



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP



(21) Patentansøgning nr.: 1512/85

(51) Int.Cl.⁵ H 02 B 11/133

(22) Indleveringsdag: 02 apr 1985

(41) Alm. tilgængelig: 03 okt 1985

(44) Fremlagt: 15 okt 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 apr 1984 SE 8401804

(71) Ansøger: *ASEA AKTIEBOLAG; 721 83 Västerås, SE

(72) Opfinder: Thomas *Johansson; SE

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Fordelings- og koblingsskab med udtrækbare apparatgrupper

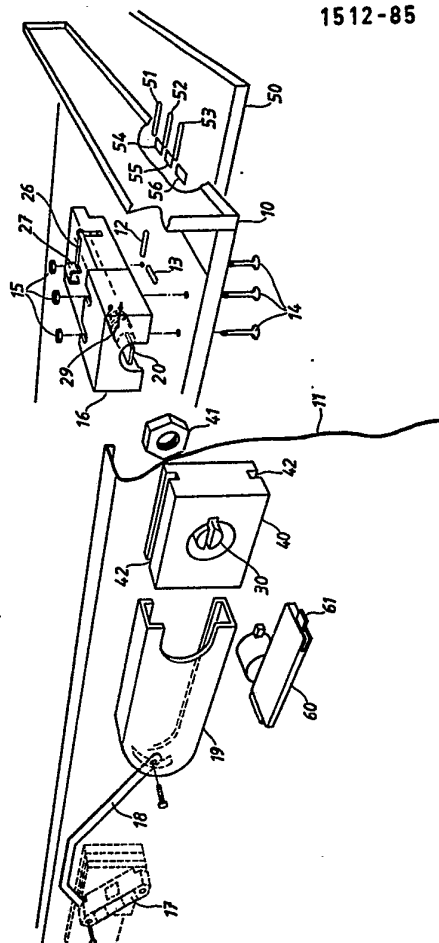
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1512-85

En udtrækbare apparatgruppe i et fordelings- og koblingsskab er udført med åbnelig frontlåg (11) og er forskydelig mellem tre fikserede spærrestillinger (51,52,53), i hvilke gruppen kan fastlås ved hjælp af en spærreanordning. Denne anordning omfatter dels en spærreorgan (21) forsynet bagste aksel (20), som er lejret på apparatgruppens chassis, dels en forreste aksel (30), som er lejret i et på lågen fast monteret hylster (40). Ved lukning af lågen sammenkøbes akslerne (20,30). Den bagste aksel påvirkes af en fjeder (29) for drejning mod en låsestilling. Ved hjælp af en til den forreste aksel tilkøbelelig nøgle (60) kan akslerne drejes mod virkningen af fjederen (29) til en frikoblingsstilling, hvorved forskydning af gruppen mellem de tre spærrestillinger muliggøres. En sådan forskydning kan kun udføres, når lågen (11) er lukket.

FIG. 1



1512-85

Den foreliggende opfindelse angår et fordelings- og koblings-
skab, som indeholder mindst én udtrækkelig apparatgruppe monteret på
et chassis med åbnelig frontlåde. Apparatgruppen er forskydelig
langs en i skabet fast anbragt pladevæg eller lignende mellem mindst
5 to faste spærrestillinger, i hvilke gruppen er fastlåselig ved hjælp
af en mekanisk spærreanordning. Opfindelsen angår primært forde-
lings- og koblingsskabe for højst 1000 volt systemspænding.

Det er almindeligt, at udtrækkelige grupper af ovennævnte art
kan forskydes i skabet mellem tre fikserede stillinger: driftsstil-
10 ling, teststilling og afbrudt stilling. I driftsstillingen er
gruppens hoved-og hjælpestrømbaner tilsluttet for deres normale
funktion. I teststillingen er hovedstrømbanerne afbrudt, medens
hjelpestrømbanerne er tilsluttet, så at gruppen kan prøvemanøvreres.
I afbrudt stilling er såvel hoved- som hjælpestrømbanerne udkoblet.
15 Der kendes forskellige spærreanordninger til at fastlåse gruppen i
ønsket stilling. Ved flere af disse konstruktioner er manøvreringen
mellem de forskellige stillinger omstændelig og tidskrævende.
Desuden er personsikkerheden ved manøvreringen i mange tilfælde
mindre tilfredsstillende.

