



(12) **Oversettelse av
europeisk patentskrift**

(11) **NO/EP 2501003 B1**

NORGE

(19) NO
(51) Int Cl.
H02G 3/08 (2006.01)
H02B 1/26 (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)
H05K 7/14 (2006.01)

Patentstyret

(21) Oversettelse publisert 2014.11.03

(80) Dato for Den Europeiske Patentmyndighets publisering av det meddelte patentet 2014.06.11

(86) Europeisk søknadsnr 12000749.7

(86) Europeisk innleveringsdag 2012.02.04

(87) Den europeiske søknadens Publiseringsdato 2012.09.19

(30) Prioritet 2011.03.12, DE, 102011013782

(84) Utpekte stater AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Innehaver ABB AG, Kallstadter Strasse 1, 68309 Mannheim, Tyskland

(72) Oppfinner Albrecht, Sebastian, Haussmannstr. 1, 96450 Coburg, Tyskland
Ewers, Manfred, Zum Mühlenstrang 9, 58239 Schwerte, Tyskland
Lange, Manfred, Wilhelm-Dressing-Strasse 20b, 44229 Dortmund, Tyskland

(74) Fullmektig Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua , 0306 OSLO, Norge

(54) **Benevnelse** **Firepunkts kilelåsesystem for en kapsling**

(56) **Anførte publikasjoner** EP-A1- 1 215 949
WO-A1-01/69992
US-A- 6 010 351
US-A1- 2005 007 747
US-A1- 2008 239 692

Beskrivelse

Oppfinnelsen vedrører et firepunkts kilelåsesystem for en kapsling som er satt sammen av en underdel og en overdel. Kapslingen kan for eksempel være en
5 utenpåliggende innkapsling til en bevegelsesmelder.

Todelte kapslinger med rektangulært tverrsnitt, som er satt sammen av en underdel og en overdel, blir vanligvis tettet ved at det legges inn en pakning mellom de to kapslingsdelene og ved at den er utstyrt med en skrueforbindelse i
10 det minste i alle fire hjørner. Begge kapslingsdeler blir presset sammen ved hjelp av disse skrueforbindelsene med pakningen lagt i mellom. Eventuelt blir det benyttet flere skrueforbindelser mellom disse hjørneskruene, særlig ved relativt store kapslinger. Skruehodene til disse skrueforbindelsene er synlige eller må dekkes med kapper, hvilket i begge tilfeller fører til en inhomogen overflate på
15 frontsidene, slik at det ikke oppnås et tilfredsstillende utseende fra en designmessig synsvinkel.

WO 01/69992 viser et firepunkts kilelåsesystem for en kapsling med rektangulært tverrsnitt satt sammen av en underdel og en overdel, hvor sideveggene til
20 kapslingens underdel griper over sideveggene til kapslingens overdel i montert tilstand. Kapslingens underdel har innvendig to lommer nær to motstående sidevegger, som sidedeler på kapslingens overdel griper inn i når kapslingen er montert.

25 Oppfinnelsen har som oppgave å frembringe et optimalt monteringsystem for en kapsling satt sammen av en underdel og en overdel.

Denne hensikt blir ifølge oppfinnelsen løst gjennom et firepunkts kilelåsesystem for en kapsling med rektangulært tverrsnitt bestående av en underdel og en overdel,
30 hvor, i montert tilstand, sideveggene til kapslingens overdel griper over sideveggene til kapslingens underdel og hvor det er tilveiebrakt en pakning mellom frontplaten til overdelen og de frie frontsidene av sideveggene til underdelen, hvor overdelen i sitt indre omfatter to lommer nær to motstående sidevegger, i hvilke en sidedel til en kilesleide griper inn i montert tilstand,
35 hvor både hver lomme og også hver sidedel i hvert tilfelle er utstyrt med minst to til hverandre korresponderende trykkflater, slik at en kraft som utøves i retning mot kilesleiden over disse trykkflater omdirigeres 90° til en kraft som utøves i retning mot baksiden av kapslingens

underdel, at kapslingens overdel i sine fire hjørneområder trykker mot underdelen under sammenpressing av pakningen.

5 Fordelene som kan oppnås med oppfinnelsen ligger særlig i at det foreslåtte firepunkts kilelåsesystemet uten skruer i det synlige området gjennom en kilevirkning i kapslingens alle fire hjørner oppnår et slikt kontakttrykk på pakningen, at i hele kapslingens omfang sikres en like effektiv tetning av pakningen og dermed en avtetting av kapslingen. Med fordel kan overflatene eller frontsiden av kapslingen realiseres som homogene flater som ikke skjemmes av skruer. Videre 10 oppnås en meget tidsbesparende montering med meget få håndgrep, det er bare å føre inn kilesleiden.

