



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

250029
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 R 11/00

(22) Prihlásené 21 10 85
(21) (PV 7520-85)

(40) Zverejnené 18 09 86

(45) Vydané 15 05 88

(75)

Autor vynálezu

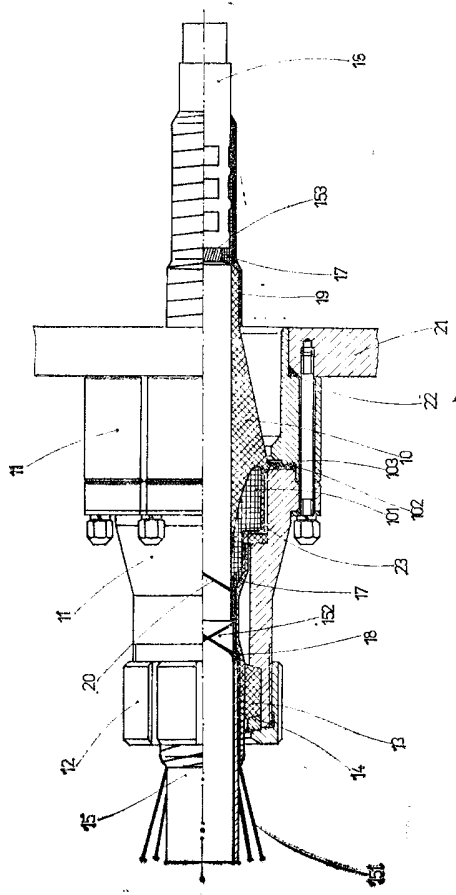
ŽARNOVIČAN JURAJ RNDr., ROVNÝ STANISLAV ing.,
TICHÝ VLADIMÍR doc. ing. CSc., BRATISLAVA

[54] Vysokonapäťová káblová koncovka

1

Vysokonapäťová káblová koncovka pozostáva s dvojdielného kovového puzdra z nemagnetického materiálu, ktoré má v deliacej rovine vytvorenú tesniacu drážku, a v ňom uloženého izolačného telesa vyhlisovaného ako jeden celok tvaru zrezaného kužela so zalisovaným pole riadiacim prvkom, pričom izolačné elastomérové teleso má v časti smerujúcej k deliacej rovine dvojdielného kovového puzdra na obvode vytvorený dilatčný vlnovec a tesniaci prstenec zapadajúci do tesniacej drážky dvojdielného kovového puzdra z nemag. materiálu a na zužujúcej se časti je opatrené návinom z izolačnej samospojitelnej elastomérovej pásky, prekrývajúcim aj viacdrôtové jadro celoplastového kábla a najmenej dva tretiny kontaktného kolíka, ktorý je na spoji s viacdrôtovým jadrom celoplastového kábla opatrený návinom z vodiacej samospojitelnej elastomérovej pásky.

2



Vynález sa týka problematiky ukončovania celoplastových káblov vysokého a veľmi vysokého napätia, zaústených do zapuzdrených elektrických zariadení s plynovou alebo olejovou izoláciou. Účelom vynálezu je konštrukcia integrovanej elastomérovej káblovej koncovky, umožňujúca plynutesné a kvapalnotesné pripájanie celoplastových káblov vysokého a veľmi vysokého napätia do zapuzdrených elektrických zariadení.

