

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 304

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)
H02G 3/10 (2006.01)
H02G 3/12 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36546**
(22) Přihlášeno: **22.08.2019**
(47) Zapsáno: **15.10.2019**

(73) Majitel:
KOPOS KOLÍN a.s., Kolín, Kolín IV, CZ

(72) Původce:
Ing. Pavel Pospíšil, Červené Pečky, CZ
Jiří Němeček, DiS., Miskovice, CZ
Ladislav Staněk, Kolín, Kolín IV, CZ

(74) Zástupce:
PatentCentrum Sedlák & Partners s.r.o., Okružní
2824, 370 01 České Budějovice, České Budějovice
3

(54) Název užitého vzoru:
Elektroinstalační krabice

CZ 33304 U1

Elektroinstalační krabice

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká oblasti elektroinstalací, konkrétně elektroinstalační krabice používané u rozvodů elektrického vedení ve stěnách pro propojení vodičů nebo pro uložení zásuvek, spínačů, vypínačů a dalších přístrojů.

10

Dosavadní stav techniky

Elektroinstalační krabice se používají v několika tvarových variantách zahrnující tvary kulaté, hranaté nebo kombinované, v různých velikostech a také vyrobené z různých materiálů. Vše je podřízeno výslednému požadovanému účelu použití, tedy prostředí, ve kterém bude krabice použita, schopnostem, které má vykazovat a velikostně tak, aby bylo možné umístit elektroinstalační materiál, jako jsou svorkovnice nebo koncovky, zásuvky a vypínače. Zásadní parametr pro konstrukci krabice jako takový, je vnější rozměr krabice, aby při instalaci přístroje (zásuvka, vypínač apod.) tento vždy krabici bezpečně překryl a při instalaci vícenásobných přístrojů, aby byla dodržena rozteč sousedních krabic 71 mm, což umožní montáž dalších návazných rozměrově standardních přístrojů a prvků dovnitř i vně krabice. Dalším požadovaným parametrem je co největší vnitřní prostor krabice, aby byla usnadněna montáž vodičů a přístrojů. Krabice se upevňují zpravidla pomocí sádky do dutin vysekaných nebo vyfrézovaných ve stěnách. Průměr krabic je obvykle uzpůsoben možnosti mechanickému vyfrézování montážního otvoru a hloubka je závislá na velikosti a množství umístěného elektroinstalačního materiálu a účelu instalace. Standardní kruhové vrtáky do zdiva mají průměr 65 mm nebo 80 mm. Pro instalaci skupiny krabic vedle sebe, jsou krabice na vnější straně pláště opatřeny spojovacími prvky většinou typu pero-drážka, rybina nebo prizmatické vedení.

Elektroinstalační krabice se dnes již téměř výhradně vyrábějí z tvrdého nevodivého plastu, ze kterého je vytvořeno základní tělo krabice, tedy plášť a dno. Pro možnost protažení kabeláže skrze dno nebo plášť jsou krabice opatřeny otvory, které jsou standardně kryty buď tvrdým vylamovacím plastem, nebo pružnou membránou, případně jejich kombinací. Tyto kryty otvorů jsou perforovatelné tak, aby jimi mohl procházet svazek vodičů v různých směrech a osách. Krabice bývají obvykle opatřeny prvky umožňujícími lepší a pevnější kotvení do materiálu zdi, do které jsou instalovány, a lepší a pevnější kotvení v sádře. Zpravidla jsou proto krabice opatřeny ve dně otvory pro kotvení pomocí šroubů a z vnějších stran pláště vystupují výběžky zlepšující kotvicí efekt v nanesené sádře. Pro upevnění elektroinstalačních prvků, jako jsou svorkovnice, zásuvky, vypínače atd. a pro upevnění krycích víček, jsou krabice běžně opatřeny na vnitřní straně pláště sloupky s otvory pro jistící šrouby a/nebo středovými výstupky vystupujícími do vnitřku krabice ze dna krabice. Pro lepší izolační vlastnosti, žáruvzdornost, lepší chemickou odolnost apod. bývají krabice opatřovány dalšími vnitřními nebo vnějšími vrstvami materiálu s příslušnou odolností, které jsou nanášeny na základní tělo krabice, tedy vrstvu z tvrdého plastu.

45

Je známá elektroinstalační krabice, která je kulatého tvaru o vnějším průměru 73,5 mm a vnitřním průměru 68 mm. Dno i plášť krabice jsou z tvrdého plastu a krabice je uvnitř opatřena dvojicí sloupků s otvory pro šrouby pro upevnění elektrických přístrojů, koncovek apod. ke krabici. Otvory pro kabelové vedení jsou uzavřeny tvrdým plastem, který je perforován, aby jej bylo možné snadno vylomit, a to buďto celý, nebo po částech tak, aby velikost vzniklého otvoru byla, pokud možno variabilní. Nevýhodou tohoto řešení je, že je nutné otvory pro kabeláž vylamovat před umístěním krabice do zdiva a zároveň otvory protáhnout kabeláž. Vylomený otvor je vždy větší než průřez kabelu, a tak vznikají v plášti krabice další netěsnosti, krom perforačních otvorů, kterými dovnitř zatéká sádra, a je tak nutné zateklou sádku dodatečně odstranit a vnitřek krabice vyčistit. Tím, že krabice není kryta z vrchu, musí se před nanášením

55

omítek ucpávat nejrůznějším materiálem, např. papírem, který zabezpečí, že omítka nebo štuk nevnikne do krabice. Důvodem je především hrozba ucpání otvorů pro kotvící šrouby elektrických přístrojů, svorkovnic a koncovek. Ty se jinak musí následně od omítek vyčistit. Je sice možné ke každé krabici zakoupit krycí plastové kruhové víčko, ale zvyšuje se tím značně
 5 cena výsledné sestavy elektroinstalační krabice, protože plné kruhové víčko znamená poměrně velký objem plastového materiálu a po instalaci elektrického přístroje zůstane víčko bez dalšího užitku.

Pro spojení se sousední krabicí jsou na protilehlých vnějších stranách pláště krabice vytvořeny
 10 dvě úzké rybiny. Toto spojení není příliš pevné a mnohdy dochází ke kroucení krabic vůči sobě, takže není dodržen výsledný požadovaný tvar sestavy krabic a jejich vzájemné rozteče. Vylomené otvory pro kabelové vedení v sousedních krabicích na sebe přesně nenavazují a netěsní, takže utěsnění průchodů mezi krabicemi se musí provádět instalačními trubkami, tzv. husími krky.