15 Fortrinnsvis er kilesleiden U-formet, med en basisdel og sidedeler festet på begge sider.

Det oppnås et forhøyet kontakttrykk på pakningen gjennom en skrueforbindelse mellom kilesleide og kapsling over basisdelen, det vil si at skrueforbindelsen trykker basisdelen mer i kapslingens retning.

20 For å oppnå tilleggsfunksjoner til kilesleiden, er det mulig å utstyre en sidedel med en elektrisk tilkoblingskabel som går fra kapslingen indre til utsiden. På denne måten kan for eksempel energi føres ut av kapslingens indre til utsiden for å oppnå en mekanisk og elektrisk tilpasset belysning eller kamerafunksjon på kilesleiden. Omvendt kan det også genereres elektrisk energi ved hjelp av en solcelle som er 25 mekanisk og elektrisk tilpasset kilesleiden, og som føres inn i kapslingens indre.

Alternativt kan kilesleiden utføres i form av en lysleder som fører lys fra kapslingen indre til utsiden.

30 Oppfinnelsen blir i det etterfølgende nærmere forklart ved hjelp utførelseseksempler fremstilt i tegningene. Der viser:

fig. 1 et perspektivbilde av de viktige komponentene til firepunkts kilelåsesystemet,

35 fig. 2 et perspektivbilde av en kapslingsunderdel,

fig. 3 et perspektivbilde av en kapslingsoverdel,

fig. 4 et snitt gjennom bredsiden av en kapsling,

fig. 5 et snitt gjennom smalsiden av en kapsling,

5 fig. 6 en prinsippskisse for forklaring av samvirkningen mellom trykkflatene til kapslingens overdel og kilesleiden,

fig. 7-11 forskjellige mulige utførelsesformer av tilleggsfunksjoner til en kilesleide.

10 I fig. 1 er det vist et perspektivbilde av de viktige komponentene til det firepunkts kilelåsesystemet. Det kan ses:

- en underdel 1 til en kapsling, som har en bakside 2 med minst en innføringsåpning 3 for kabel, hvor det er satt fire omløpende sidevegger 4 med sine første frontsider loddrett på denne bakveggen 2 (i det de
15 fortrinnsvis er dannet i ett stykke på bakveggen 2) og hvor en pakning 9 av et elastisk materiale er tilveiebrakt på de frie frontsidene av sideveggene 4,
- en overdel 13 av en kapsling, som omfatter en frontside 14 til hvilken det slutter seg fire omløpende sidevegger 15 (i det de fortrinnsvis er dannet i ett stykke på frontsidene 14),
- 20 • en kilesleide 25, som fortrinnsvis er tildannet U-formet og omfatter en basisdel 26 med to sidedeler 28, 31 som strekker seg rettvinklet fra denne, hvor den første sidedelen 28 omfatter en første trykkflate 29 såvel som en andre trykkflate 30 og den andre sidedelen 31 omfatter en tredje trykkflate 32 såvel som en fjerde trykkflate 33. I basisdelen 26 er det anbrakt
25 åpninger 27 for skrueforbindelser.

Kapslingen er egnet for veggmontasje - for eksempel som utenpåliggende kapsling (Aufputzgehäuse) for en bevegelsesmelder - og omfatter tilsvarende innretninger for dette, for eksempel borer i hjørnene av bakveggen 2, som skruer griper
30 gjennom, som er forankret i en vegg (for eksempel ved anvendelse av plugger). Når kapslingen er montert, griper sideveggene 15 til kapslingens overdel 13 over sideveggene 4 til kapslingens underdel 1. Underdelen 1 er for eksempel forsynt med to føringslister 10, 11 på to forskjellige sidevegger 4 for å gjøre det lettere å skyve underdelen 1 og underdelen inn i hverandre og for særlig å forhindre forkiling
35 under denne innskyvningen.

I fig. 2 er det vist et perspektivbilde av en underdel til kapslingen. Man ser særlig

- bakveggen 2 til underdelen 1 med flere åpninger 3 for innføring av kabel,

- sideveggene 4, hvor en sidevegg 5 er forsynt med innføringslissler 5 for sidedelene 28, 31 av kilesleiden 25 såvel med to åpninger 6 for skrueforbindelser og hvor sideveggen som er motstående denne sideveggen 5 er utstyrt med lommeåpninger 8, hvor dimensjonene er slik tilpasset at endene av sidedelene 28, 31 kan gripe låsende inn i disse.

