tværsnit er forskydeligt, hvilken glider har en ambolt (4), et piezoelektrisk element (6) og et metalanslag (7), medens der mellem bunden (2a) af det hule legeme (2) og den indre ende (3a) af glideren (3) er anbragt to skruefjedre (16,15) henholdsvis til tilbageføring af glideren (3) og til udløsning af en slagstift (12), der er forsynet med to diametralt modsatte tappe (11), som hver er i indgreb i et vindue (14) i den hosliggende væg af det hule legeme (2) og i en langsgående styreudskæring (9) i glideren (3), hvor hver udskæring har et indhak (13), hvis ene kant (13b) danner en hage til fasthagning af den tilsvarende tap (11), på hvilken den er bragt i indgreb af en skråflade (14a), som er dannet i den tværgående kant af vinduet (14), som ligger længst borte fra bunden (2a), og fra hvilken den drives ud af en skråflade (14b), der er skråstillet i den samme retning, men med modsat virkning, og som er dannet i den modstående tværgående kant af vinduet (14).

Det fælles tværsnit af boringen i det hule legeme (2) og af glideren (3) har en ikke-cirkulær omkreds, der frembyder en maksimal dimension i en retning, som ikke går gennem vinduerne (14), og afstanden mellem de frie ender af tappene (11) er mindre end den maksimale dimension (D) og større end afstanden (L) mellem de to vinduer (14).

3809-84

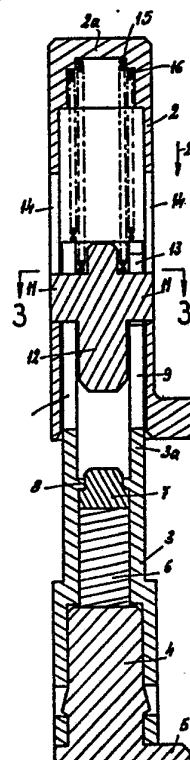


FIG. 2

Den foreliggende opfindelse angår en piezoelektrisk tændmekanisme, navnlig til et gasfyrtøj, af den art, der omfatter et hult legeme med en cylindrisk boring, i hvilken der er indsat en glider med et komplementært ydre tværsnit, som i rækkefølge fra sin ydre ende omfatter en metalambolt, der fungerer som elektrode, et piezoelektrisk element og en metalanslagsstopper, medens der mellem bunden af det hule legeme og den indre ende af glideren er anbragt to koncentriske skruefjedre, en ydre tilbageføringsfjeder for glideren, hvilken fjeder ligger an mod den indre ende af glideren, og en indre udløsefjeder, som ligger an mod en slagstift, der er forsynet med to diametralt modsatte tappe, som hver er i indgreb dels i et vindue, der er dannet i den hosliggende væg af det hule legeme, og dels i en langsgående styreudskæring, der er dannet i glideren, og som udmunder ved dens indre ende, og som hver har et indhak, hvis ene kant danner en hage til fasthagning af den tilsvarende tap, i hvilken den normalt er indskudt af virkningen af en skråflade, der er dannet i den tværgående kant af det tilsvarende vindue, som ligger længst borte fra bunden af det hule legeme, og som den normalt presses imod af udløsefjederen, fra hvilken hage den udstødes ved anlæg mod en skråflade, der er skråtstillet i den samme retning som den nævnte skråflade, men med modsat virkning, og som er dannet i den modsatte tværgående kant af det nævnte vindue, og som den føres imod ved betjeningen af mekanismen i en retning svarende til en forøgelse af det relative indgreb mellem glideren og det hule legeme og til en sammentrykning af de to fjedre.

For at opnå en lav fremstillingspris ved en enkel montering af en tændmekanisme af den ovenfor angivne art, er det fra US patentskrift nr. 3.829.737 kendt at udføre vinduerne i det hule legeme med en åbning udadtil for passage af slagstiftens tappe, hvorved monteringen af tændmekanismen kan ske ved simpel stabling af dens komponenter, selv om slagstiften allerede er forsynet med tappene.

De nævnte vinduers åbninger udadtil for indføring af slagstiftens tappe indebærer imidlertid uundgåeligt en svækkelse af kanten af vinduerne. Den pågældende side af vinduerne er på grund af åbningen en arm, der kun er fastgjort ved den ene ende, hvilket tydeligvis gør den skrøbelig, og denne skrøbelighed er så meget mere udtalt, som den rørformede del, hvori vinduerne er dannede, almindeligvis er

af et materiale, der ikke udviser nogen særlig stor mekanisk styrke, såsom formstøbt eller sprøjtestøbt plastmateriale.