Vysokonapäťové kábové koncovky slúžia na pripájanie vysokonapäťových a veľmi vysokonapäťových káblov do klasických rozvádzačov sa pôvodne používali v podmienkach, kde bol izolačným prostredím vzduch za normálneho tlaku. Uplatnením moderných miniaturizovaných elektrických rozvádzačov, ktoré sú kryté uzemneným zapuzdrením a plnené izolačným plynom pod tlakom, sa vyskytla potreba použitia zmeneným podmienkam zodpovedajúcich kábových koncoviek, úlohou ktorých bolo okrem plnenia základných funkcií aj zabezpečenie plynutesného prechodu medzi vnútorným priestorom príslušného elektrického zariadenia, naplneného pod tlakom, a okolitou atmosférou. V súčasnosti známe vysokonapäťové kábové koncovky na pripojovanie vysokonapäťových a veľmi vysokonapäťových káblov do zapuzdrených elektrických rozvádzačov sú konštruované tak, že slúžia ako mechanická ochrana konca kábla a riadia rozloženie elektrického poľa, no bez prídavných prvkov nezabezpečujú utesnenie vlastného priestoru elektrického rozvádzača. Existujúce vysokonapäťové kábové koncovky určené na pripojovanie káblov vysokého a veľmi vysokého napätia do zapuzdrených elektrických rozvádzačov teda môžu zabrániť úniku izolačného média zo zapuzdrených elektrických rozvádzačov len súčasne s vytvorením a použitím samostatného tesnenia, ktoré zabezpečuje plynutesnosť celého kábového ukončenia.

Uvedené nedostatky existujúcich vysokonapäťových kábových koncoviek odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z dvojdielneho kovového puzdra z nemagnetického materiálu, ktoré má v deliacej rovine vytvorenú tesniacu drážku a v ňom uloženého izolačného elastomérového telesa, ktoré je vylišované ako jeden celok tvaru zrezaného kužela so zalísaným pole riadiacim prvkom. Izolačné elastomérové teleso má v časti smerujúcej k deliacej rovine dvojdielneho kovového puzdra na obode vytvorený dilatačný vlnovec a tesniaci prstenec, ktorý zapadá do tesniacej drážky dvojdielneho kovového puzdra, a na zužujúcej sa časti je umiestnený návin z izolačnej samospojiteľnej elastomérovej pásky, prekrývajúci aj viacdrôtové jadro celoplastového kábla a najmenej dve tretiny kontaktného kolíka, ktorý je ešte na spoji s viacdrôtovým jadrom celoplastového kábla opatrený návinom

z vodivej samospojiteľnej elastomérovej pásky.

Výhody celoplastovej vysokonapäťovej kábovej koncovky podľa vynálezu spočívajú predovšetkým v tom, že jej konštrukčné riešenie umožňuje plniť integrovanú funkciu — jednak slúži ako mechanická ochrana konca celoplastového kábla, riadi rozloženie elektrického poľa v kábovom ukončení, no súčasne aj zaistuje vnútorný priestor elektrického zariadenia pred únikom izolačného plynu alebo kvapaliny. Okrem toho vysokonapäťová kábová koncovka podľa vynálezu je schopná zvládnuť aj vyššie elektrické namáhanie, ktorému je vystavená v dôsledku konštrukcie nových miniaturizovaných zapuzdrených elektrických zariadení, kde vzájomná vzdialenosť stredov zberníc jednotlivých fáz a tým aj miesta pripojenia káblov sú menšie, ako napríklad v klasických elektrických zariadeniach. Ďalšia výhoda podľa vynálezu zhotovených vysokonapäťových kábových koncoviek spočíva v skutočnosti, že pri ich výrobe a aplikácii odpadá celá jedna technologická operácia, t. j. výroba a montáž samostatného oddeľovacieho epoxidového prevleku a tesnenia, potrebného na zabezpečenie plynutesného alebo kvapalnotesného pripojenia vysokonapäťových a veľmi vysokonapäťových celoplastových káblov k zapuzdreným elektrickým zariadeniam.

Na pripojených výkresoch je na obrázku 1 znázornený čiastočný rez celoplastovej vysokonapäťovej kábovej koncovky podľa vynálezu a na obrázku 2 je taktiež v čiastočnom reze znázornené izolačné teleso vysokonapäťovej kábovej koncovky.