20 Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en
anordning af den ovennævnte art, som muliggør, at en udtrækkelig
apparatgruppe kan løsgøres og flyttes mellem sine forskellige
spærrestillinger hurtigt og enkelt og under betryggende personsik-
kerhed. Dette opnås ifølge opfindelsen med en anordning, som er
25 ejendommelig ved de i krav 1's kendetegnende del angivne foran-
staltninger. Når spærreanordningen omfatter to sammenkoblelige
aksler, af hvilke den ene er lejret på apparatgruppens chassis og
den anden på lågen, og manøvrenglen kun kan kobles på den sidst-
nævnte aksel, opnås, at lågen altid skal være lukket, når gruppen
30 flyttes fra én stilling til en anden. Dette medfører væsentligt
højere personsikkerhed end ved sammenlignelige kendte anordninger,
hvis der mod forventning skulle ske noget inde på gruppen under
denne manøvre, samt hvis afbryderen er slået til med åben låge, og
lågen trods dette har kunnet lukkes.

35 Ved en særlig hensigtsmæssig udførelsesform ifølge opfindelsen
er manøvrenglen forsynet med en forskydelig låseskyder, som kan
låses ved hjælp af hængelås eller lignende i en blokeringsstilling,
når gruppen står i en af sine tre spærrestillinger. Udførelsen er en
sådan, at lågen altid kan åbnes, til trods for at gruppen er låst

ved hjælp af hængelås i nøglen.

Spærreanordningen forsynes hensigtsmæssigt med et andet spærreorgan, som, når apparatgruppen skal flyttes mellem to spærrestillinger, først spærre spærreanordningen i en frikoblingsstilling og derefter automatisk føres væk under den første del af flyttebevægelsen, så at spærreanordningen kan gå i låseindgreb i gruppens nye spærrestilling. Derved opnås, at man under selve flytningen ikke behøver manuelt at betjene spærreanordningen, men kan anvende begge hænder til at skyde eller trække gruppen fra den ene stilling til den anden. Dette er naturligvis særlig fordelagtigt ved flytning af relativt store og tunge apparatgrupper.

Aflåsning mellem en i apparatgruppen indgående belastningsafbryder eller lignende og gruppens spærreanordning udføres hensigtsmæssigt med en til afbryderens manøvrehåndtag koblet og på lågens forside synligt anbragt aflåsningsskyder, som ved tilkoblet afbryder i det mindste delvis dækker over den på lågen monterede del af spærreanordningen, så at tilkobling af manøvrenøglen i denne stilling forhindres. Ved at aflåsningen ligger synlig er den selvinstruerende, og man behøver derfor ikke prøve sig frem, men kan direkte se, om en bestemt manøvre er mulig.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser et perspektivisk billede med delene spredt ud fra hinanden af en på en udtrækkelig apparatgruppe i et lavspændingsfordelings- og koblingsanlæg anbragt spærreanordning ifølge opfindelsen,
- fig. 2-5 en i spærreanordningen indgående første aksel i to vinkelret på hinanden liggende sidebilleder (fig. 2 og 3) i tværsnit efter linien IV-IV i fig. 2 (fig. 4) henholdsvis i endebillede forfra (fig. 5),
- fig. 6-8 en i spærreanordningen indgående anden aksel i to vinkelret på hinanden liggende sidebilleder (fig. 6 og 7) henholdsvis i endebillede forfra (fig. 8),
- fig. 9 og 10 en til montering på apparatenhedens låge bestemt lejringsbøsning for den nævnte anden aksel i et billede forfra (fig. 9) henholdsvis i