Dalším příkladem je krabice přístrojová o vnějším rozměru 75 mm a vnitřním průměru 67 mm, která je lépe uzpůsobena pro spojování krabic k sobě, kdy spojovací prvky jsou dvoudílné jazýčkové a zajišťují tak pevnější spojení, ale na úkor menšího vnitřního prostoru. Problém se zatékáním sádky do průchodů u této krabice zůstává. Obdobou této krabice je podobná krabice,
 15 20 která má vnitřní průměr 64 mm. K této krabici je také možno zakoupit vrchní krycí montážní víčko, chránící znečištění krabice při nanášení omítek.

Je známa i krabice přístrojová čtvercového tvaru o vnějších rozměrech 71 x 71 mm. Krabice je oproti předchozím modelům krabic vytvořena s dostatečným vnitřním prostorem. Spojení s jinou
 25 krabicí je velmi pevné, neboť krom spojení se krabice dotýkají na velké styčné ploše. Hlavní nevýhodou je opět možnost zatékání sádky do otvorů pro kabelové vedení a pro šrouby, a navíc i nemožnost použít standardní kruhový vrták pro vytvoření instalačního otvoru ve stěně, kvůli čtvercovému tvaru. I u této krabice jsou otvory pro kabelové vedení v místě spojení dvou krabic zapuštěny směrem dovnitř krabice, tedy nekopírují vnější rovinu pláště a vzniká tak další dutina
 30 pro zatékání sádky.

Problém zatékání sádky v místě spojení dvou krabic řeší známá kruhová elektroinstalační krabice. Tato krabice má v místě spojení nálitkový výstupek, který je na jedné vnější straně pláště krabice menší a na druhé větší. Spojení je dosaženo zasunutím menšího výstupku jedné krabice do
 35 většího výstupku druhé krabice, a tím vznikne zcela uzavřený tunelový přechod mezi krabicemi. Nevýhodou je, že krabice má díky tomuto řešení vnitřní průměr jen 60 mm, tedy pevnější spojení sousedních krabic a eliminace zatékání sádky je na úkor vnitřního instalačního prostoru.

Úkolem technického řešení je navrhnout univerzální elektroinstalační krabici s maximálním
 40 vnitřním prostorem pro instalaci elektrických zařízení, přičemž krabice musí být uzpůsobena pro vzájemné spojování do větších celků s eliminací zatékání sádky a s maximalizací pevnosti vzniklého krabicového spoje. Hloubka krabice by měla být výrobně modifikovatelná. Otvory pro kabelové vedení by měly být kryty perforovatelnou měkkou pryží, která po perforaci přilne k vodiči a utvoří kolem něj vodě nepropustnou manžetu. Cílem je také maximálně využít
 45 normovaný prostor vytvořený ve stěně standardním kruhovým vrtákem a tento otvor zaplnit maximálně tak, aby vytvořená elektrická krabice byla upevnitelná sádkou bez rizika zatečení této hmoty do instalované krabice a zároveň aby bylo minimalizováno riziko zanesení otvorů pro kotvící šrouby vnitřních elektrických instalací při dokončovacích zdělicích, štukatérských nebo malířských pracích při zachování dostatečné pevnosti uchycení krabice v otvoru zajišťující
 50 správnou funkci instalovaného přístroje.

Podstata technického řešení

Nedostatky známých technických řešení řeší navrhovaná elektroinstalační krabice, jejíž tvar umožňuje maximální využití otvoru vytvořeného ve stěně standardním kruhovým vrtákem.

5 Krabice bude upevněna v dutině pomocí sádry, aniž by hrozilo riziko zatečení sádry do vnitřku krabice, výstupky na vnějším plášti krabice zajistí dostatečnou pevnost ukotvení krabice. Vnitřní prostor krabice vytváří dostatečně velký prostor pro snadné umístění elektrických zařízení a kabelového vedení a prizmatický prostředek spojování krabic do větších krabicových celků vytváří pevný a odolný spoj zajišťující dostatečnou pevnost polohy a tvaru spoje a krabic.

10 Zaslepovací pásek pak zajistí eliminaci možnosti zanesení zapuštěných otvorů a/nebo hlaviček šroubů maltou při dokončovacích zednických pracích.

Elektroinstalační krabice se skládá ze dna krabice a pláště krabice, které tvoří jeden homogenní nerozebíratelný celek vzniklý lisováním z tvrdého plastu. Pro možnost protažení kabelové vedení

15 jsou plášť i dno krabice opatřeny otvory. Tyto otvory jsou kryty perforovatelnou membránou z měkkého plastu nebo pryže nebo membránou z měkkého plastu nebo pryže s odnímatelnými částmi. Místo měkkého plastu nebo pryže mohou být otvory uzavřeny vylamovacími krytkami z tvrdého plastu, kdy přechod mezi krabicí a krytkou je perforován tak, aby následné vylomení a vyjmutí krytky bylo snazší a fyzicky nenáročné. Alespoň dvě protilehlé strany krabice jsou

20 z vnější části opatřeny upínacím prostředkem umožňujícím spojování krabic k sobě do větších celků. Pro montáž krycích víček nebo elektrických přístrojů jsou alespoň dvě protilehlé strany pláště zevnitř opatřeny sloupky. V tomto technickém řešení je boční plášť krabice tvořen čtyřmi na sebe navazujícími plochami spojenými v jednoduší celek. Plášť je tvořen dvěma protilehle uspořádanými válcovými plochami spojenými mezi sebou dvojicí protilehle uspořádaných

25 rovných ploch, propojujících konce válcových ploch. Rovné plochy jsou z vnitřní strany ve své horní části vždy osazeny sloupkem se zapuštěnými otvory, pro kotvení přístrojů, víček a jiného příslušenství. Kotvení se provádí pomocí upínacích šroubů. Současně jsou rovné plochy z vnější strany na svých koncích opatřeny upínacím prostředkem umožňujícím prizmatické spojení dvou sousedících krabic tak, že na jedné straně krabice je vytvořeno prizmatické vedení a na druhé

30 straně je vytvořeno prizma, přičemž obě části upínacího prostředku jsou navzájem komplementární.

Ve výhodném provedení dosahuje vnější šířka krabice podle tohoto technického řešení rozměrů od 60 mm do 78 mm. Vnější délka krabice pak dosahuje také rozměrů v rozpětí od 60 mm do

35 78 mm a vnější délka rovných ploch má velikost v rozpětí od 13 mm do 40 mm. Vnější poloměr zakřivení válcových ploch podle tohoto technického řešení dosahuje rozměrového rozpětí od 30 mm do 45 mm a hloubka krabice pak rozměrů od 30 mm do 70 mm.