Videre er føringslistene 10, 11 skissert.

I fig. 3 er det vist et perspektivbilde av en kapslingsoverdel. Spesielt kan man se:

- en første lomme 16 anordnet langs en sidevegg 15 i kapslingens indre, som tjener til å oppta den første sidedelen 28 av kilesleiden 25 og som har en innføringsslisse for en sidevegg 15 av kapslingens overdel 13,
- en andre lomme 17 anordnet langs en sidevegg 15 i kapslingens indre, som tjener til å oppta den andre sidedelen 31 av kilesleiden 25 og som har en innføringsslisse for en sidevegg 15 av kapslingens overdel 13,
- en utsparing 18 på en sidevegg 15, som tjener til å oppta basisdelen 26 av kilesleiden 25,
- to borer 19 for skrueforbindelser anbrakt i denne åpningen 18.

I fig. 4 er det vist et snitt gjennom bredsiden av en kapsling. Begge de i hverandre skjøvede kapslingskomponentene, underdel 1 og overdel 13 kan gjenkjennes, hvor det er vist hvordan føringslistene 10, 11 til kapslingens underdel 1 griper inn i tilsvarende spor i kapslingens overdel 13. Spesielt kan man se hvordan kilesleiden 25 forankres inne i kapslingen:

- den første sidedelen 28 av kilesleiden 25 griper inn i den første lommen 16 av kapslingens overdel 13,
- den andre sidedelen 31 av kilesleiden 25 griper inn i den andre lommen 17 av kapslingens overdel 13,
- basisdelen 26 av kilesleiden 25 er nedsenket i utsparingen 18 jevnt med overflaten av kapslingens overdel 13,
- skruer 34 griper gjennom åpningene 27 i basisdelen 26, boringene 19 i overdelen 13 og åpningene 6 i underdelen 1 og festes med muttere 7, som er anordnet inne i kapslingens underdel 1.

Gjennom festingen med skruer 34/muttere 7 oppnås en løsbar låsing av begge i hverandre gripende kapslingsdeler 1, 13, med høyt kontaktrykk på pakningen 9.

I fig. 5 er det vist et snitt gjennom smalsiden av en kapsling. Videre kan man se begge i hverandre skjøvede kapslingskomponenter, underdelen 1 med bakvegg 2, såvel som sidevegger 4 og overdel 13 med frontplate 14 og sidevegger 15. Særlig er det vist forankringen av kilesleiden 25 inne i kapslingen. Den andre sideveggen

- 5 31 av kilesleiden 25 griper inn i den andre lommen 17 til kapslingens overdel 13:
- derved trykker den tredje trykkflaten 32 av kilesleiden 25 mot den tredje trykkflaten 22 av den andre lommen 17,
 - derved trykker den fjerde trykkflaten 33 av kilesleiden 25 mot den fjerde trykkflaten 23 av den andre lommen 17,
 - 10 • derved griper enden av den andre sidedelen 31 låsende inn i en lommeåpning 8 i en sidevegg 15 av kapslingens overdel 13.

En kraft som utøves på kilesleiden 25 i retning z blir herved omdirigert 90° til en kraft som utøves i retning x på baksiden 2 av underdelen, hvorved overdelen 13
15 blir presset mot underdelen 1 - under sammenpressing av pakningen 9 med høyt kontakttrykk.

I fig. 6 er som supplement til fig. 5 vist en prinsippskisse som forklarer samvirkningen av trykkflatene til overdelen og kilesleiden:

- 20 • den første trykkflaten 29 til den første sidedelen 28 av kilesleiden 25 trykker mot den første trykkflaten 20 av den første lommen 16 i overdelen 13,
- den andre trykkflaten 30 til den første sidedelen 28 av kilesleiden 25 trykker mot den andre trykkflaten 21 til den første lommen 16 i overdelen 13,
- 25 • den tredje trykkflaten 32 til den andre sidedelen 31 av kilesleiden 25 trykker mot den tredje trykkflaten 22 til den andre lommen 17 i overdelen 13,
- den fjerde trykkflaten 33 til den andre sidedelen 31 av kilesleiden 25 trykker mot den fjerde trykkflaten 23 til den andre lommen 17 i overdelen 13.