5 Formålet med den foreliggende opfindelse er at afhjælpe denne ulempe. I mekanismen ifølge opfindelsen, som er af den ovennævnte art, har tværsnittet af boringen i det hule legeme og af glideren en ikke-cirkulær omkreds, således at de frembyder en større dimension i en retning, som ikke går gennem vinduerne i det hule legeme end i de andre retninger, og dels er afstanden mellem de frie ender af de
10 diametralt modstående tappe på slagstiften mindre end den nævnte største dimension af tværsnittet af det hule legeme og af glideren, men større end afstanden mellem de to vinduer i det hule legeme.

15 Slagstiften kan således indsættes i det hule legeme efter de to skruefjedre med sine tappe orienteret i retning af den største dimension af boringen i det hule legeme og svinges i en retning vinkelret på vinduernes planer, når tappene er i niveau med vinduerne.

20 Indføringen af slagstiften i det hule legeme kan udføres meget simpelt ved at indføre den med den inderste ende af glideren, således at efter svingningen af slagstiften ud for vinduerne kan de langsgående udskæringer i glideren komme ind på tappene på slagstiften og således udføre låsningen af mekanismen som følge af indgrebet straks efter af hver tap i indhakkets i den tilsvarende udskæring.
25

Den simple montering af mekanismen ved stabling af dens komponenter er således muliggjort af den ikke-cirkulære tværsnitsform af glideren og det hule legeme i henhold til opfindelsen uden den ovennævnte
30 uønskede svækkelse af konstruktionen.

Ved en simpel udførelsesform ifølge opfindelsen har tværsnittet af boringen i det hule legeme og det komplementære tværsnit i glideren
35 form som en dobbelt spidsbue.

For at drejningen af slagstiften fra dens indgrebsstilling i det hule legeme med dens tappe orienteret i retning af den største dimension i boringen i dette legeme til dens normale stilling med dens

tappe i indgreb i de langsgående vinduer i det hule legeme og i de langsgående udskæringer i glideren kan opnås automatisk, så snart tappene er i niveau med vinduerne i det hule legeme, har den indre ende af dette ved en særlig udførelsesform ifølge opfindelsen på sin kant og i nærheden af hver langsgående udskæring 9 henimod den store dimension D af dens tværsnit har en skråflade 21, der er skråtstillet i retning af den pågældende langsgående udskæring og bestemt til at ligge an mod den ene af tappene 11 på slagstiften 12 i indgrebsstillingen.

10

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

15

fig. 1 viser et lodret sidebillede af en udførelsesform for mekanismen ifølge opfindelsen,

fig. 2 et billede i snit efter linien 2-2 i fig. 1,

fig. 3 et billede i tværsnit efter linien 3-3 i fig. 2,

20

fig. 4 et delbillede i perspektiv af den indre ende af glideren i mekanismen,

25

fig. 5 et billede svarende til fig. 1, som viser mekanismen under aktivering,

fig. 6 et lignende billede som fig. 3, der viser stillingen af slagstiften under monteringen af mekanismen, og

30

fig. 7 et tværsnitsbillede, som viser monteringsmåden for denne mekanisme.

35

Som vist på tegningen omfatter mekanismen i det væsentlige et hult legeme 2, i hvis indre der glidende er monteret en cylindrisk glider 3, hvis ende udenfor det hule legeme 2 er lukket med en ambolt 4, der omfatter den ene 5 af tændmekanismens elektroder.

I det indre af glideren er der anbragt og fastgjort et piezoelektrisk element 6 og en metalanslagsstopper 7, hvis placering og

fastgørelse i glideren 3 er tilsikret af en krave 8.

Tværsnittene i det hule legeme 2 og i glideren 3 er vist i fig. 3 og 6.

5

Som vist i fig. 3 er den ydre omkreds af det hule legeme 2 firkantet, medens den indre boring i glideren 3 har cirkulært tværsnit.