aksialsnit efter linien X-X i fig. 9 (fig. 10),
 fig. 11 og 12 en til manøvrering af spærreanordningen bestemt
 nøgle i et billede forfra (fig. 11) henholdsvis
 i sidebillede (fig. 12),
 5 fig. 13 i sidebillede et i nøglen ifølge fig. 11-12
 indgående spærreorgan,
 fig. 14 og 15 i perspektiv apparatgruppens front (fig. 14)
 henholdsvis spærreanordningens bageste del (fig.
 15), når gruppen er fastlåst i driftsstillingen,
 10 fig. 16 spærreanordningen i perspektiv, når
 apparatgruppen er frigjort for forskydning, og
 fig. 17 og 18 i perspektiv apparatgruppens front (fig. 17)
 henholdsvis spærreanordningens bageste del (fig.
 18), når gruppen er fastlåst i teststillingen.

15 I fig. 1 er vist et chassis 10 for en udtrækkelig apparatgruppe
 i et fordelings- og koblingsskab for lavspænding. Apparatgruppen er
 forsynet med en åbnelig frontlåge 11 og er forskydelig på en i
 skabet fast anbragt horisontal kassetteplade 50 mellem tre faste
 spærrestillinger, nemlig driftsstilling, teststilling og afbrudt
 20 stilling. I apparatgruppen indgår en belastningsafbryder, hvis
 manøvrehåndtag 17, som er af den i svensk patentansøgning nr.
 8305804-0 (SE fremlæggelsesskrift nr. 439.708) beskrevne udførelse,
 er monteret i frontlågen 11. Til fastlåsning af gruppen i den ene
 eller den anden af de nævnte spærrestillinger er gruppen forsynet
 25 med en spærreanordning, som omfatter dels en første aksel 20, som er
 lejret i et på chassisets bundplade ved hjælp af skrueforbindelser
 14,15 fikseret lejringshus 16, dels en anden aksel 30, som er lejret
 i et på frontlågen 11 ved hjælp af en møtrik 41 fikseret hylster 40.

Fig. 2-5 viser, hvorledes akslen 20 er udført. Den er i hoved-
 30 sagen cylindrisk med et radialt udragende spærreorgan 21 og med et
 forreste endeparti i form af en aksialt rettet tunge 22. Akslen 20
 er endvidere forsynet med en udfræsning 23 og har et spor 24 for en
 sporring til aksial fiksering af akslen og et radialt hul 25 til
 fiksering af den ene ende af en mellem akslen 20 og huset 16 ind-
 35 spændt fjeder 29 (fig. 1), som søger at dreje akslen i retning med
 urviserens retning mod en låsestilling. (Ved angivelse af drej-
 ningsretning i den foreliggende beskrivelse forudsættes det, at
 udrustningen betragtes fra skabets forside).

Til manøvrering af spærreanordningen findes der en til akslen

30's forreste ende tilkoblelig nøgle 60, i hvilken der er anbragt en fjederbelastet låseskyder 61.

I lejringshuset 16 er et af en bladfjeder 26 påvirket hageformet spærreorgan 27 forskydeligt lejret. Spærreorganets ene endeparti er indrettet til at samvirke med udfræsningen 23 i akslen 20. Dets andet endeparti, som strækker sig gennem et hul 13 i chassissets bundplade, er udformet med skråtrekkede glidekanter, der samvirker med de i hovedsagen parallelt med skabets forside liggende kanter af tre rektangulære huller 54,55,56 i kassettepladen 50.

I chassissets bundplade findes der endvidere et hul 12 for akslen 20's spærreorgan 21, som er indrettet til at gå i spærreindgreb med tre huller 51,52,53 i kassettepladen 50. Disse tre huller bestemmer gruppens ovennævnte tre spærrestillinger. Hullerne 51-53's venstre kant udgør stopanslag for spærreorganet 21 og begrænser derved akslen 20's drejning i urviserens retning.