V jiném výhodném provedení je vnější šířka krabice 73 mm, vnější délka krabice je 73 mm, vnější délka rovných ploch je $m=37$ mm, vnější poloměr zakřivení válcových ploch je 36 mm. Toto technické řešení dává nejlepší prostorové podmínky pro maximalizaci vnitřního prostoru krabice při maximalizaci využití otvoru ve zdi průměru 80 mm.

40

V dalším výhodném provedení je vnější hloubka krabice 45 mm pro provedení standardní hloubky krabice a 70 mm pro provedení hluboké krabice.

45

V následujícím výhodném provedení je dno krabice opatřeno alespoň jedním montážním otvorem krytým perforovatelnou membránou z měkkého plastu nebo pryže nebo vylamovací krytkou z tvrdého plastu. Otvor je určen pro upevnění krabice do zdi pomocí přídatných kotvicích šroubů. Díky tomuto kotvení lze ustavit krabici do zdi bez nutnosti jejího okamžitého sádrování, a tím lze oddělit elektrikářské práce od zednických. Měkkou membránu lze kovovým šroubem lehce protrhnout, ale zároveň tato šroub obepne a utěsní vzniklou spáru mezi krabicí a šroubem.

50

V jiném výhodném provedení jsou sloupky pro kotvení vnitřních elektroinstalačních prvků opatřeny alespoň jedním zapuštěným otvorem pro šroub. Horní hrana sloupku je ve stejné výšce

55

jako horní hrana krabice a sloupek má délku v rozmezí od 5 mm do 25 mm, ale horní hrana zapuštěného otvoru je posunuta o 1 mm až 4 mm od horní hrany pláště krabice. Vzniklé snížení profilu sloupku v horní části krabice zabezpečuje bezproblémové umístění upínacích šroubů do zapuštěných otvorů a přiložení zaslepovacího pásku, který zde plní částečně funkci víčka, před
 5 započítáním dokončovacích zednických prací, aniž by tyto prvky jakýmkoli svými částmi vystupovaly nad vrchní profil krabice a bránily tak pohodlnému provedení zednických prací a udržení rovinnosti omítek. Zaslepovací pásek nekryje celý vrchní profil krabice, ale jen důležité části, jejichž zanešení by znamenalo následné složitější čistící práce. Tato konstrukce s využitím menšího množství materiálu je cenově výhodnější než použití celých víček, kdy oba tyto díly se
 10 ve výsledku zahodí a slouží jen jako montážní přípravek. Úkolem zaslepovacího pásku je i možnost vnějšího informačního popisu krabice, např. pro označení jednotlivých obvodů.

V jiném výhodném provedení má sloupek délku 20 mm a horní hrana zapuštěného otvoru je posunuta o 3 mm níže, než je horní hrana pláště krabice.

15 V dalším výhodném provedení jsou zapuštěné otvory přímo opatřeny upínacími šrouby, aby se při následné montáži předešlo problému s jejich absencí.

V následujícím výhodném provedení otvory pro kabelové vedení kopírují rovinu vnější stěny
 20 krabice, a to i v místě umístění sloupků. Toto technické řešení zvětšuje vnitřní montážní prostor krabice oproti běžným provedením, kdy je naopak zachováván vnitřní profil krabice. V tomto technickém řešení je vždy jeden otvor pro kabelové vedení umístěn v jedné svislé ose se sloupkem v prostoru mezi spodním koncem sloupku a dnem krabice, a to na každé jedné rovné ploše tvořící část pláště elektroinstalační krabice. Tyto otvory vytvářejí při spojování vícero
 25 krabic do kompaktních celků přímé propojení jednotlivých krabic, kdy tato propojení kopírují vnější část pláště krabice, a tak jsou vždy dvě sousední krabice mezi sebou v místě spojení otvorů neprodyšně utěsněny a nehrozí tak zatékání sádry do krabice při jejich následném zasádování do stěny.

30 V jiném výhodném provedení je alespoň jedním otvorem pro kabelové vedení opatřena každá jedna ze čtyř ploch pláště krabice a alespoň jedním otvorem je opatřeno i dno krabice. Otvory dosahují různých velikostí a umožňují praktické vyvedení elektroinstalace do všech stran, kromě ven z krabice, kde je vždy víčko nebo elektrický přístroj. Membrány kryjící otvory obsahují jednu nebo více středových odnímatelných částí tvořících soustavu vyjímatelných soustředných
 35 kruhů. Tímto způsobem je možné dosáhnout utěsnění vstupů při použití různých typů kabelů nebo trubek.

V jiném výhodném provedení je krabice na svém vnějším plášti opatřena kotvícími výstupky ve tvaru trojbokého hranolu, jehož jedna vystouplá rovná plocha vždy směřuje vzhůru.

40 Tyto výstupky tak vytvářejí dodatečnou kotvu držící krabici v zatuhlé sádře a brání jejímu vysunutí směrem ven z uložení.

V následujícím výhodném provedení je prizmatické vedení tvořeno dvojicí tvarových
 45 prizmatických výstupků, které jsou vytvořeny vně jako prodloužení spojení válcové plochy a rovné plochy po celé délce tohoto spoje. Výstupky vystupují nad oba konce rovné plochy na jedné straně krabice a komplementární prizma je vytvořeno jako celoplošný výstupek, s bočními hranami prizmatického tvaru, na vnější straně protilehlé rovné plochy. Díky tomuto uspořádání je následné spojení dvojice krabic zabezpečeno dotykem po celé ploše rovných ploch, čímž je
 50 docíleno velmi pevného a kompaktního spoje nepodléhajícího tvarové nestálosti.

Hlavní výhodou technického řešení je kombinace zachování možnosti použití standardního kruhového vrtáku pro tvorbu děr pro krabice s maximalistickým využitím takto vytvořeného
 55 otvoru pro umístění krabice. Krabice tak maximálně zaplňuje vytvořený otvor, a přitom udržováním roviny vnějšího profilu krabice při jejím lisování, zvětšuje použitelný vnitřní prostor

krabice, tolik potřebný pro pohodlnou montáž elektrického kabelového vedení a elektrických přístrojů, jako jsou zásuvky, vypínače, svorkovnice a jiné do krabice. Kopírováním vnějšího profilu v kombinaci s volenými materiály a umístěním otvorů je následně zabezpečeno, že spoj dvou krabic je dostatečně pevný a tvarově stálý a při zasádování krabice nedochází k zatékání sádry do krabice netěsnostmi v plášti nebo dně.