10

Den indre forlængelse 3a af glideren 3, dvs. dens forlængelse på den anden side af anslaget 7, har to diametralt modstående udskæringer 9, der er bestemt til at tjene som styr for to diametralt modstående tappe 11 på en slagstift 12, der har form som en cylinder med cirkulært tværsnit, og som er indrettet til at glide i boringen med samme tværsnit i glideren 3.

15

Som det navnlig er vist i fig. 4, udmunder hver langsgående udskæring 9 i glideren 3 ved den indre ende af glideren og har i nærheden af denne ende et sideværts indhak 13, hvis ene side 13a, som er nærmest den indre frie ende af glideren 3, tjener som tilbageholdeselement for slagstiften 12, medens dets modstående side 13b tjener som hage til medtagning til den spændte stilling af slagstiften 12, hvilke to sider 13a og 13b på hvert indhak 13 virker på den ene af tappene 11 på slagstiften 12.

25

Iøvrigt har det hule legeme 2 på hver af to af sine modstående vægge svarende til vægpartierne af glideren 3, som omfatter de langsgående udskæringer 9, et vindue 14, gennem hvilket den ene af tappene 11 på slagstiften 12 rager ud.

30

Hvert vindue 14 er tilstrækkeligt stort til at dække den tilsvarende langsgående udskæring 9 og dens sideværts indhak 13 til ikke at hindre bevægelserne af tappene 11 under drejningen af slagstiften 12, som er nødvendig for mekanismens funktion.

35

Det hule legeme 2 indeholder endelig to koncentriske skruefjedre 15 og 16, der støtter mod dens bundvæg 2a med den ene af deres ender og henholdsvis imod slagstiften 12 og imod den indre af forlængelsen 3a af glideren 3. Den indre fjeder 15 danner udløserfjederen for slagstiften 12, medens den ydre fjeder 16 danner

tilbageføringsfjederen for mekanismen til hvilestillingen.

5 Som fig. 1 og 5 viser er de tværgående sider af hvert vindue 14 skråtstillet i forhold til mekanismens langsgående akse for hver at danne en skråflade henholdsvis til indkobling 14a og til udløsning 14b, hvilke to skråflader er skråtstillet i den samme retning med henblik på at frembringe modsatte virkninger.

10 På tegningen er mekanismen vist med det hule legeme 2 anbragt over glideren 3, men den modsatte anbringelse kan naturligvis også benyttes ved monteringen af mekanismen i et fyrtøj.

Virkemåden af denne mekanisme af kendt art er følgende:

15 I hvile og som følge af virkningen af fjedrene 16 og 15 på glideren 3 og på slagstiften 12, hvis tappe 11 er i indgreb i indhakkene 13, er glideren 3 i sin yderste stilling i forhold til det hule legeme 2.

20 Virkningen af mekanismen består i at forøge indgribningen af glideren 3 i det hule legeme 2 ved forskydning af det ene eller det andet eller begge disse elementer.

25 Som vist i fig. 1 og 2 er hver tap 11 på slagstiften 12 i hvilestillingen i anlæg mod det nederste af indkoblingsskråfladen 14a på det tilsvarende vindue.

30 Ved forøgelsen af indføringen af glideren 3 i det hule legeme 2 med tilsvarende forøgelse af sammentrykningen af fjedrene 15 og 16 som følge af påhægtningen af tappene 11 på hagerne 13b på indhakkene 13 ledsager slagstiften 12 glideren 3 i dens forskydning i forhold til det hule legeme 2. Som følger heraf bliver tappene 11 fjernet fra skråfladerne 14a i vinduerne 14 og nærmer sig omvendt disses skråflade 14b. Så snart de kommer i berøring med skråfladen 14b af det 35 tilsvarende vindue 14, bliver hver tap 11 forskudt i retning af pilen 17, hvilket medfører en tilsvarende drejning af slagstiften 12. Denne forskydning har til formål at drive tappene 11 ud af indhakkene 13 og føre dem ind i de langsgående udskæringer 9 med ophævelse af enhver tilbageholdelse mod virkningen af udløsefjederen

15, som har til formål at slynge slagstiften 12 imod anslaget 7 og derved fremkalde gnisten på grund af det tilstræbte piezoelektriske fænomen. Idet kraften, som søger at bringe glideren 3 og det hule legeme 2 nærmere hinanden, ikke mere har nogen berettigelse, ophæver
5 operatøren sin påvirkning, og tilbageføringsfjederen søger at føre glideren 3 tilbage til dens udgangsstilling ved at føre den ud af det hule legeme 2.

