

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 151664 B



(21) Patentansøgning nr.: 4910/75

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> H 01 R 4/38

(22) Indleveringsdag: 31 okt 1975

(41) Alm. tilgængelig: 03 maj 1976

(44) Fremlagt: 21 dec 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 nov 1974 DE 2452091

(71) Ansøger: \*DANFOSS A/S; 6430 Nordborg, DK

(72) Opfinder: Jens Peter \*Jensen; DK, Leif Børge \*Tandrup; DK

(74) Fuldmægtig: -

(54) Anordning til fastklemning af ledere, som skal forbindes elektrisk med hinanden

(56) Fremdragne publikationer

DK ans. nr. 3778/74  
DE off. g. skrift nr. 1540396, 2140302  
DE freml. skrift nr. 1206978, 1802558  
DE U1 nr. 1949274  
FR pat. nr. 965252, 1112891, 1179660  
GB pat. nr. 1387426  
US pat. nr. 3659253

DK 151664 B

Opfindelsen angår en anordning til fastklemning af ledere, som skal forbindes elektrisk med hinanden, især tråde, med en i længderetningen af en i anordningens isolerende, af et låg lukket hus udformet føringsskakt ind i denne ragende

5 skruer og en i føringsskakten i dennes længderetning ved drejning af skruen i forhold til et af modlejerne for en af lederne forskydelig klembakke, hvorved klembakken har et gevind til optagelse af skruen, skruen kan understøttes mod modlejet, et afsnit af den ene leder kan føres ind igennem

10 føringsskaktens sideåbning mellem klembakkens klemflade og modlejets modlejeplade, og en forlængelse strækker sig fra klembakken nær føringsskaktens sideåbning i dennes længderetning i en længde, som mindst er lig med afstanden til modlejets modlejeplade fra den over for denne i føringsskaktens

15 længderetning liggende kant af føringsskaktens sideåbning.

Ved denne kendte anordning (DE-fremlæggelsesskrift nr. 18 02 558) består klembakken af et firkantet rørstykke og forlængelsen af et i dette ophængt fjederelement. I en midterstilling af klembakken inden for dens indstillingsområde

20 forbliver der mellem føringsskaktens sidevægge og forlængelsen under klembakken spillerum, i hvilke den leder, der skal indklemmes, kan føres ind ved en fejltagelse, således at den ved skruens fastskruning ikke indklemmes. Fremstillingen af

25 et rørstykke på den ene side og den separate fremstilling af fjederelementet på den anden side er vanskelig og kostbar. Sammenbygningen af de to dele udgør en yderligere arbejdsomkostning. Således understøttes skruen mod oversiden af det gennem rørstykket forløbende modleje, således at huset i

30 forlængelsens længderetning er forholdsvis langt og er tilsvarende materialekrævende. Det (ikke viste) låg lukker føringsskakten fra en langside. Tilsvarende indsættes klemdelene i føringsskakten fra langsiden ved aftaget låg. Indsætningen af klemdelene kræver en betydelig behændighed, hvis

35 klemskruen ikke er fuldstændigt skruet fast og ikke holder

klemdelene sammen. Den fuldstændige fastskruning af klem-  
skruen udgør en unødvendig arbejdsomkostning, og man skal  
ved fastskruningen af skruen passe på, at det firkantede  
rørstykke og modlejet indtager en defineret stilling i for-  
hold til hinanden. Ved aftaget låg er der desuden fare for,  
5 at klemdelene falder ud af huset, når huset holdes således,  
at førings-skaktens læng-deakse ligger i et vertikalt plan.

Formålet med opfindelsen er at angive en klemanordning af  
den i indledningen beskrevne art, som ikke kun hindrer en  
10 forkert indføring af lederen, men samtidig ved ringe materi-  
alebehov og lettere fremstillelighed muliggør en enklere  
sammenbygning af alle dele.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at klembakken er  
en U-plade, hvis ene ben danner forlængelsen, at modlejet  
15 ligeledes er en U-plade, som med sine ben rager ind i fø-  
rings-skakten til dennes bund og overgriber klembakken på  
dens sider uden ben, at det modleje-fladen indeholdende åg af  
modlejet har en gevindfri boring til indføring af skruen, og  
at låget forløber på tværs af førings-skaktens længderetning.