Ved denne konfigurasjonen oppnås en 90° omdirigering av kraften som utøves i en
30 retning z på kilesleiden 25 til en kraft som utøves i en retning x på baksiden 2 av underdelen 1 på de fire flatene definert gjennom trykkflatene 29/20, 30/21, 31/22, 33/23, slik at overdelen 13 blir trykket mot underdelen 1 på fire definerte flater - kapslingens hjørner - mens pakningen 9 presses sammen. Som det har blitt forklart ovenfor, oppnås en forhøyning av kontakttrykket for pakningen 9 gjennom
35 tiltrekking av de tilgjengelige skruene 34.

I fig. 7-11 er det vist forskjellige mulige utførelsesformer av tilleggsfunksjoner for en kilesleide, hvor en kilesleide med begge sidedeler 28, 31 alltid tjener som basis:

- Ifølge fig. 7 er kilesleiden 25 utformet i form av en kilesleide 25 med en påskrift 40, for eksempel en firmalogo. Derved kan skriften som er anordnet på basisdelen 26 belyses med en LED 41 (eller med flere LEDer), hvor energiforsyningen til LED 41 oppnås over tilkoblingskabelen 42, som løper langs en sidedel (eller begge sidedeler) av kilesleiden og som har kontakter i endene.
- Ifølge fig. 8 er kilesleiden 25 i form av en kilesleide 36 med et kamera/webkamera 43 forbundet med basisdelen 26.
- Ifølge fig. 9 er kilesleiden 25 i form av en kilesleide 37 med et husnummer 44 forbundet med basisdelen 26.
- Ifølge fig. 10 er kilesleiden 25 i form av en kilesleide 38 utrustet med en lysmodul/reflektorlampe. Belysningen oppnås med LEDer 41 festet til basisdelen 26, som blir forsynt med energi over en tilkoblingskabel 42, som løper langs en sidedel (eller begge sidedeler) av kilesleiden og som har kontakter på endene. En reflektor 45 er festet på basisdelen 26 for rettet utstråling av lyset.
- Ifølge fig. 11 er kilesleiden 25 i form av en kilesleide 39 forsynt med en solcelle 46, hvor solcellen 46 strekker seg over basisdelen 26.

Også når det i det foregående alltid går ut fra en U-formet kilesleide, er det også mulig å danne kilesleiden av begge sidedeler ved bortfall av basisdelen, hvilket fører til en konstruksjonsvariant med en todelt kilesleide.

Slik det allerede fremgår av de foranstående utførelsesformer, kan for realisering av tilleggsfunksjoner begge sidedeler (eller en sidedel) føre ut spenning/effekt fra kapslingen med elektrisk ledende kontakter og føre det til et grensesnitt som ligger utenfor kapslingen, hvor for eksempel til dette grensesnittet

- en lysmodul eller en reflektorlampe for vegbelysning tilpasses mekanisk og elektrisk til kilesleiden,
- et belyst husnummer 44 tilpasses mekanisk og elektrisk til kilesleiden,
- en solcelle 46 tilpasses mekanisk og elektrisk til kilesleiden, for å forsyne et elektrisk apparat som er tilknyttet kapslingen med energi, for eksempel en bevegelsesmelder,
- et kamera/webkamera 43 tilpasses mekanisk og elektrisk til kilesleiden.

35

En modifikasjon av disse utførelsesformer er også mulig, hvor kilesleiden er i form av lysleder og det er anbrakt en lyskilde inne i kapslingen, hvorved det blir mulig å føre ut lys av rettet type og måte fra kapslingens indre, for derved for eksempel

- å danne en lyskrans rundt kapslingen,
- å tillate en lysutståling på et definert sted, som for eksempel tjener til vegbelysning via en reflektor.

5 Selvfølgelig er også andre modifikasjoner mulig, slik som å tilpasse en ikke belyst firmalogo, en skriftrekke eller et husnummer rent mekanisk til kilesleiden.

I det foregående går det ut fra at pakningen 9 er anbrakt på de frie fremsidene av sideveggen 4 til underdelen 1. I montert tilstand trykker denne pakningen 9 da mot frontplaten 14 til overdelen 13. Som en modifikasjon av dette er det selvfølgelig
10 også mulig å anbringe pakningen 9 på frontplaten 14 i det indre av kapslingens overdel 13. I montert tilstand trykker da de frie fremsidene av sideveggene 4 underdelen 1 mot pakningen 9.