Under denne relative forskydning af glideren 3 og det hule legeme 2
10 i den retning, som søger at fjerne dem fra hinanden, fjerner hver tap 11 på slagstiften 12 sig fra den tilsvarende skråflade 14b og kommer til at ligge an mod indkoblingsskråfladen 14a i det samme vindue 14, hvilket bevirker fastholdelsen af slagstiften 12 i forhold til glideren 3, indtil indhakkene 13 ligger lige ud for
15 tappene 11. I dette øjeblik søger reaktionen af skråfladerne 14a på tappene 11 at forskyde dem i retning af pilen 18, hvilket bevirker deres indgreb i indhakkene 13 med tilsvarende drejning af slagstiften 12. Mekanismen befinder sig så parat til en ny aktivering.

20 Formålet med den foreliggende opfindelse er at muliggøre tilvejebringelse af tappene 11 direkte ved fremstillingen af slagstiften 12 ved støbning eller smedning for således at muliggøre en betydelig forenkling af operationerne ved montering af mekanismen, samtidig med at fremstillingsprisen på dens slagstift 12 reduceres.

25 Som fig. 3 og 7 viser, har det fælles tværsnit af den indre boring i det hule legeme 2 og den ydre flade på glideren 3 i dette øjemed form som en dobbelt spidsbue, der giver det en tværdimension svarende til den ene af diagonalerne i det firkantede tværsnit af det
30 hule legeme 2 betegnet stordiameter D større end alle de andre tværdimensioner. Desuden er afstanden L mellem de frie ender af tappene 11 på slagstiften 12 dels mindre end den nævnte stordiameter D og dels større end afstanden mellem indersiderne af væggene af det hule legeme 2, i hvilke vinduerne 14 er dannet. Det fremgår af denne
35 foranstaltning, at slagstiften 12 kan indsættes i det hule legeme 2 efter fjedrene 15 og 16 med sine tappe 11 beliggende på linie med den store diameter D som vist i fig. 7 og derefter drejes ca. 90° i retning af pilen 19, når tappene 11 er i højde med vinduerne 14. Denne indføring sker naturligt ved indtrykning af slagstiften 12 og

mere præcist angivet dens tappe 11 ved hjælp af glideren 3.

For at lette den nævnte drejning af slagstiften 12, når dens tappe 11 er i højde med vinduerne 14, idet det gøres automatisk, har den
5 inderste ende af forlængelsen 3a af glideren 3 på hver del af sin kant beliggende i nærheden af udmundingen af hver langsgående udskæring 9 og på den side af denne udskæring, som ikke har indhakk
ket 13, en skråflade 21, der er skråtstillet i retning af den pågældende langsgående udskæring 9. I betragtning af at det er disse
10 dele, som danner skråfladen 21 på kanten af glideren 3, som ligger an mod tappene 11 på slagstiften 12, når denne er i indgrebsstilling i det hule legeme 2, fremkommer der en reaktion, som søger at bringe slagstiften 12 til at svinge i retning af pilen 19, således at denne
drejning sker automatisk, så snart den er muliggjort af vinduerne
15 14.

Det vil let ses, at så snart slagstiften 12 således er svinget ca. 90^0 , og dens tappe følgelig ligger ud for udskæringerne 9, trykker udløsefjederen 15 den straks i retning af pilen 22, indtil tappene
20 11 standses af skråfladerne 14a i vinduerne 14. Mekanismen er da parat til en indkobling, så snart trykket, som udøves på det hule legeme 2, og glideren 3 ophører, hvilket tryk søger at nærme dem til hinanden. Efter denne indkobling tilsikrer siderne 13a af indhakkene 13, at tappene 11 holdes i udskæringerne 9 og således modvirker
25 enhver adskillelse af mekanismen.

Det vil således ses, at monteringsoperationerne for denne mekanisme begrænser sig til den successive indsætning i det hule legeme 2 af
de to fjedre 15 og 16, slagstiften 12 i dens i fig. 7 viste monteringsstilling og endelig glideren 3 ved indtrykning af denne i
30 legemet 2 indtil tilvejebringelsen af drejningen af slagstiften 12 til dens normale stilling, hvilken drejning sker automatisk og selv bevirker låsningen af mekanismen i monteret stilling.