Fig. 6-8 viser, hvorledes den på lågen 11 lejrede aksel 30 er udført. Dens bageste del har et aksialt spor 31, som passer til tungen 22 på akslen 20, medens dens forreste endeparti har et lignende aksialt spor 32 for koblingsindgreb med nøglen 60. Akslen 30 er endvidere forsynet med en radial spærreknast 33, som passer til et ringsektorformet spor i lejringshuset 16, en stopknast 34, som passer til en ringsektorformet udskæring i hylstret 40 til begrænsning af akslen 30's drejningsvinkel til ca. 90^0 og et spor 35 for en sporring til aksial fiksering af akslen 30 i hylstret 40.

Hylstret 40 er i den i fig. 1 viste udførelse forsynet med styrespor 42 for en aflåsningsskyder 19, som via en stang 18 er koblet til manøvrehåndtaget 17 på apparatgruppens belastningskobler. I hylstret 40 er endvidere anbragt en fjeder 39 (fig. 16), som drejer akslen 30 i urviserens retning, så at den, når lågen 11 lukkes, altid ligger i korrekt stilling for koblingsindgreb med tungen 22 på akslen 20.

I stedet for det i fig. 1 viste rektangulære hylster 40 kan der anvendes et cylindrisk hylster eller bøsning 40 ifølge fig. 9 og 10 samt separate føringer for aflåsningsskyderen 19. Endvidere kan fjederen 39 til drejning af akslen 30 i urviserens retning udelades, hvis akslens bageste endeparti udformes med skråtskårne indfangningsflader for den fremadrettede tunge 22 på akslen 20.

Nøglen 60 (fig. 11-12) er udformet som et manøvrehåndtag og indeholder en forskydelig låseskyder 61 (fig. 13), som står under

påvirkning af en ikke vist trådfjeder. Nøglen er forsynet med en spærreknast 62, som ved indsætning af nøglen i akslen 30's koblingsspor 32 passerer gennem et indføringsspor 44 til et ca. 90-graders ringsektorformet spor 45 i hylstret 40 (fig. 9). På grund af

5 spærreknasten 62 kan nøglen kun udtages, når spærreanordningen befinder sig i sin låsestilling. I denne stilling kan låseskyderen 61 forskydes mod virkningen af den nævnte trådfjeder, hvorved en tap 63 på låseskyderen (fig. 13) går ind i et radialt hul 46 i hylstret 40 (fig. 9 og 10), samtidig med at et i skyderen anbragt hul 64

10 blotlægges for anbringelse af hængelås. Ved en sådan låsning kan nøglen ikke manøvreres og heller ikke udtages af låseanordningen. På denne måde kan apparatgruppen låses i en hvilken som helst af de ovennævnte tre spærrestillinger, hvorved belastningsafbryderen er blokeret i sin udkoblede stilling. En væsentlig fordel ud fra et

15 servicesynspunkt er, at lågen altid kan åbnes, til trods for at gruppen er låst ved hjælp af hængelås i nøglen 60.

Fig. 14 og 15 viser apparatgruppens forside og dens spærreanordning, når gruppen er fastlåst i driftsstillingen og med belastningsafbryderen i indkoblet stilling. I denne stilling er lågen

20 blokeret ved hjælp af en i afbryderens manøvreorgan indbygget aflåsning, så at den ikke kan åbnes. Aflåsningsskyderen 19 dækker over lejringshylstret 40, så at nøglen 60 ikke kan sættes ind, hvorved flytning af gruppen ikke kan udføres.