Liste over henvisningstall

	1	Underdel
	2	Bakside
5	3	Åpning for innføring av kabel
	4	Sidevegger
	5	Slisse for innføring av kilesleide
	6	Åpninger for skruer
	7	Mutre
10	8	Opptaksåpninger for kilesleide
	9	Pakning på de frie fremsidene av sideveggene
	10	Føringslist
	11	Føringslist
	12	-
15	13	Overdel
	14	Frontplate
	15	Sidevegger
	16	Første lomme
	17	Andre lomme
20	18	Åpning for basisdel
	19	Boringer for skruer
	20	Første trykkflate
	21	Andre trykkflate
	22	Tredje trykkflate
25	23	Fjerde trykkflate
	24	-
	25	Kilesleide
	26	Basisdel
	27	Åpninger for skruer
30	28	Første sidedel
	29	Første trykkflate
	30	Andre trykkflate
	31	Andre sidedel
	32	Tredje trykkflate
35	33	Fjerde trykkflate
	34	Skruer
	35	Kilesleide med skrift, for eksempel firmalogo
	36	Kilesleide med kamera/webkamera

	37	Kilesleide med husnummer
	38	Kilesleide med lysmodul/reflektorlampe
	39	Kilesleide med solcelle
	40	Skrift
5	41	LED
	42	Tilkoblingskabel
	43	Kamera/webkamera
	44	Husnummer
	45	Reflektor
10	46	Solcelle
	z	Retning av kraft som påføres kilesleiden
	x	retning av 90° omdirigert kraft, som påføres kapslingens underdel

Patentkrav

1. Firepunkts kilelåsesystem for en kapsling med rektangulært tverrsnitt
5 bestående av en underdel (1) og en overdel (13), hvor, i montert tilstand, sideveggene (15) til kapslingens overdel (13) griper over sideveggene (4) til kapslingens underdel (1) og hvor det er tilveiebrakt en pakning (9) mellom frontplaten (14) til overdelen (13) og de frie frontsidene av sideveggene (4) til underdelen (1),
10 hvor overdelen (13) i sitt indre omfatter to lommer (16, 17) nær to motstående sidevegger (15), i hvilke hver ene sidedel (28, 31) til en kilesleide (25) griper inn i montert tilstand, hvor både hver lomme (16, 17) og også hver sidedel (28, 31) i hvert tilfelle er utstyrt med minst to til hverandre korresponderende trykkflater (20, 21,
15 22, 23, 29, 30, 32, 33), slik at en kraft som utøves i retning (z) mot kilesleiden (25) over disse trykkflater (20, 21, 22, 23, 29, 30, 32, 33) omdirigeres 90° til en kraft som utøves i retning mot baksiden (2) av kapslingens underdel (1), at kapslingens overdel (13) i sine fire hjørneområder trykker mot underdelen
20 (1) under sammenpressing av pakningen (9).
2. Firepunkts kilelåsesystem ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d e n U-formet utforming av kilesleiden (25)
25 med en basisdel (26) med tilsluttende sidedeler (28, 31) på begge sider.
3. Firepunkts kilelåsesystem ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d e n skrueforbindelse mellom kilesleide (25)
og kapsling (1, 29 over basisdelen (26).
- 30 4. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t minst én sidedel (28, 31) er utstyrt med en elektrisk tilkoblingskabel (42) som løper fra kapslingens indre til utsiden.
- 35 5. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t kilesleiden (25) er utformet som en lysleder, gjennom hvilken lys kan føres ut av kapslingens indre til utsiden.

6. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at kilesleiden er forsynt med skrifttegn
(40) eller sifre (44).
- 5 7. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at kilesleiden i tillegg er utstyrt med et
kamera (43).
- 10 8. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at kilesleiden i tillegg er utstyrt med en
lysmodul (41, 45).
- 15 9. Firepunkts kilelåsesystem ifølge et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at kilesleiden i tillegg er utstyrt med en
solcelle (46).