Na obrázku 1 je zobrazená vysokonapäťová kábová koncovka ukončujúca vysokonapäťový celoplastový kábel **15**, pozostávajúca z dvojdielneho kovového puzdra **11**, ktorého horná časť tesnená O-krúžkom **22** je skrutkami pripojená na prírubu **21** kábového priestoru zapuzdreného elektrického zariadenia a z v ňom umiestneného izolačného telesa **10** s pole riadiacim prvkom **101** a na obode vytvoreným tesniacim prstencom **102** a dilatačným vlnovcom **103**. Dvojdielne kovové puzdro **11** je na spodnej časti opatrené prevlečnou maticou **12**, zverným elastomérovým krúžkom **13** a prítlačným krúžkom **14**, upevňujúcimi celoplastový kábel **15** a vývod jeho kovového tienenia **151**, ktoré je s pole riadiacim prvkom **101** izolačného telesa **10** spojené prepojovacím medeným drôtom **20**. Polovodivé tienenie **152** celoplastového kábla **15** je s pole riadiacim prvkom **101** izolačného telesa **10** prepojené návinom z vodivej samospojiteľnej elastomérovej pásky **17** a návinom z pláštovej samospojiteľnej elastomérovej pásky **18**. Viadrôtové jadro **153** celoplastového kábla **15** je ukončené kontaktným kolíkom **16**, na spoji s viacdrôtovým jadrom **153** celoplastového kábla **15** opatrené návinom z vodivej

samospojiteľnej elastomérovej pásky 17, ako aj návinom z izolačnej samospojiteľnej elastomérovej pásky 19, zasahujúcim aj na zužujúcu sa časť izolačného telesa 10.

Na obrázku 2 je znázornený detail izolačného telesa 10 vysokonapäťovej káblovej koncovky s pole riadiacim prvkom 101, tesniacim prstencom 102 a dilatáčnym vlnovcom 103, ktoré tvoria súčasť izolačného telesa 10, ako aj izolačný obal 23, oddeľujúci dvojdielne kovové puzdro 11 od pole riadiaceho prvku 101 izolačného telesa 10, ktorý umožňuje v prípadoch, keď je potrebné elektrickými metódami zisťovať celistvosť celoplastového kábla 15, odizolovanie pole riadiaceho prvku 101 od spodnej časti dvojdielneho kovového puzdra 11.

Podstata riešenia je konkretizovaná v uvedenom príklade.

Vysokonapäťová káblková koncovka ukončujúca vysokonapäťový celoplastový kábel zašústený do zapuzdreného elektrického rozvádzača do 38 kV, s izoláciou z hexafluoridu síry, je vytvorená z dvoch hlavných častí, a to násuvnej elastomérovej koncovky a dvojdielneho kovového puzdra z nemagnetického materiálu. Násuvná elastomérová koncovka je vytvorená ako prefabrikát. Z nevodivého materiálu vytvorené izolačné teleso 10 násuvnej elastomérovej koncovky tvorí jeden celok s tesniacim prstencom 102 a dilatáčnym vlnovcom 103 a s v ňom zalisovaným pole riadiacim prvkom 101 z vodivého alebo polovodivého elastoméru. Násuvná elastomérová koncovka nasunutá na celoplastový kábel 15 je umiestnená v dvojdielnom kovovom puzdre 11 z nemagnetického materiálu, ktoré má v deliacej rovine vytvorenú tesniacu drážku. Horný diel dvojdielneho kovového puzdra 11, skrutkami pripojený na prírubu 21 káblového priestoru elektrického rozvádzača, je tesnený O-krúžkom 22 a tvorí s elektrickým rozvádzačom jeden hexafluoridom síry naplnený priestor. Unikaniu izolačného média z horného dielu dvojdielneho kovového puzdra 11 zabráňuje tesniaci prstenec 102, vytvorený na obvode izolačného telesa 10 násuvnej elastomérovej koncovky, ktorý je