35 Det fremgår heraf, at alle monteringsoperationerne for mekanismen kan udføres automatisk og mekanisk uden manuelt indgreb, hvilket yderligere reducerer fremstillingsomkostningerne betydeligt.

P a t e n t k r a v

1. Piezoelektrisk tændmekanisme af den art, som omfatter et hult legeme (2) med en cylindrisk boring, i hvilken der er indsat en glider (3) med et komplementært ydre tværsnit, som i rækkefølge fra sin ydre ende omfatter en metalambolt (4), der fungerer som elektrode, et piezoelektrisk element (6) og en metalanslagsstopper (7), medens der mellem bunden (2a) af det hule legeme (2) og den indre ende (3a) af glideren er anbragt to koncentriske skruefjedre, en ydre tilbageføringsfjeder (16) for glideren (3), hvilken fjeder ligger an mod den indre ende (3a) af glideren, og en indre udløsefjeder (15), som ligger an mod en slagstift (12), der er forsynet med to diametralt modsatte tappe (11), som hver er i indgreb dels i et vindue (14), der er dannet i den hosliggende væg af det hule legeme (2), og dels i en langsgående styreudskæring (9), der er dannet i glideren (3), og som udmunder ved dens indre ende (3a), og som hver har et indhak (13), hvis ene kant (13b) danner en hage til fasthagning af den tilsvarende tap (11), i hvilken den normalt er indskudt af virkningen af en skråflade (14a), der er dannet i den tværgående kant af det tilsvarende vindue (14), som ligger længst borte fra bunden (2a) af det hule legeme (2), og som den normalt presses imod af udløsefjederen (15), fra hvilken hage (13b) den udstødes ved anlæg mod en skråflade (14b), der er skråtstillet i den samme retning som den nævnte skråflade (14a), men med modsat virkning, og som er dannet i den modsatte tværgående kant af det nævnte vindue (14), og som den føres imod ved betjeningen af mekanismen i en retning svarende til en forøgelse af det relative indgreb mellem glideren (3) og det hule legeme (2) og til en sammentrykning af de to fjedre (15 og 16), k e n d e t e g n e t ved, dels at tværsnittet af boringen i det hule legeme og af glideren (3) har en ikke-cirkulær omkreds, således at de frembyder en større dimension (D) i en retning, der ikke går gennem vinduerne (14) i det hule legeme (2) end i de andre retninger, og dels at afstanden (L) mellem de frie ender af de diametralt modstående tappe (11) på slagstiften (12) er mindre end den nævnte største dimension (D) af tværsnittet af det hule legeme (2) og af glideren (3), men større end afstanden mellem de to vinduer (14) i det hule legeme (2).

2. Piezoelektrisk tændmekanisme ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t

ved, at tværsnittet af boringen i det hule legeme og det komplementære tværsnit i glideren (3) har form som en dobbelt spidsbue.

5 3. Piezoelektrisk tændmekanisme ifølge krav 1 eller 2, kendet ved, at den indre ende (3a) af glideren (3) på sin kant og i nærheden af hver langsgående udskæring (9) henimod den store dimension (D) af dens tværsnit har en skråflade (21), der er skråtstillet i retning af den pågældende langsgående udskæring og
10 (12) i indgrebsstillingen.

4. Piezoelektrisk tændmekanisme ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, kendet ved, at tappene (11) og slagstiften (12) danner en enkelt del fremstillet eksempelvis ved
15 støbning eller sprøjtestøbning.