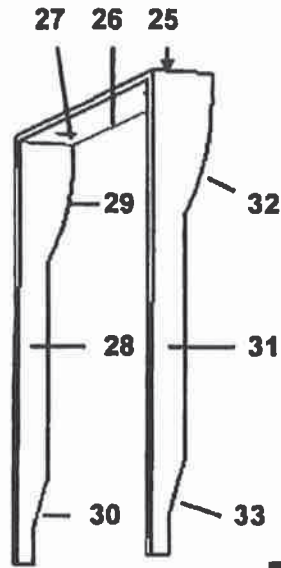
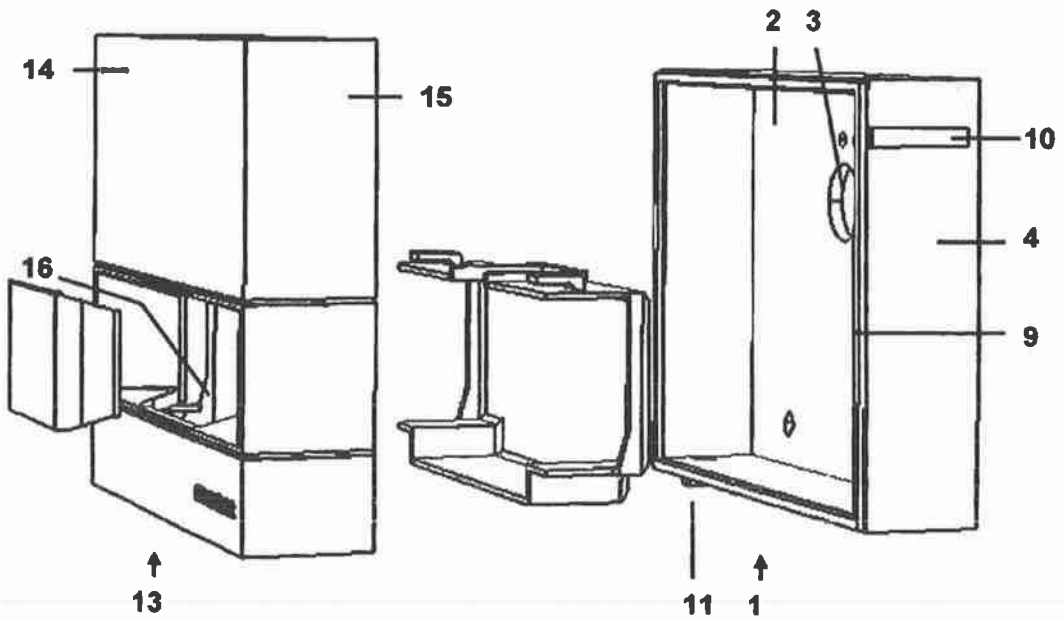