spodným dielom dvojdielneho kovového puzdra 11 vtlačený do tesniacej drážky, vytvorenej v hornom dieli dvojdielneho kovového puzdra 11. Na obvode izolačného telesa 10 vytvorený dilatáčny vlnovec 103 vyrovnáva dilatácie násuvnej elastomérovej koncovky a celoplastového kábla 15, vznikajúce pri prúdovom zaťažení celoplastového kábla 15 a vyrovnáva rozdiely v priemeroch izolácie celoplastového kábla 15 v rozmedzí jeho výrobných tolerancií. Prevlečná matica 12, zverný elastomérový krúžok 13 a prítlačný krúžok 14, ako súčasti spodného dielu dvojdielneho kovového puzdra 11 umožňujú centrické upevnenie celoplastového kábla 15 a vývod jeho kovového tienenia 151.

Prepojenie polovodivého tienenia 152 celoplastového kábla 15 s pole riadiacim prvkom 101 izolačného telesa 10 zabezpečuje návin z vodivej samospojiteľnej elastomérovej pásky 17 a návin z plášťovej samospojiteľnej elastomérovej pásky 18, ktoré siahajú od polovodivého tienenia 152 celoplastového kábla 15 až na pole riadiaci prvok 101 izolačného telesa 10 a kovové tienenie 151 celoplastového kábla 15 je s pole riadiacim prvkom 101 izolačného telesa 10 spojené pomocou prepojovacieho medeného drôtu 20.

Viacdrôtové jadro 153 celoplastového kábla 15 je ukončené kontaktným kolíkom 16, ktorý je na viacdrôtové jadro 153 celoplastového kábla 15 nalisovaný alebo navarený. Miesto spojenia kontaktného kolíka 16 s viacdrôtovým jadrom 153 celoplastového kábla 15 je ovinuté návinom z vodivej samospojiteľnej elastomérovej pásky 17 a celok vrátane zužujúcej sa časti izolačného telesa 10 násuvnej elastomérovej koncovky, je opatrený návinom z izolačnej samospojiteľnej elastomérovej pásky 19. Návin z izolačnej samospojiteľnej elastomérovej pásky 19 zabráňuje úniku hexafluoridu síry do viacdrôtového jadra 153 celoplastového kábla 15.

Riešenie podľa vynálezu nájde uplatnenie najmä pri stavbách a rekonštrukciách káblových rozvodov elektrickej energie vysokého napätia všade tam, kde sa používajú zapuzdrené elektrické zariadenia s plynovou alebo olejovou izoláciou.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Vysokonapäťová káblková koncovka na ukončovanie vysokonapäťových a veľmi vysokonapäťových celoplastových káblov, zašústených do zapuzdrených elektrických zariadení s plynovou alebo olejovou izoláciou, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z dvojdielneho kovového puzdra (11) z nemagnetického materiálu, ktoré má v deliacej rovine vytvorenú tesniacu drážku, a v ňom uloženého izolačného telesa (10) vylisovaného ako jeden celok tvaru zrezaného kužela so zalisovaným pole riadiacim prvkom (101),