For at gruppen skal kunne flyttes til den i fig. 17 og 18 viste

25 teststilling, skal belastningsafbryderen slås fra, hvorved åbningen i hylstret 40 blotlægges, så at nøglen kan sættes ind i akslen 30's koblingsspor 32. Nøglen drejes derefter 90° modsat urviserens retning til den i fig. 16 viste stilling. Spærreorganet 21 går derved ud af sit indgreb med kassettepladens bageste spærrehul 51,

30 hvorved gruppen frigøres for at kunne flyttes. Endvidere går spærreelementet 27 i indgreb med udfræsningen 23 i akslen 20 og spærre denne i frikoblingsstillingen. Spærreknasten 62 på manøvre-nøglen står derved i indgreb med sporet 45 på hylstret 40, så at nøglen ikke kan udtages. På lignende måde står spærreknasten 33 på akslen

35 30 i indgreb med et spor i lejringshuset 16 og forhindrer, at lågen kan åbnes i denne stilling. Gruppen kan nu trækkes fremad ved hjælp af to på lågen anbragte håndtag. Derved vil spærreelementet 27's skråtskårne endeparti glide mod den forreste kant af hullet 54, hvorved spærreelementet 27 trykkes ud af sit indgreb med akslen 20,

5 som derefter af fjederen 29 drejes i urviserens retning, indtil
spærreorganet 21 slår mod kassettepladen 50. Under den fortsatte
flytning af gruppen slæber spærreorganet 21 mod kassettepladen,
indtil det kommer ind over spærrehullet 52, i hvilket det går ind og
5 spærrer gruppen i teststillingen (fig. 17 og 18). På samme måde
udføres flytningen fra teststillingen til afbrudt stilling. Hvis
gruppen skal tages ud af skabet, frigøres den afbrudte stilling på
samme måde ved hjælp af nøglen 60. Også når gruppen skal skydes ind
i skabet, sker manøvreringen på den beskrevne måde.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v.

1. Fordelings- og koblingsskab indeholdende mindst én udtrækkelig apparatgruppe monteret på et chassis (10) med åbnelig frontlåge (11) og forskydelig langs en i skabet fast pladevæg (50) eller lignende mellem mindst to faste spærrestillinger (51-53), i hvilke gruppen er fastlåselig ved hjælp af en mekanisk spærreanordning, k e n d e t e g n e t ved, at spærreanordningen omfatter en på chassiset (10) lejret og med et første spærreorgan (21) forsynet første aksel (20) samt en i et på lågen (10) fast monteret hylster (40) lejret anden aksel (30), der er indrettet til ved lukning af lågen at kobles til den nævnte første aksel, som til stadighed er påvirket af en første fjeder (29) for drejning mod en låsestilling, men som ved hjælp af en til den nævnte anden aksel (30) tilkoblelig nøgle (60) er drejelig mod virkningen af den nævnte første fjeder (29) til en frikoblingsstilling for forskydning af apparatgruppen mellem de nævnte spærrestillinger.

2. Fordelings- og koblingsskab ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte første aksel (20) er indrettet til at spærres i den nævnte frikoblingsstilling ved hjælp af et på chassiset (10) monteret andet spærreorgan (27), der er indrettet til automatisk at føres væk under den første del af apparatgruppens forskydning mellem spærrestillingerne, således at den nævnte fjederpåvirkede første aksel (20) frikobles for drejning mod sin låsestilling.

3. Fordelings- og koblingsskab ifølge krav 1 eller 2, i hvilket den nævnte apparatgruppe indeholder et elektrisk koblingsapparat med et på frontlågen monteret manøvrehåndtag (17), k e n d e t e g n e t ved, at en på lågens (11) forside forskydeligt anbragt aflåsnings-skyder (19) er koblet til manøvrehåndtaget på en sådan måde, at skyderen ved indkoblet elektrisk koblingsapparat i det mindste delvis dækker over det nævnte lejringshylster (40), så at tilkobling af nøglen til spærreanordningen i denne stilling forhindres.

4. Fordelings- og koblingsskab ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at nøglen (60) indeholder en låseskyder (61), som, når den nævnte første aksel (20) befinder sig i låsestillingen, er forskydelig mod virkningen af en i nøglen anbragt fjeder til en blokeringsstilling, i hvilken nøglen kan låses ved hjælp af hængelås eller lignende.