Fig. 1



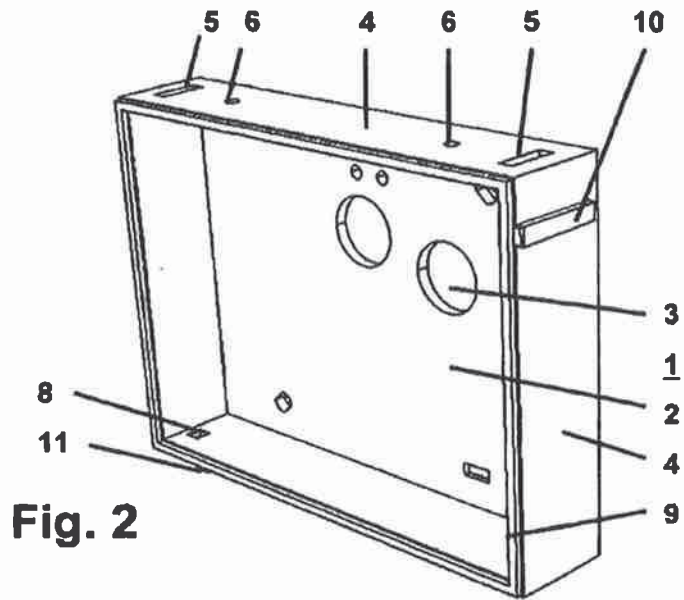


Fig. 2

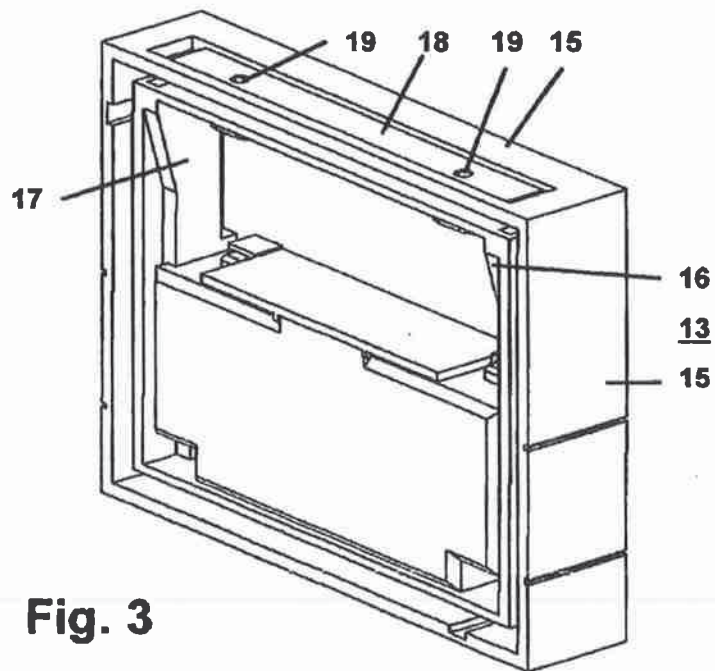


Fig. 3

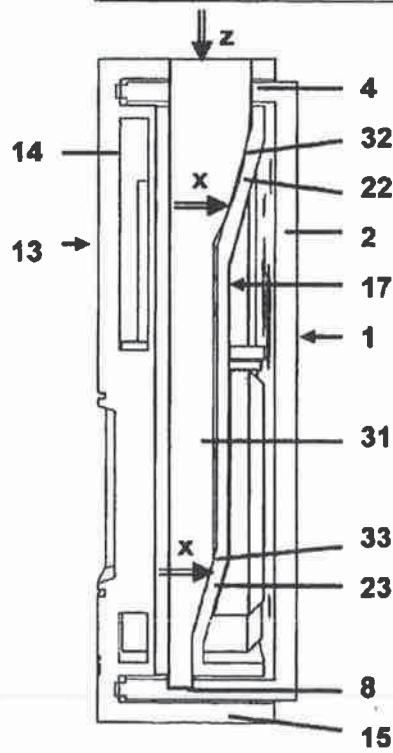
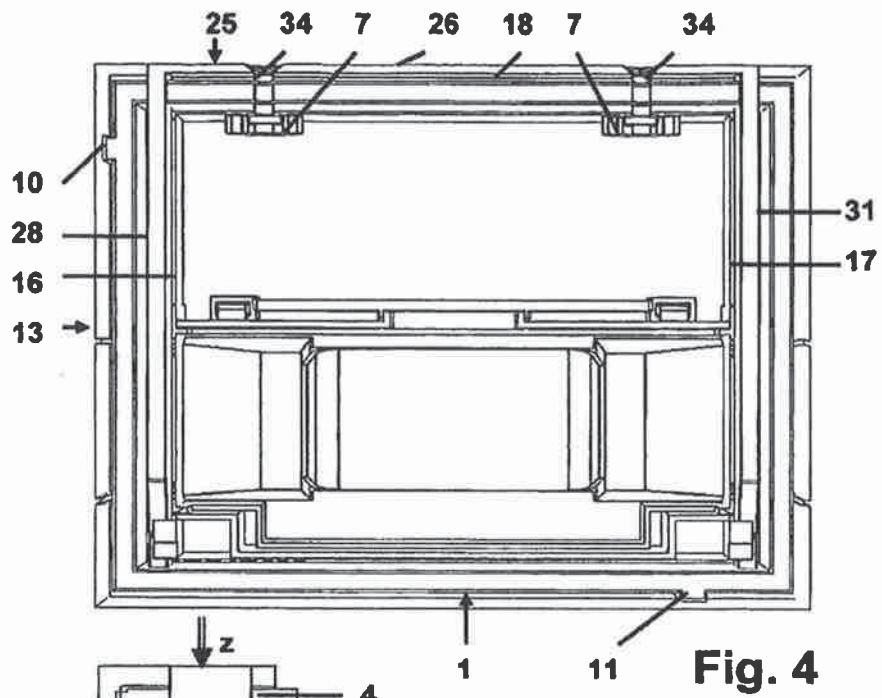