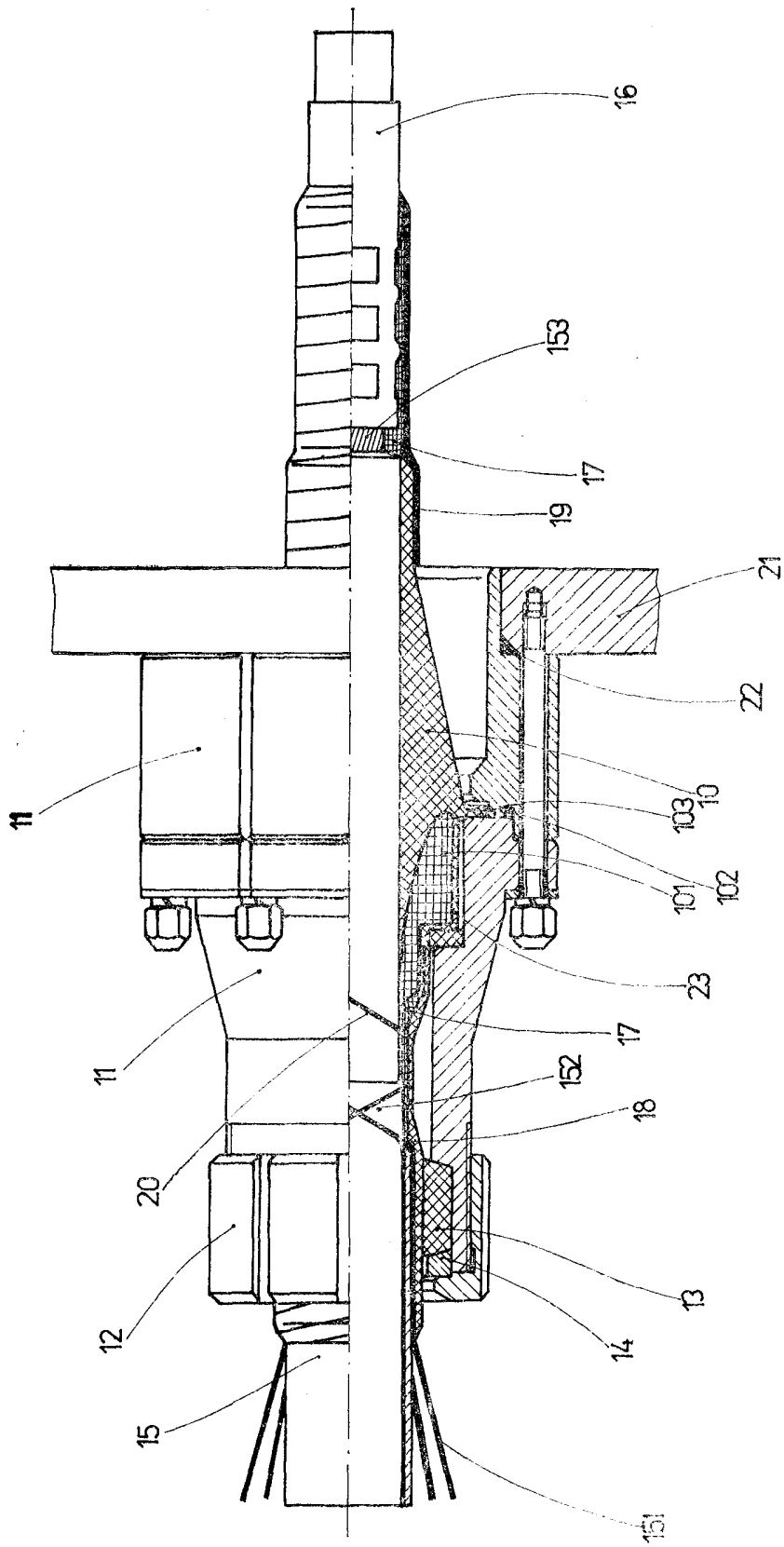
pričom izolačné teleso (10) má v časti smerujúcej k deliacej rovine dvojdielneho kovového puzdra (11) na obvode vytvorený dilatáčny vlnovec (103) a tesniaci prstenec (102) zapadajúci do tesniacej drážky dvojdielneho kovového puzdra (11) z nemagnetického materiálu a na zužujúcej sa časti je opatrené návinom z izolačnej samospojiteľnej elastomérovej pásky (19), prekrývajúcim aj viacdrôtové jadro (153) celoplastového kábla (15) a najmenej dve tretiny kon-

taktného kolíka (16), ktorý je na spoji s viacdrôtovým jadrom (153) celoplastového kábla (15) opatrený návinom z vodivej samospojiteľnej elastomérovej pásky (17).