20

25

30

35

FIG.1

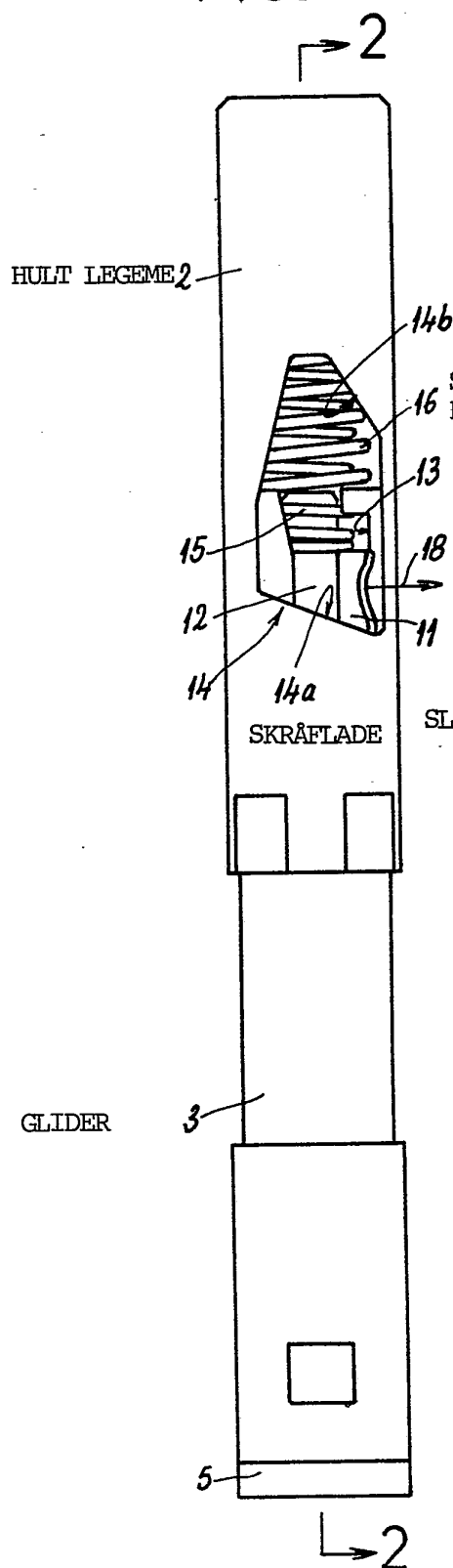


FIG. 2

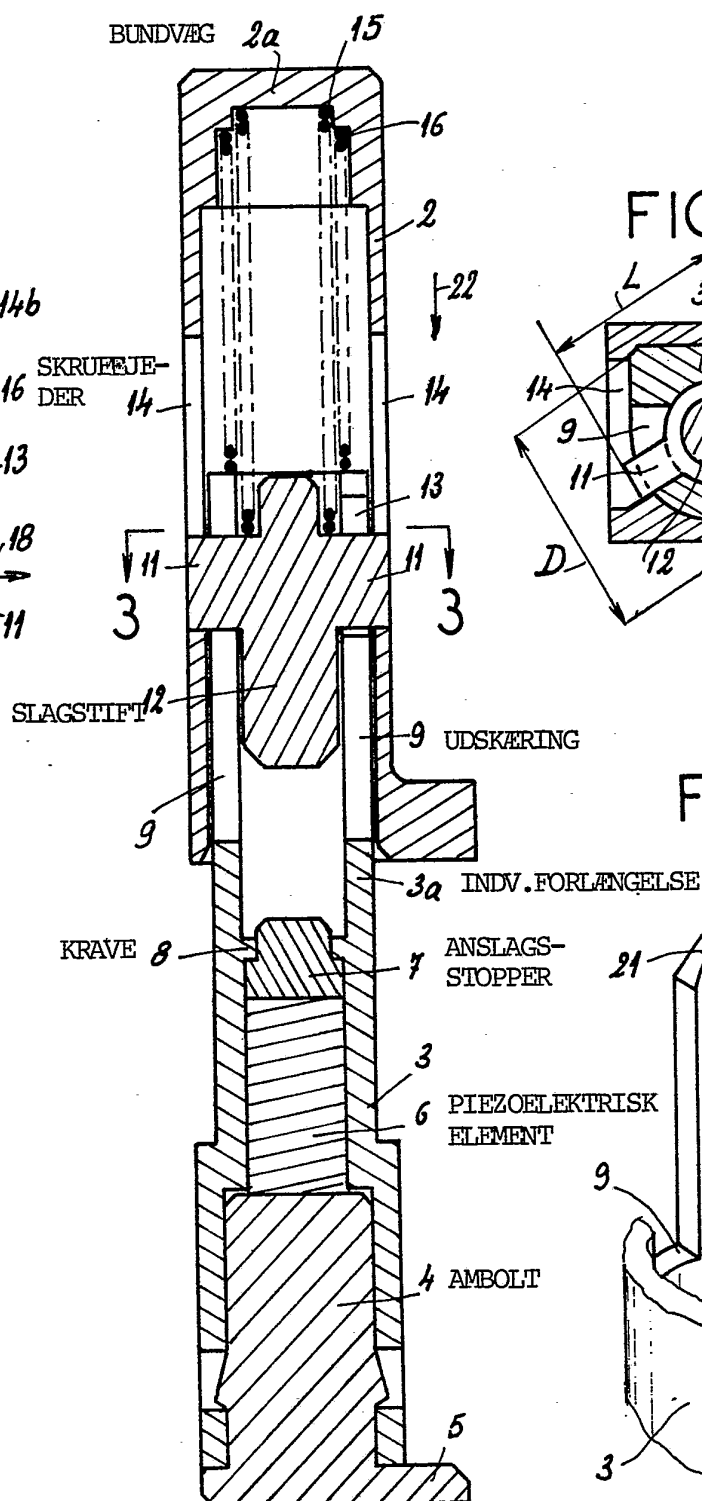


FIG. 3

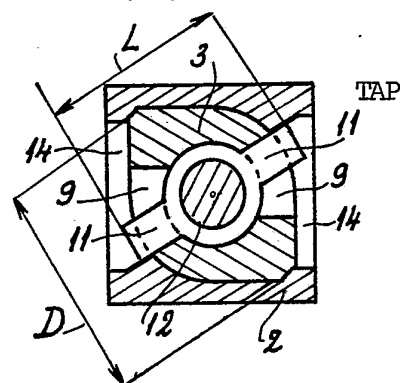