20 Ved denne udformning af klemanordningen opnår man på grund  
af udformningen af klembakke og forlængelse i ét stykke ikke  
kun, at man kan nøjes med få enkelte klemdele, men forlæn-  
gelsen kan også fuldstændig lukke den på siden værende ind-  
føringsåbning for lederen ved fastskruning af klemskruen.  
25 Det er derfor ikke muligt at indføre selv en meget tynd le-  
der på et forkert sted af indføringsåbningen. Den klembakken  
dannende U-plade kan forholdsvis let fremstilles som stanse-  
del. Udformningen af klembakken af et rørstykke bortfalder.  
Også den modlejet dannende U-plade kan let fremstilles som  
30 stansedel. Den danner med sine klembakken overgribende ben  
samtidig glatte føringsvægge for klembakken, således at fa-  
ren for, at klembakken kiler sig fast ved fastskruning af  
skruen, i stor udstrækning undgås. Ved at klembakken er an-

bragt i rummet under modlejets åg, og skruen kan føres igennem den gevindfrie boring, således at den med sit hoved kan understøttes på modlejepladen mod ågets overside, forringes husets konstruktionslængde i føringsskaktens længderetning

5 i et til længden af skruens gevindskift svarende omfang. Tilsvarende formindskes materialebehovet til huset. Modlejets ben, som understøttes mod føringsskaktens bund, overflødig gør udformningen af særlige støtteflader for modlejet for at holde modlejepladen i nærheden af føringsskaktens

10 øvre åbningskant. For at indsætte klemdelene i føringsskakten behøver skruen ikke at skrues helt ind i klembakken. Derefter sker indsætningen af klemdelene i føringsskaktens længderetning, således at ved endnu aftaget låg, selv når føringsskaktens længdeakse holdes horisontalt, er faren

15 lille for, at klemdelene ved en fejltagelse igen falder ud af føringsskakten.

I nødstilfælde kan indføringen endog ved fuldstændig spærret synsmulighed ske ved at føle sig frem.

Åget af den som modleje tjene U-plade kan ved sin ene, 20 føringsskaktens sideåbning begrænsende kant have en lap, som i forhold til ågets plan og bort fra en indeklemt leder er bukket i vinkel. Denne U-plade har på grund af vinkelbukningen af ben og lap ligeledes ved ringe materialebehov tilstrækkelig vridnings- og bøjningsstivhed og letter ved hjælp

25 af lappen samtidig indføringen af en leder, da denne lap virker som en opløbskråning.

Fortrinsvis er der sørget for, at låget har et hul, hvis diameter er mindre end den største diameter af skruen og tillader indføringen af et skrueværktøjs skrueklunge. Ved denne

30 udformning af klemmanordningen er det muligt ved indføringen af en leder at holde den i en vilkårlig stilling, hvad der letter indføringen, uden at skrue, klembakke og modleje falder ud af føringsskakten. Fortrinsvis er skruens længde

mindst lig med den for klembakken maksimalt til rådighed stående forskydningsvej. Så er det ikke muligt at skrue skruen fuldstændig ud af klembakken uden at løsne låget.

Derfor bortfalder den vanskelighed, efter at have løsnet en leder fra klemanordningen før en fornyet indklemning af le-  
5 deren, atter at indføre skruen i klembakkens gevindboring.

Det er endvidere gunstigt, når låget har en not til optagelse af lappen. Den i noten optagne lap kan så på den ene side ved indføringen af en leder eller ved ufagmæssig behandling  
10 af klemanordningen ikke bøjes således, at det ville vanskeliggøre indføringen af en leder, og på den anden side kan den bidrage til sikring af lågets stilling.