10 Objasnění výkresů

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí výkresů, které znázorňují:

- | | | |
|----|--------|---|
| 15 | Obr. 1 | perspektivní pohled shora zleva na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými pružnou membránou; |
| | Obr. 2 | perspektivní pohled shora zprava na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými pružnou membránou; |
| 20 | Obr. 3 | půdorysný pohled na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými pružnou membránou; |
| | Obr. 4 | perspektivní pohled shora zleva na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými pružnou membránou se zaslepovacím páskem; |
| 25 | Obr. 5 | perspektivní pohled shora zleva na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými vylamovacími krytkami kruhového tvaru; |
| | Obr. 6 | perspektivní pohled shora zleva na krabici v provedení nízká krabice s otvory krytými vylamovacími krytkami půlkruhového tvaru; |
| 30 | Obr. 7 | perspektivní pohled shora zleva na krabici v provedení vysoká krabice s otvory krytými pružnou membránou. |

35

Příklady uskutečnění technického řešení

Podle obr. 1 se elektroinstalační krabice 1 skládá ze dna 2 krabice 1 a pláště 3 krabice 1, které tvoří jeden homogenní nerozebíratelný celek vzniklý lisováním z tvrdého plastu. Pro umožnění implementace kabelového vedení jsou plášť 3 i dno 2 krabice 1 opatřeny otvory 4 pro kabelové vedení. Tyto otvory 4 jsou podle obr. 1, 3 a 4 kryty perforovatelnou membránou 5 z měkkého plastu nebo pryže, která může být opatřena odnímatelnými částmi 14. Toto provedení zajistí při montáži utěsnění průchodu vzniklého odstraněním odnímatelné části 14, nebo v místě průniku kabelu membránou 5 a zabrání tak průniku sádry, která se používá pro upevnění krabic 1 do zdi, do vnitřku krabice 1. Místo membrány 5 mohou být otvory 4 dle obr. 5 a 6 uzavřeny vylamovacími krytkami 16 z tvrdého plastu, kdy přechod mezi krabicí 1 a krytkou 16 je perforován tak, aby následné vylomení a vyjmutí krytky 16 bylo snazší a fyzicky nenáročné.

Podle obr. 1, 2 a 3 jsou alespoň dvě protilehlé strany pláště 3 krabice 1 z vnější části opatřeny upínacím prostředkem umožňujícím spojování krabic 1 k sobě do větších celků. Pro montáž krycích víček nebo elektrických přístrojů jsou alespoň dvě protilehlé strany pláště 3 zevnitř opatřeny sloupky 9. V tomto technickém řešení je boční plášť 3 krabice 2 tvořen čtyřmi na sebe navazujícími plochami spojenými v jednodolný celek. Plášť 3 je tvořen dvěma protilehle uspořádanými válcovými plochami 7, 7' spojenými mezi sebou dvojicí protilehle uspořádaných rovných ploch 8, 8', propojujících konce válcových ploch 7, 7'. Rovné plochy 8, 8' jsou z vnitřní

strany ve své horní části vždy osazeny sloupkem 9 se zapuštěnými otvory 12, pro kotvení vnitřních elektroinstalačních prvků a krytek do krabice 1. Kotvení se provádí pomocí upínacích šroubů 17. Současně jsou rovné plochy 8, 8' z vnější strany na svých koncích opatřeny upínacím prostředkem umožňujícím prizmatické spojení dvou sousedících krabic 1 tak, že na jedné rovné ploše 8 krabice 1 je vytvořeno prizmatické vedení 10 a na druhé rovné ploše 8' krabice 1 je vytvořeno prizma 11, přičemž obě části upínacího prostředku jsou navzájem komplementární.

Výroba krabice 1 je prováděna lisováním plastů ve formě v jedné nebo dvou fázích, kdy ve fázi první se vytvoří nosná kostra krabice 1 z tvrdého plastu bez krytek 16 nebo s krytkami 16 a ve druhé fázi je ve variantě bez krytek 16 na vniklé otvory 4 v plášti 3 a dně 2 nanášena pružná hmota z plastu nebo pryže utěšňující vytvořené nezaslepené otvory 4. Spojení obou vrstev je tak precizní, že mezi vrstvami není vidět jiný přímý předěl než materiálový a nemůže dojít k přímé nechtěné separaci obou vrstev.

Krabice 1 podle tohoto technického řešení dosahuje těchto rozpětí jednotlivých rozměrů: vnější šířka š krabice 1 je od 60 mm do 78 mm; vnější délka d krabice 1 je od 60 mm do 78 mm a vnější délka m rovných ploch 8, 8' je od 13 mm do 40 mm. Vnější poloměr zakřivení r válcových ploch 7, 7' podle tohoto technického řešení je v rozpětí od 30 mm do 45 mm a hloubka h krabice 1 je od 30 mm do 70 mm.

Optimálně jsou pak rozměry krabice dle obr. 2 a 3: vnější šířka š krabice 1 je 73 mm, vnější délka d krabice 1 je 73 mm, vnější délka m rovných ploch 8, 8' je 37 mm, vnější poloměr r zakřivení válcových ploch 7, 7' je 36 mm. Toto technické řešení dává nejlepší prostorové podmínky pro maximalizaci vnitřního prostoru krabice 1 při maximalizaci využití vzniklého otvoru ve zdi průměru 80 mm.

Krabice 1 se pro různé potřeby velikosti vnitřního prostoru vyrábí ve dvou základních hloubkových variantách. Krabice 1 v klasickém „mělkém“ provedení má hloubku h 45 mm a krabice v hlubokém provedení má hloubku h 70 mm. Podle obr. 7 je varianta hluboké krabice 1 opticky složena ze dvou krabic 1, kdy spodní krabice 1 je opticky vsazena do horní krabice 1. Technologicky se však jedná o jednoduchou elektroinstalační krabici 1.

Dno krabice 1 je v tomto technickém provedení podle obr. 3 opatřeno alespoň jedním montážním otvorem 6 krytým perforovatelnou membránou 5 z měkkého plastu nebo pryže nebo vylamovací krytkou 16 z tvrdého plastu. Montážní otvor 6 je určen pro upevnění krabice 1 do zdi pomocí přídatných kotvicích šroubů. Díky tomuto kotvení lze ustavit krabici 1 do zdi bez nutnosti jejího okamžitého sádrování, a tím lze spolehlivě oddělit elektrikářské práce od zednických. Měkkou membránu 5 lze kovovým šroubem lehce protrhnout, ale zároveň tato šroub obepne a utěsni vzniklou spáru mezi krabicí 1 a šroubem.