5. Fordelings- og koblingsskab ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte anden aksel (30) er forsynet med en radial spærreknast (33), som i den nævnte frikoblingsstilling står i indgreb med et spor i et på
5 chassiset monteret lejringshus (16), hvorved det forhindres, at lågen (11) kan åbnes i denne stilling.

10

15

20

25

30

35

FIG. 1

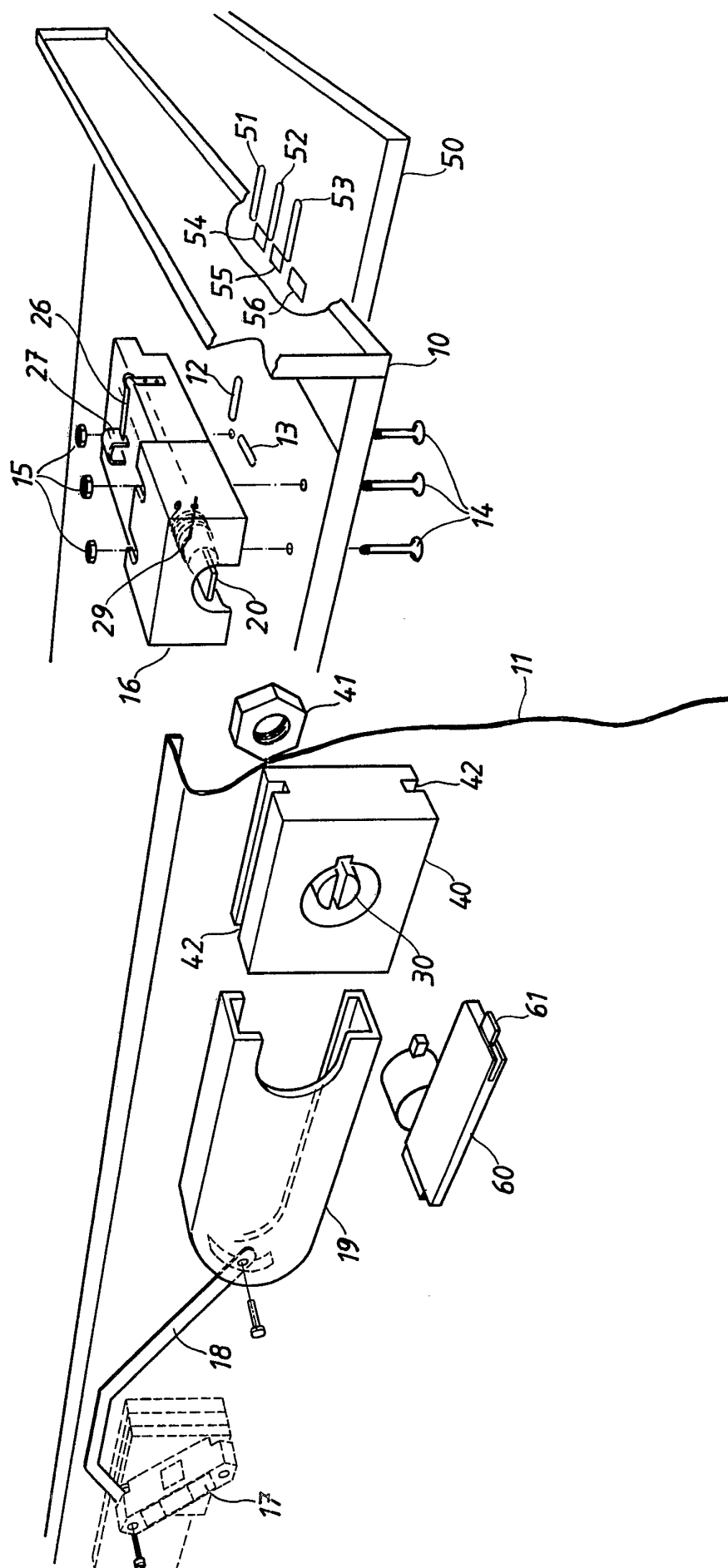