Fig. 5

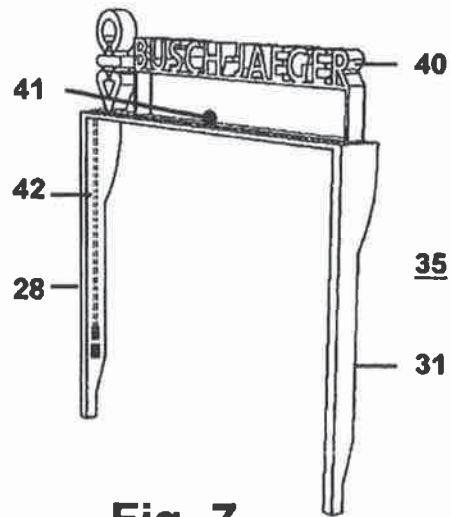
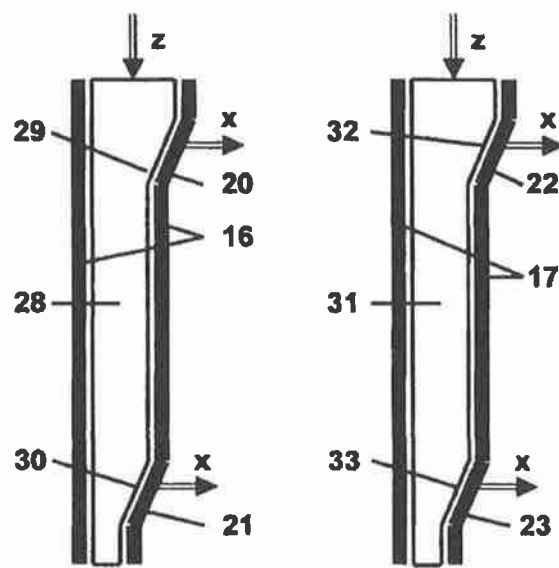


Fig. 7

**Fig. 6**

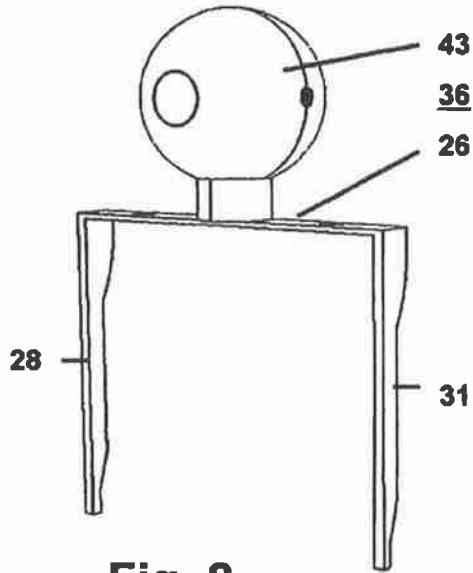


Fig. 8

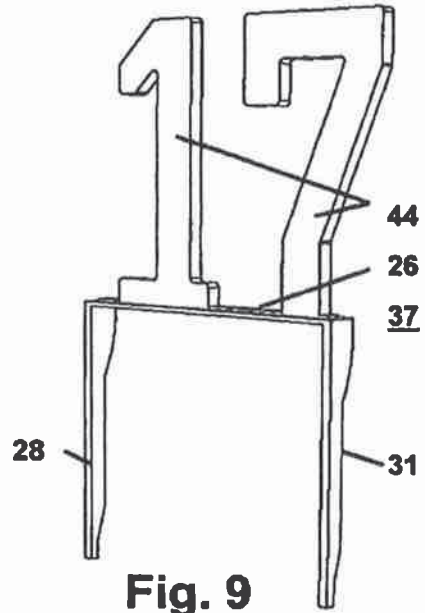


Fig. 9

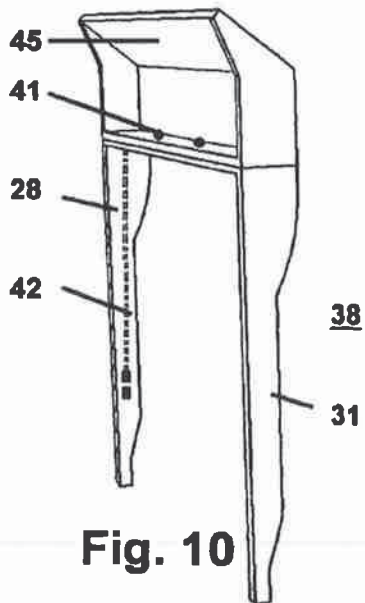


Fig. 10

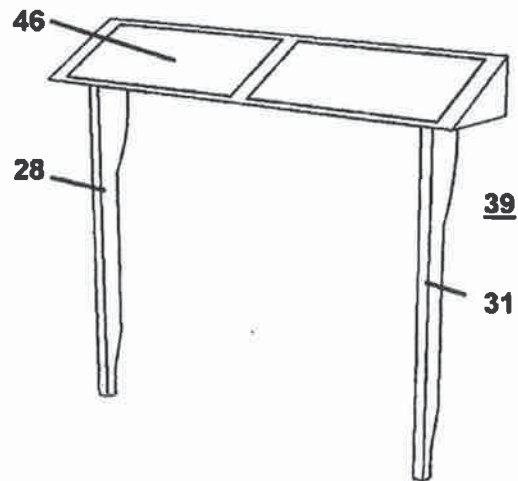


Fig. 11