Sloupky 9 pro kotvení vnitřních elektroinstalačních prvků jsou dle tohoto technického řešení opatřeny alespoň jedním zapuštěným otvorem 12 pro šroub 17. Horní hrana sloupku 9 je ve stejné výšce jako horní hrana krabice 1 a sloupek 9 má délku p dosahující rozměrů od 5 mm do 25 mm, kdy optimální délka je 20 mm. Horní hrana zapuštěného otvoru 12 je posunuta o délku a dosahující rozměrů od 1 mm do 4 mm, kdy optimální odsazení je 3 mm od horní hrany pláště 3 krabice 1. Vzniklé snížení profilu sloupku 9 v horní části krabice 1 zabezpečuje bezproblémové umístění upínacích šroubů 17 do zapuštěných otvorů 12. Umožňuje i přiložení zaslepovacího pásku 13, který zde plní částečně funkci víčka, před započítáním dokončovacích zednických prací. Zaslepovací pásek 13 je pomocí svého výstupku, čepu nebo upínacího šroubu 17 kotven do zapuštěného otvoru 12, přičemž ani pásek 13 ani upínací šroub 17 jakýmkoli svými částmi nevystupují nad vrchní profil krabice 1 a nebrání tak pohodlnému provedení zednických prací při udržení rovinnosti omítek. Zaslepovací pásek 13 nekryje celý vrchní profil krabice 1, ale jen důležité části, jejichž zanesení by znamenalo následné složitější čistící práce. Toto technické řešení s využitím menšího množství materiálu je cenově výhodnější než použití celých víček, kdy oba tyto díly se ve výsledku zahodí a slouží jen jako montážní přípravek.

Toto technické řešení umožňuje, aby alespoň jeden zapuštěný otvor 12 byl přímo opatřen upínacím šroubem 17, kdy při následné montáži již není nutné nosit tyto šrouby 17 odděleně od krabic 1 a nehrozí tak jejich ztráta.

5

Podle obr. 1 až 4 otvory 4 pro kabelové vedení elektroinstalační krabice 1 kopírují rovinu vnější stěny krabice 1 a to i v místě umístění sloupků 9. Toto technické řešení tak zvětšuje vnitřní montážní prostor krabice 1 oproti běžným provedením. Běžné elektroinstalační krabice 1 zachovávají obvykle vnitřní profil krabice 1. V tomto technickém řešení je vždy jeden otvor 4 pro kabelové vedení umístěn v jedné svislé ose se sloupkem 9 v prostoru mezi spodním koncem sloupku 9 a dnem 2 krabice 1, a to na každé jedné rovné ploše 8, 8' tvořící část pláště 3 elektroinstalační krabice 1. Tyto otvory 4 vytvářejí při spojování vícero krabic 1 do kompaktních celků, přímé propojení jednotlivých krabic 1, kdy tato propojení kopírují vnější část pláště 3 krabice 1 a tak jsou vždy dvě sousední krabice 1 mezi sebou v místě spojení otvorů 4 neprodyšně utěsněny, a nehrozí tak zatékání sádry do krabice 1 při její následném zasádování do stěny.

10

15

Podle tohoto technického řešení je alespoň jedním otvorem 4 pro kabelové vedení opatřena každá jedna ze čtyř ploch 7, 7', 8, 8' pláště 3 krabice 1 a alespoň jedním otvorem 4 je opatřeno i dno 2 krabice 1. Otvory 4 dosahují různých velikostí a umožňují praktické vyvedení elektroinstalace do všech stran zapuštěných do zdi. Membrány 5 kryjící otvory 4 obsahují jednu nebo více středových odnímatelných částí 14 tvořících soustavu vyjímatelných soustředných kruhů. Tímto způsobem je možné dosáhnout plné těsnost spoje obal kabelu – membrána 5 pro všechny běžné výrobní šířky kabelového vedení.

20

25

Podle obr. 2, 3 a 4 je krabice 1 na svém vnějším plášti 2 opatřena kotvící výstupky 15 ve tvaru trojbokého hranolu. Jedna vystouplá strana trojbokého hranolu vždy směřuje vzhůru. Tyto výstupky 15 vytvářejí dodatečnou kotvu držící krabici 1 v zatuhlé sádře a brání jejímu vysunutí směrem ven z uložení.

30

35

Prizmatické vedení 10, podle tohoto technického řešení, je dle obr. 2 a 3 tvořeno dvojicí tvarových prizmatických výstupků 18, 18', které jsou vytvořeny vně jako prodloužení spojení válcové plochy 7, 7' a rovné plochy 8, 8' po celé délce tohoto spoje. Výstupky 18, 18' vystupují nad oba konce rovné plochy 8 na jedné straně krabice 1 a komplementární prizma 11 je vytvořeno jako celoplošný výstupek, s bočními hranami 18, 18' prizmatického tvaru, na vnější straně protilehlé rovné plochy 8'. Díky tomuto uspořádání je následné spojení dvojice krabic 1 zabezpečeno dotykem po celé ploše rovných ploch 8, 8', čímž je docíleno velmi pevného a kompaktního spoje nepodléhajícího tvarové nestálosti.

40

Průmyslová využitelnost

Technické řešení lze využít v oblasti energetiky při tvorbě elektroinstalací, konkrétně u rozvodů elektrického vedení ve stěnách budov pro propojení vodičů nebo pro uložení zásuvek, spínačů, vypínačů a dalších přístrojů.