FIG. 4.

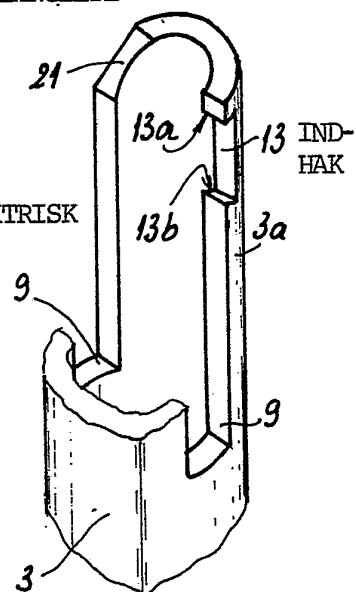


FIG. 5

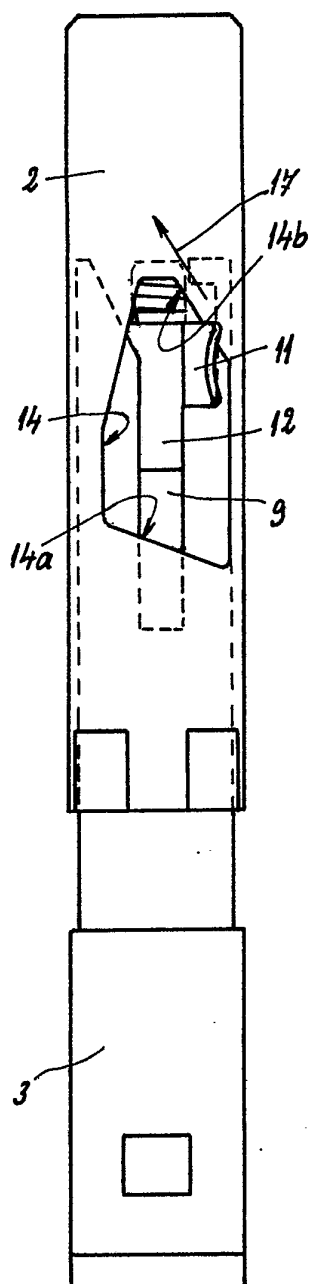


FIG. 6

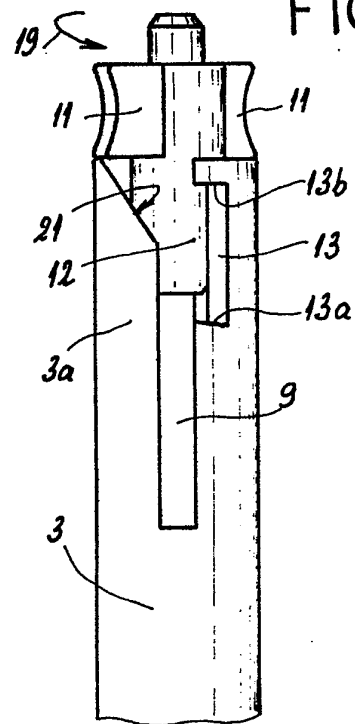


FIG. 7