En videre udformning kan bestå i, at en kontaktfane under en vinkel er udformet på den over for føringssskaktens sideåbning liggende kant af låget af den som modleje tjene-  
15 U-plade og rager frem over kanten af en til klemdelenes indføring tjene-  
nde føringssskaktåbning. Til denne klemfane kan en anden leder tilsluttes, fx ved hjælp af lodning eller fastklemning. Særlig enkelt kan der frembringes en forbindelse  
20 ved, at den anden leder kun trykkes mod klemfanen. Klemfanen sørger så på grund af dens vinkelbukning og dens elasticitet for opretholdelsen af det nødvendige kontaktryk.

Det er særlig gunstigt, når yderligere føringssskakter af den nævnte art med en klembakke, en skrue og et modleje af den  
25 nævnte art er anbragt i huset på en lige række med den førstnævnte føringssskakt og er afdækket af et fælles låg.

Ved denne anordning er det muligt samtidig at indføre flere i tilsvarende afstand fra hinanden holdte ledere, fx kontaktstifter af et tilsvarende udformet stik, i føringssskaktens sideåbninger eller at bringe dem i forbindelse med kontaktfanerne.  
30

Opfindelsen beskrives nærmere nedenstående ved hjælp af et på tegningen vist, foretrukket udførelseseksempel, der viser i

- 5 fig. 1 snitbilledet A-A af en klemanordning ifølge opfindelsen,
- fig. 2 et forstørret udsnit af snitbilledet i fig. 1,
- fig. 3 snitbilledet B-B,
- fig. 4 plantegningen af klemanordningen,
- 10 fig. 5 et billede set forfra af den som modleje tjene klemkomponent,
- fig. 6 et billede set nedefra af modlejet i fig. 5,
- fig. 7 plantegningen af den som klembakke tjene klemkomponent og
- 15 fig. 8 en del af en trykt kredsløbsplade med et som stik udformet kantafsnit.

Den viste klemanordning har i et elektrisk isolerende hus 1 flere på en række ved siden af hinanden udformede førings-skakter 2. I hver førings-skakt 2 er der glidende ført en klembakke 3 af elektrisk ledende, fast materiale i form af 20 en U-plade med en gennemgående gevindboring 4 og to ben 5. Endvidere griber et modleje 6 af elektrisk ledende, elastisk materiale i form af en U-plade med sine ben 7 ind i en førings-skakt 2, hvorved det med sine ben 7 understøttes mod førings-skaktens bund, gribende over klembakken 3. I modle- 25 jets 6 åg 8 er der udformet en gennemgående boring 9 uden gevind, mens en ved ågets 8 forreste kant udformet lap 10 er bukket i vinkel opad, og en ved den bageste kant udformet

kontaktfane 11 er bukket i vinkel nedad. Den indvendige bøjningsvinkel mellem lap 10 og åg 8 udgør ca.  $90^\circ$ , mens den indvendige bøjningsvinkel mellem kontaktfane 11 og åg 8 udgør ca.  $110^\circ - 115^\circ$ . Ved den nederste ende er kontaktfanen 11 bukket i vinkel indad på ca.  $40^\circ - 45^\circ$ , således at den udvendige bøjning giver en sikker berøring med en som modkontaktstykke virkende leder. Ind i hver føringssskakt 2 rager endvidere en skrue 12, hvorved dens gevindskæft med spil er ført igennem modlejets 6 boring 9 og er skruet ind i klembakkens 3 gevindboring 4. Længden af skruens 12 gevindskæft er valgt mindst lig med ågets maksimale afstand fra modleje 6 og klembakke 3, således at skruen 12, også når dens hoved ligger an mod modlejets 6 åg 8, også kan gribe ind i klembakkens 3 gevindboring 4. På den forreste side er hver føringssskakt 2 forsynet med en åbning 13, som tjener til indføringen af en leder, især en tråd, mellem modlejets 6 modlejeblade 14 og klembakkens 3 klemblade 16. Længden af klembakkens 3 forreste ben 5 er derved valgt således, at den mindst er lig med afstanden til modlejets 6 modlejeblade 14 fra den over for liggende kant 15 af åbningen 13. Denne dimensionering sikrer, at det forreste ben 5 i enhver ved drejning af skruen 12 bestemt stilling af klembakken 3 kun frigiver det afsnit af åbningen 13, som ligger mellem klembakkens 3 klemblade 16 og modlejets 6 modlejeblade 14, til indføringen af en leder, som skal indklemmes, i modsætning til fx udformningen af klembakken som simpel plade, som i den stiplede viste stilling af klembakkens 3 åg over og under pladen ville frigive et afsnit af åbningen 13 til indføringen af en leder. Den viste udførelsesform tillader derimod kun en mulighed for indføringen af en leder, som skal indklemmes, således at denne indføring også ved det ringeste sigtforhold kan ske alene ved at føle sig frem.