45

NÁROKY NA OCHRANU

50

1. Elektroinstalační krabice (1), tvořená dnem (2) krabice a pláštěm (3) z tvrdého plastu, kde plášť (3) a/nebo dno (2) jsou opatřeny otvory (4) pro kabelové vedení, které jsou uzavřeny perforovatelnými membránami (5) z měkkého plastu nebo pryže nebo perforovatelnými membránami s odnímatelnými částmi (14) nebo vylamovacími krytkami (16) z tvrdého plastu, kde alespoň dvě protilehlé strany pláště (3) jsou z vnější části opatřeny upínacím prostředkem umožňujícím spojování krabic (1) k sobě do větších celků, a kde alespoň dvě protilehlé strany

55

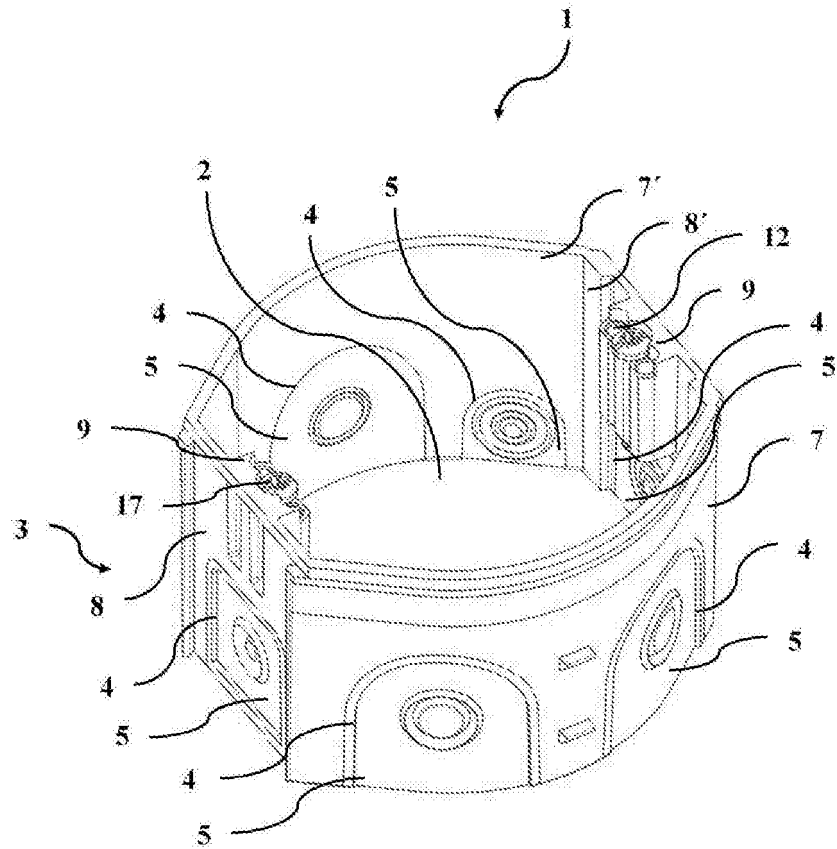
- pláště (3) jsou zevnitř opatřeny sloupky (9) pro montáž krycích víček nebo vnitřních elektrických přístrojů, **vyznačující se tím**, že boční plášť (3) krabice (1) je tvořen čtyřmi na sebe navazujícími plochami sestávajícími z dvojice protilehle uspořádaných válcových ploch (7, 7') a z dvojice protilehle uspořádaných rovných ploch (8, 8') propojujících konce válcových ploch (7, 7'), kdy rovné plochy (8, 8') jsou z vnitřní strany ve své horní části osazeny sloupkem (9), a zároveň je jedna rovná plocha (8) z vnější strany opatřena prizmatickým vedením (10) a druhá rovná plocha (8') je z vnější strany opatřena prizmatem (11) komplementárním s prizmatickým vedením (10).
2. Elektroinstalační krabice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnější šířka (š) krabice (1) je od 60 mm do 78 mm, vnější délka (d) krabice (1) je od 60 mm do 78 mm, vnější délka (m) rovných ploch (8, 8') je od 13 mm do 40 mm, vnější poloměr (r) zakřivení válcových ploch (7, 7') je od 30 mm do 45 mm a hloubka (h) krabice (1) dosahuje rozměrů od 30 mm do 70 mm.
3. Elektroinstalační krabice podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že vnější šířka (š) krabice (1) je 73 mm, vnější délka (d) krabice (1) je 73 mm, vnější délka (m) rovných ploch (8, 8') je 37 mm, vnější poloměr (r) zakřivení válcových ploch (7, 7') je 36 mm.
4. Elektroinstalační krabice podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vnější hloubka (h) krabice (1) je 45 mm.
5. Elektroinstalační krabice podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vnější hloubka (h) krabice (1) je 70 mm.
6. Elektroinstalační krabice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dno (2) krabice (1) je opatřeno alespoň jedním montážním otvorem (6) krytým perforovatelnou membránou (5) z měkkého plastu nebo pryže nebo vylamovací krytkou (16) z tvrdého plastu pro připevnění krabice (1) k podložce pomocí kotvicích šroubů.
7. Elektroinstalační krabice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sloupky (9) jsou opatřeny alespoň jedním zapuštěným otvorem (12) pro šroub, přičemž horní hrana sloupku (9) je ve stejné výšce jako horní hrana krabice (1) a sloupek (9) má délku (p) od 5 mm do 25 mm, přičemž horní hrana zapuštěného otvoru (12) je posunuta o délku (α) v rozmezí od 1 mm do 4 mm od horní hrany krabice (1).
8. Elektroinstalační krabice podle nároků 1 a 7, **vyznačující se tím**, že sloupek (9) má délku (p) 20 mm, a horní hrana zapuštěného otvoru (12) je posunuta o délku (α) 3 mm.
9. Elektroinstalační krabice podle nároků 1, 7 a 8, **vyznačující se tím**, že je opatřena zaslepovacím páskem (13), který je upevněn na horní hraně zapuštěného otvoru (12).
10. Elektroinstalační krabice podle nároků 1, 7, 8 a 9, **vyznačující se tím**, že zapuštěné otvory (12) jsou opatřeny upínacími šrouby (17).
11. Elektroinstalační krabice podle nároků 1, 7 a 8, **vyznačující se tím**, že otvory (4) pro kabelové vedení elektroinstalační krabice (1) kopírují rovinu vnější stěny krabice (1) a to i v místě umístění sloupků (9), kdy jeden otvor (4) je vždy umístěn v jedné svislé ose se sloupkem (9) v prostoru mezi spodním koncem sloupku (9) a dnem (2) krabice (1) na každé z rovných ploch (8, 8') pláště (3) krabice (1) pro vytvoření přímého průchodu mezi sousedícími krabicemi (3) v případě jejich propojení.