FIG. 2

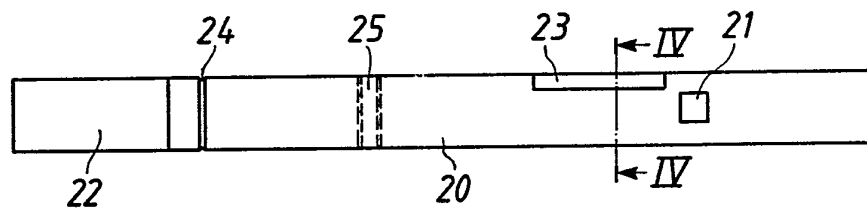


FIG. 3

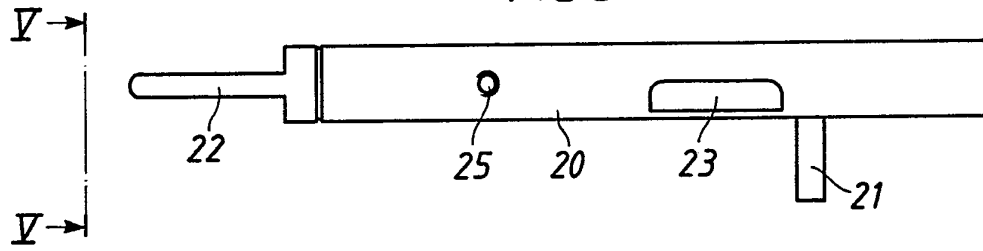


FIG. 4

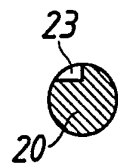


FIG. 5



FIG. 6

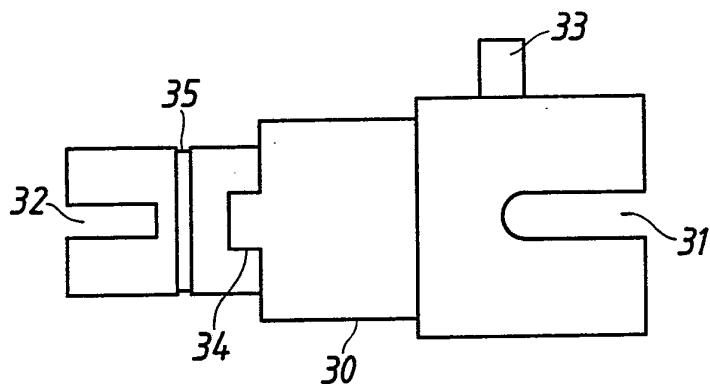


FIG. 8

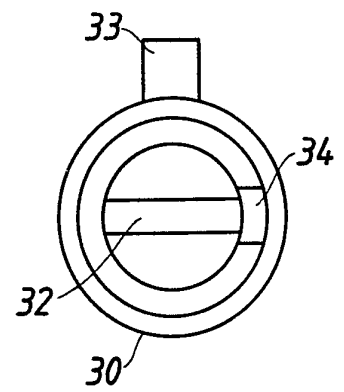


FIG. 7

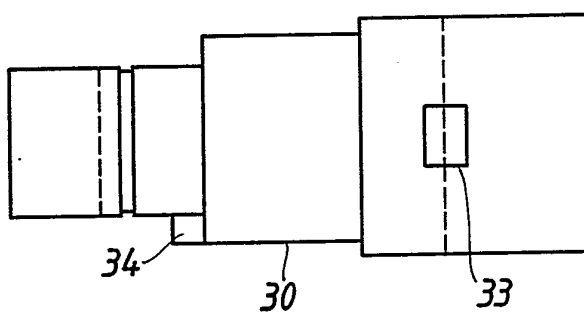


FIG. 10

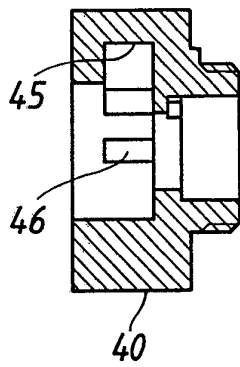


FIG. 9