Lappen 10 letter med sin bøjede, som indløbsskråning virkende del ligeledes indføringen af en leder og griber ind i en not 17 af et alle føringssskakter 2 og klemkomponenter 3, 6

og 12 overdækkende låg 18, som over hver skrue 12 har et hul 19 til indføringen af et skrueværktøjs skrueklinge. Den mindste diameter af et hul 19 er valgt noget mindre end en skrues 12 hoveddiameter eller, hvis det drejer sig om en skrue uden hoved, end skruegevindets udvendige diameter, således at skruen 12 ikke kan skrues fuldstændig ud af klembakken og falde ud af klemanordningen. Klemanordningen kan derfor holdes i den for indføringen af en leder mest gunstige stilling. Låget 18 kan være fastklæbet til huset 1.

10 En indløbsskråning ved den nederste kant 15 af hver åbning 13 letter ligeledes indføringen af en leder. Det samme opnås ved hjælp af en skrå sideflade 20 af ribber 21, som tilspid- ses fremefter, og som danner forlængelser af skillevæggene 22 mellem føringsskakterne 2 og når til bunden af en ydre del af huset 1. Ribberne 21 begrænser derfor også under hver 15 åbning 13 en indføringsbane til indføringen af en leder nede fra. Yderligere bevirker de en forlængelse af krybestrømbanen mellem tilgrænsende føringsskakter 2.

Skillevæggene 22 og ribberne 21 rager ud over den øverste 20 kant af den bageste sidevæg 23 og griber ind i tværnoter 24 i låget 18. De sørger på denne måde ikke kun for en fastholdelse af låget 18 i dets længderetning, men også for en forlængelse af krybestrømbanen mellem tilgrænsende føringsskakter 2 og begrænsningen af føringsbaner på lågets 18 endeflade 25 mellem de øverste ender af ribberne 21 for en indføring af ledere i åbningen 13 oppe fra.

Den udvendige væg 26 (fig. 1 og 4) er på indersiden forsynet med ribber 27, som sammen med væggen 26 tjener som modleje for en med et trykt kredsløb forsynet plade 28 (fig. 8), som 30 kan indsættes mellem ribberne 27 og kontaktfanerne 11 oppe fra således, at på den ene side af pladen 28 anbragte ledere 29 til enhver tid berører en af kontaktfanerne 11. Det med lederne 29 i kontaktfanernes 11 afstand forsynede kant-

afsnit af pladen 28 virker som følge heraf som stik og husdelen med ribberne 27 på den ene side og yderligere et mødeleje dannende ribber 30 på den anden side som fatning. Ribberne 30 kan danne forlængelsen af skillevægge 22 mellem føringskakter 2. Den til sikker fastholdelse af pladen 28 samt de anbragte komponenter 31, 32 i fatningen nødvendige klemkraft tilvejebringes af de elastiske kontaktfaner 11.

Den udvendige væg og husets 1 bund har kredsformede, tyndere vægdele 33, 34 og 35, som efter behov kan brækkes ud til gennemføring af et kabel med de ledere, som skal indføres i åbningen 13. Sidegennemføringshullerne, som dannes ved udbrækning af vægdelene 33, 34, er desuden forsynet med et gevind til indskrining af en kabelforskrining. Aflange huller i husets 1 bund tjener til fastgørelse af den samlede klem-anordning ved hjælp af skruer.

På huset 1 kan der sættes en kappe, som lukker pladen 28 med dens komponenter og klem-anordningens indre rum.