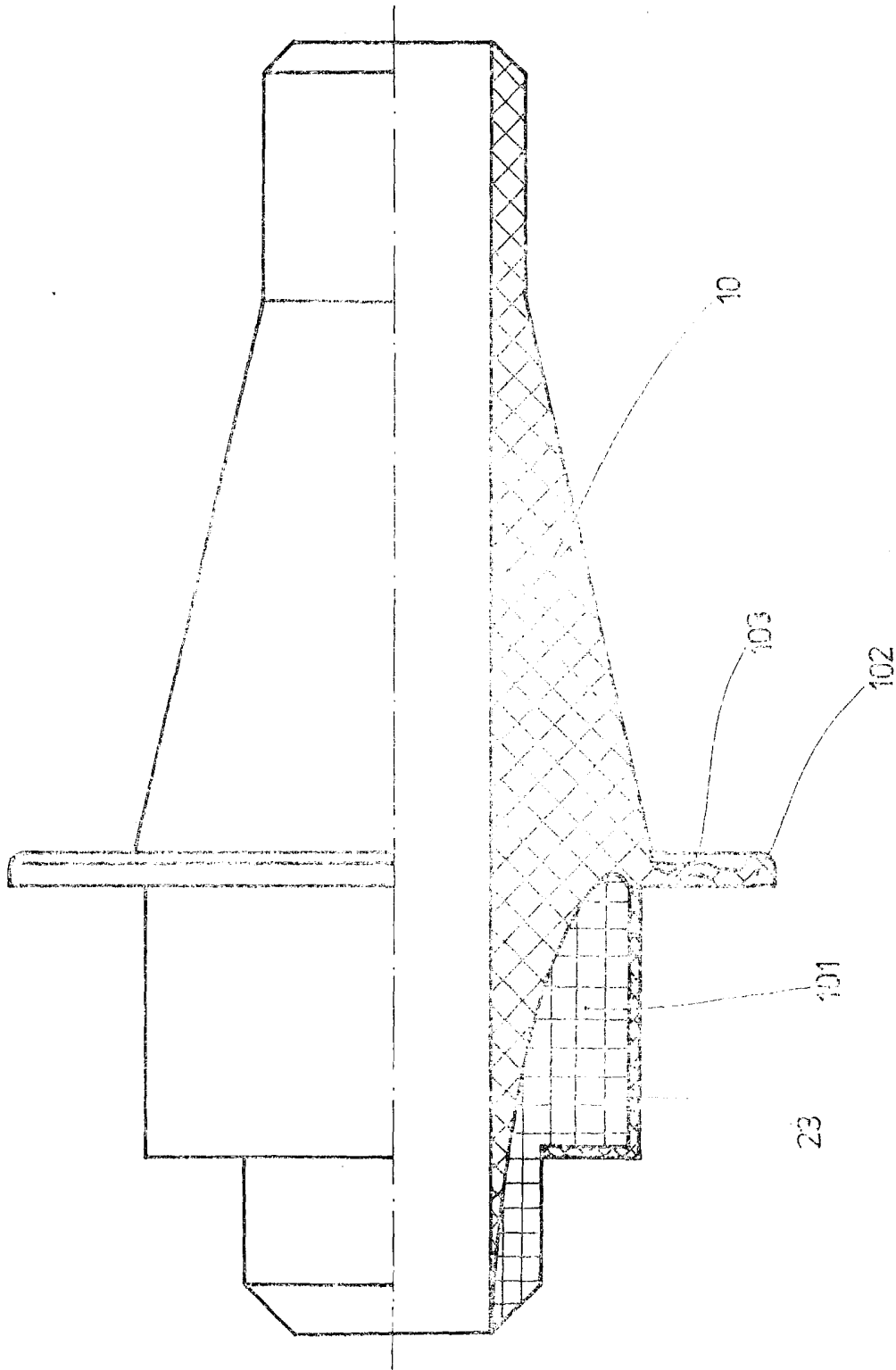
2. Vysokonapäťová káblová koncovka po-

dľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že medzi dvojdielne kovové puzdro (11) z nemagnetického materiálu a pole riadiaci prvok (101) je umiestnený izolačný obal (23).

2 listy výkresov



Обр. 1



Obt. 2