12. Elektroinstalační krabice podle nároků 1, 7, 8 a 11, **vyznačující se tím**, že alespoň jedním otvorem (4) pro kabelové vedení je opatřena každá ze čtyř ploch pláště (3) krabice (1) a alespoň jedním otvorem (4) je opatřeno i dno (2) krabice (1).
- 5 13. Elektroinstalační krabice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že krabice (1) obsahuje po svém vnějším plášti (3) kotvící výstupky (15) ve tvaru trojbokého hranolu, jehož jedna vystoupá rovná plocha směřuje vzhůru pro vytvoření zábrany proti vysunutí krabice (1) z upevňovacího zdíciho materiálu.
- 10 14. Elektroinstalační krabice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že prizmatické vedení (10) je tvořeno dvojicí tvarových prizmatických výstupků (18, 18') vytvořených vně spojení válcové plochy (7, 7') a rovné plochy (8, 8') po celé délce tohoto spojení a vystupující nad oba konce rovné plochy (8) na jedné straně krabice (1) a prizma (11) je vytvořeno jako celoplošný výstupek, s bočními hranami prizmatického tvaru, vystupující nad druhou rovnou plochu (8'), který je
15 komplementární k prizmatickému vedení (10).

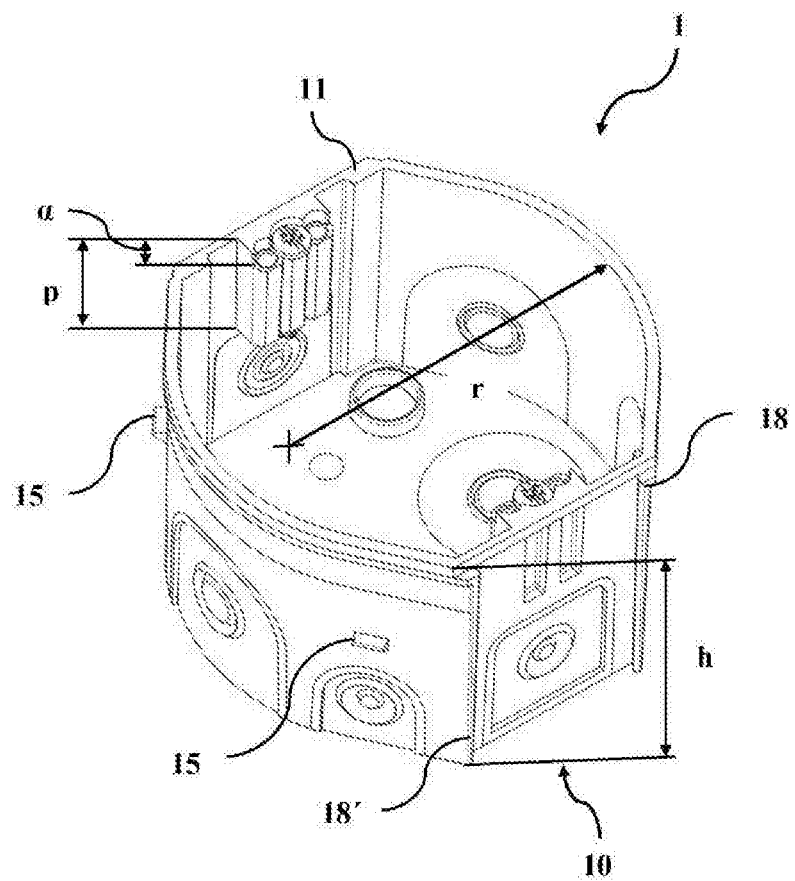
6 výkresů

Seznam vztahových značek:

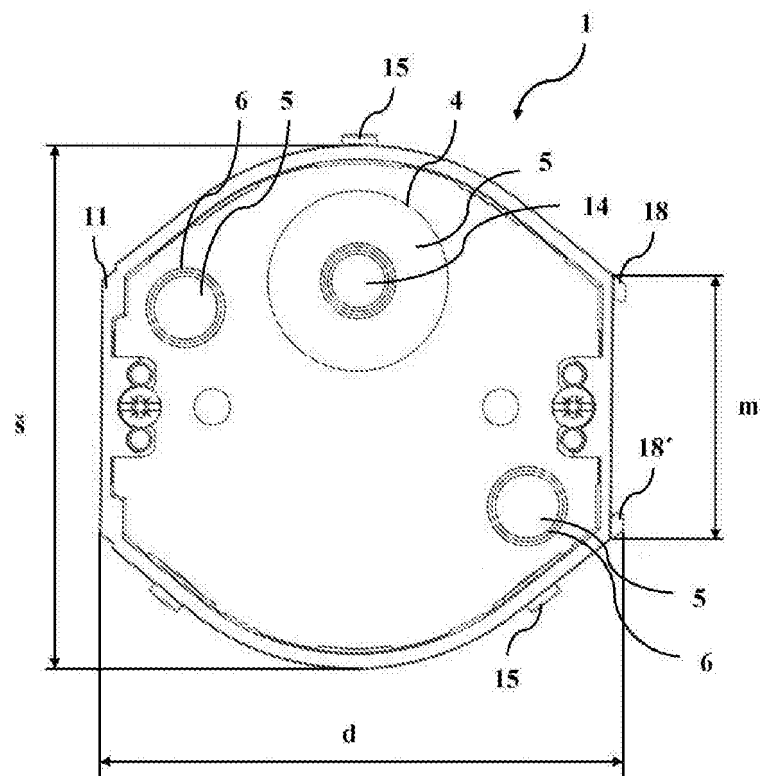
1	elektroinstalační krabice
2	dno elektroinstalační krabice
3	plášť elektroinstalační krabice
4	otvor pro kabelové vedení
5	membrána
6	montážní otvor
7	válcová plocha pláště krabice
7'	válcová plocha pláště krabice
8	rovná plocha pláště krabice
8'	rovná plocha pláště krabice
9	sloupek pro kotvení vnitřních elektroinstalačních prvků
10	prizmatické vedení
11	prizma
12	zapuštěný otvor pro šroub
13	zaslepovací pásek
14	odnímatelná středová část membrány
15	kotvící výstupek
16	vylamovací krytka
17	upínací šroub
18	výstupek prizmatického vedení
18'	výstupek prizmatického vedení
Š	vnější šířka krabice
d	vnější délka krabice
m	délka rovných ploch pláště
r	poloměr zakřivení válcových ploch
h	hloubka krabice
p	délka sloupku
α	posunutí začátku zapuštěného otvoru od horní hrany sloupku.