Variationer af det viste udførelseseksempel ligger inden for opfindelsens rammer. Således kan fx den klemkomponenterne 3, 6, 12 og føringskakterne 2 indeholdende indvendige del af huset 1 være udformet adskilt fra husets udvendige del og være fastgjort, fortrinsvis klæbet til den udvendige husdels bund. Dette letter fremstillingen af huset ved støbning. Endvidere kan indføringen af lederne i åbningen 13 ske uden for den udvendige husdel, før den indvendige husdel fastgøres til bunden af den udvendige husdel.

Det er også muligt at udelade ribberne 30, hvis kontaktfanernes 11 kraft er tilstrækkelig til at fastklemme pladen 28, eller hvis denne holdes på anden måde, fx af kappen.

P A T E N T K R A V

1. Anordning til fastklemning af ledere, som skal forbindes elektrisk med hinanden, især tråde, med en i længderetningen af en i anordningens isolerende, af et låg (18) lukket hus (1) udformet føringsskakt (2) ind i  
5 denne ragende skrue (12) og en i føringsskakten (2) i dennes længderetning ved drejning af skruen (12) i forhold til et af modlejerne (6) for en af lederne forskydelig klembakke (3), hvorved klembakken (3) har et gevind til optagelse af skruen (12), skruen (12) kan understøttes mod modlejet (6), et afsnit af den ene leder kan føres ind igennem føringsskaktens (2) sideåbning  
10 (13) mellem klembakkens (3) klemflade (16) og modlejets (6) modlejeplade (14), og en forlængelse strækker sig fra klembakken (3) nær føringsskaktens (2) sideåbning  
15 (13) i dennes længderetning i en længde, som mindst er lig med afstanden til modlejets (6) modlejeplade (14) fra den over for denne i føringsskaktens (2) længderetning liggende kant (15) af føringsskaktens (2) sideåbning (13), k e n d e t e g n e t v e d, at klembakken  
20 (3) er en U-plade, hvis ene ben (5) danner forlængelsen, at modlejet (6) ligeledes er en U-plade, som med sine ben (7) rager ind i føringsskakten (2) til dennes bund og overgriber klembakken (3) på dens sider uden ben, at det modlejepladen (14) indeholdende åg (8) af  
25 modlejet (6) har en gevindfri boring til indføring af skruen (12), og at låget (18) forløber på tværs af føringsskaktens (2) længderetning.
2. Anordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at åget (8) af den som modleje (6) tjenende U-plade ved  
30 sin ene, føringsskaktens (2) sideåbning (13) begrænsende kant har en lap (10), som i forhold til ågets (8) plan og bort fra en indeklemt leder er bukket i vinkel.

3. Anordning ifølge krav 1. eller 2, k e n d e t e g n e t v e d, at låget (18) har et hul (19), hvis diameter er mindre end den største diameter af skruen (12) og tillader indføringen af et skrueværktøjs skrueklunge.
  
- 5 4. Anordning ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t v e d, at skruens (12) længde mindst er lig med den for klembakken (3) maksimalt til rådighed stående forskydningsvej.
  
- 10 5. Anordning ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t v e d, at låget (18) har en not (17) til optagelse af lappen (10).
  
- 15 6. Anordning ifølge et af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t v e d, at en kontaktfane (11) under en vinkel er udformet på den over for førings-skaktens (2) sideåbning (13) liggende kant af åget (8) af den som modleje (6) tjenende U-plade og rager frem over kanten af en til klemdelenes (3, 6, 12) indføring tjenende førings-skakt-åbning.
  
- 20 7. Anordning ifølge et af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t v e d, at yderligere førings-skakter (2) af den nævnte art med en klembakke (3), en skrue (12) og et modleje (6) af den nævnte art er anbragt i huset (1) på en lige række med den førstnævnte førings-skakt (2) og er afdækket af et fælles låg (18).