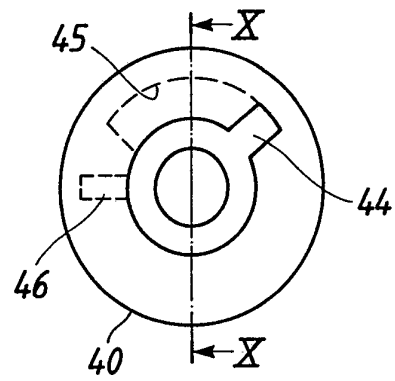


FIG. 11

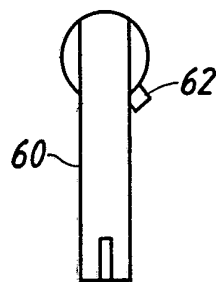


FIG. 12

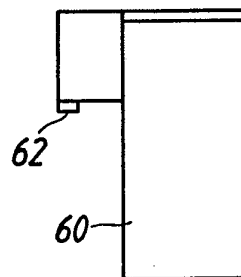


FIG. 13

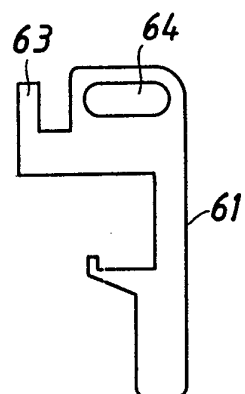


FIG. 14

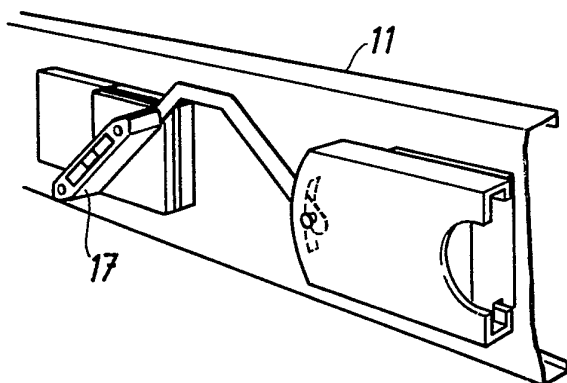


FIG. 15

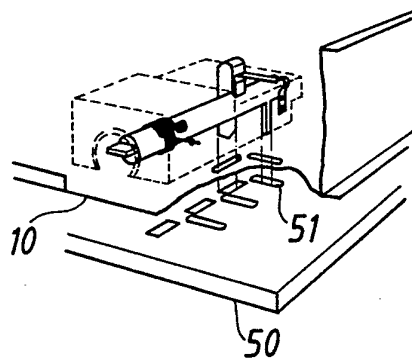


FIG. 16

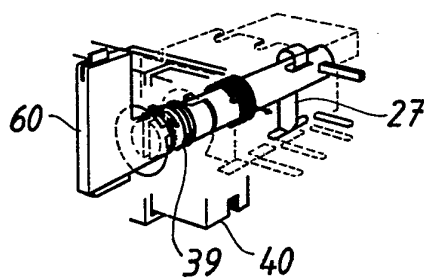


FIG. 17

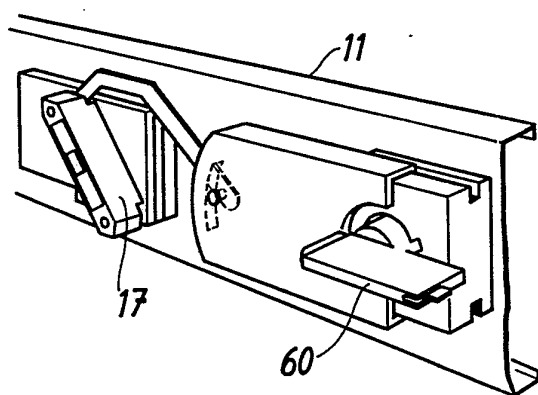


FIG. 18