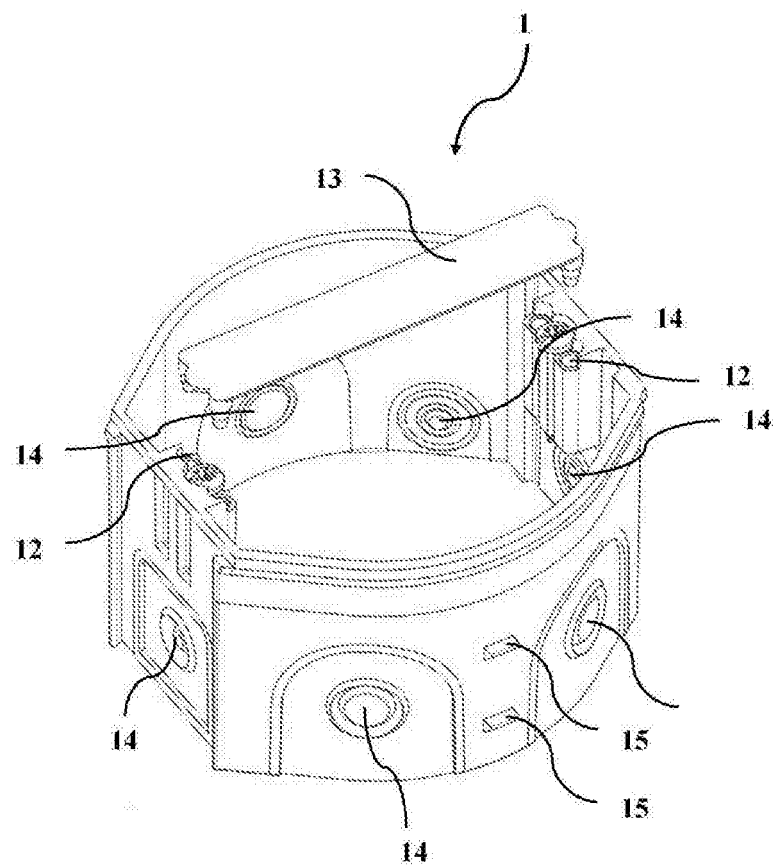
Obr. 1



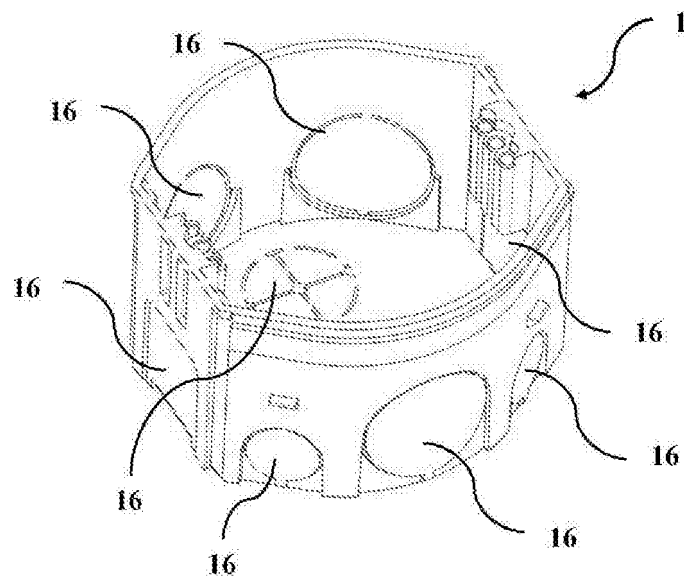
Obr. 2



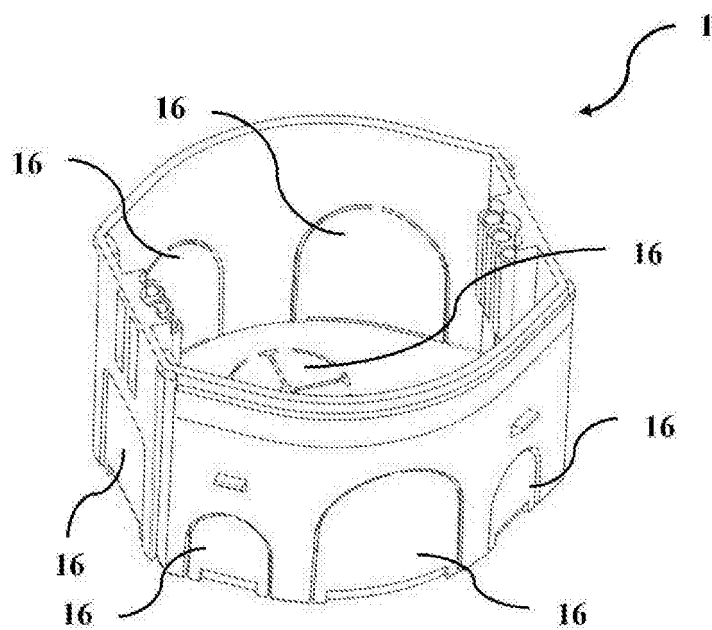
Obr. 3



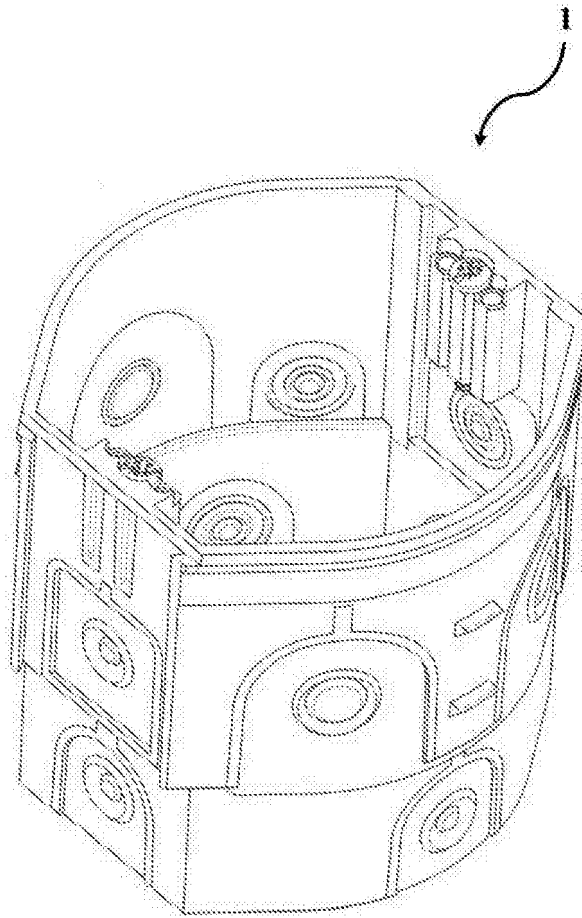
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7