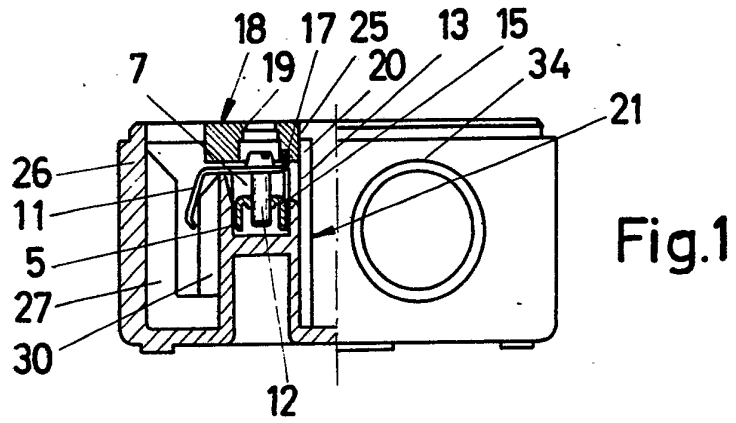


Fig.1

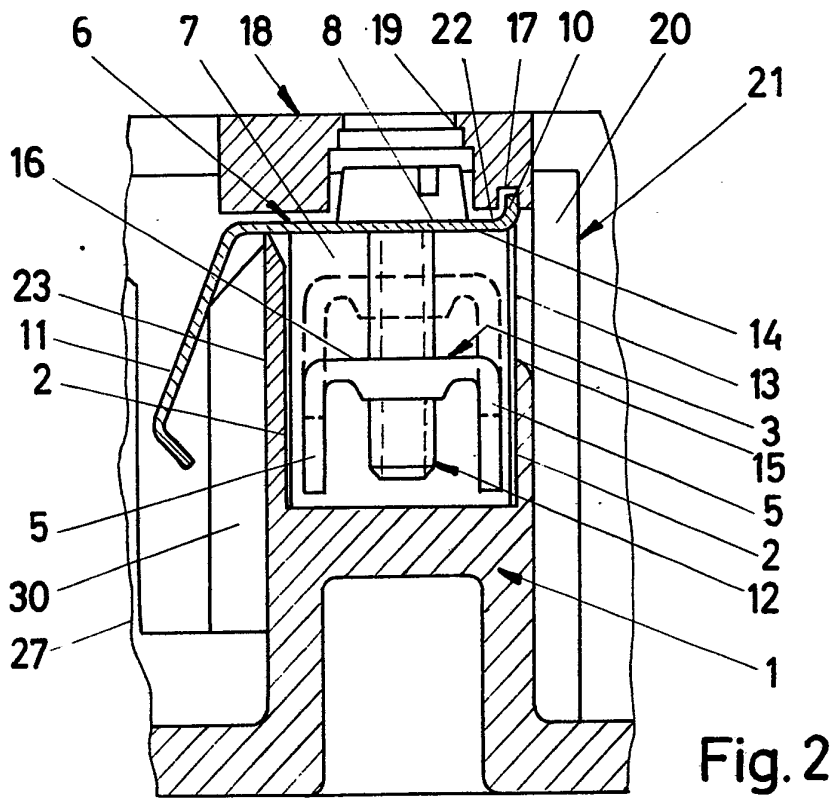


Fig. 2

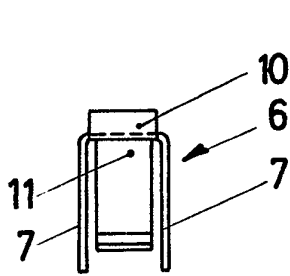


Fig.5

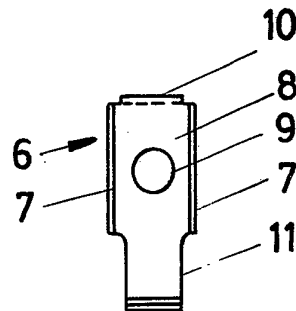


Fig.6

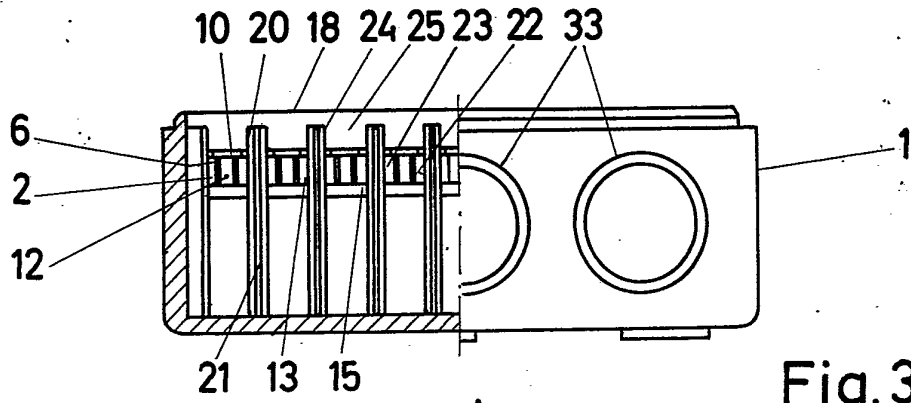


Fig. 3

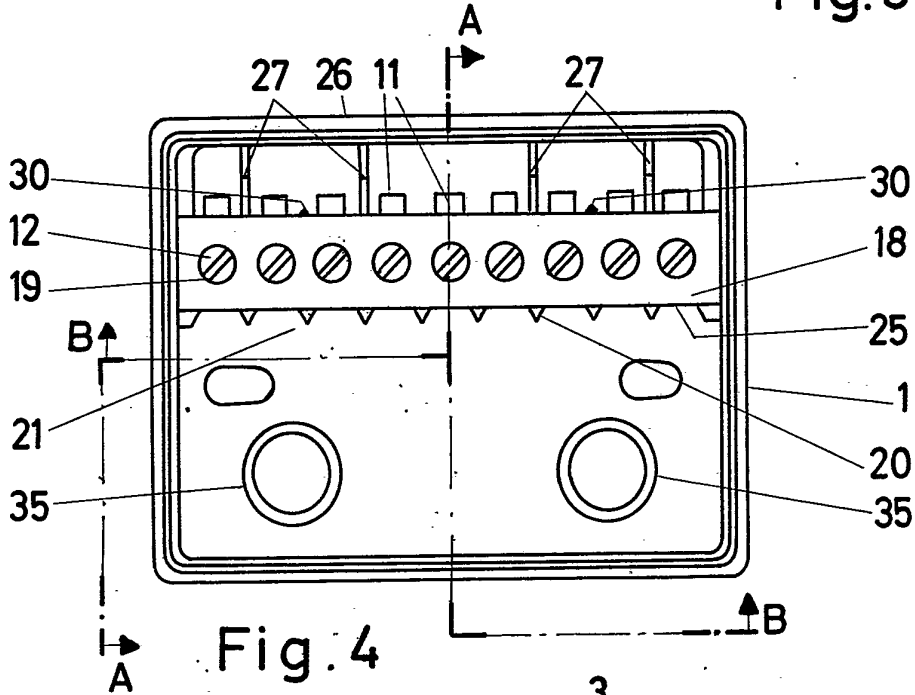


Fig. 4

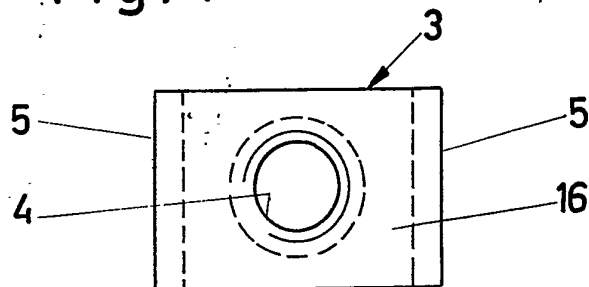


Fig. 7

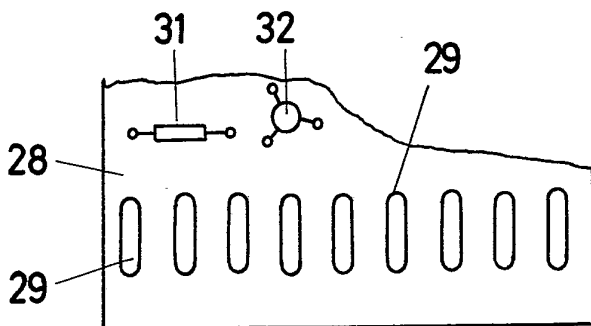


Fig. 8