

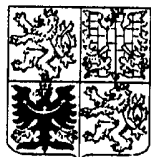
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6334

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6757-97**

(22) Přihlášeno: **28. 05. 97**

(47) Zapsáno: **10. 07. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

H 02 K 5/00

H 02 K 5/02

H 02 G 1/00

(73) Majitel:

PEVOT PRODUKT, S.R.O., Újezd u
Valašských Klobouk, CZ;

(72) Původce:

Machů Aleš ak. soch., Újezd u Valašských
Klobouk, CZ;

Trčka Vojtěch, Újezd u Valašských Klobouk,
CZ;

Šurán Josef, Slavičín, CZ;

(74) Zástupce:

Kreizlová Dana ing., Třída T. Bati 299, Zlín,
76422;

(54) Název užitého vzoru:

**Kompaktní tuhá skříň, zejména pro vněj-
ší instalace**

CZ 6334 U1

Kompaktní tuhá skříň, zejména pro vnější instalace

Oblast techniky

Technické řešení se týká kompaktní tuhé skříně, určené především pro vnější instalace, a to jak samostatně umístěné skříně elektrických rozvodů, tak skříně zapuštěné v obvodové zdi budovy, například skříně plynoměru, případně jiných aplikací - skříňky pro rozvážkovou službu potravin apod.

Dosavadní stav techniky

Stávající skříně pro vnější instalace, především skříně elektrických rozvodů, jsou v plné míře vystaveny neomezenému působení vnějších vlivů, a to jak přirozených faktorů daných povětrnostními podmínkami, tak lidského faktoru. Působení těchto vlivů odolávají různé typy skříní v odlišné míře dané konstrukcí a použitými materiály. Klasické konstrukce z povrchově upravených ocelových plechů nemají dostatečnou životnost ani potřebné bariérové vlastnosti a jako takové již přestávají stačit současným požadavkům. Proto byly vyvinuty modernější typy skříní pro vnější instalace, jejichž konstrukční a materiálové řešení bude popsáno dále.

Dostupné typy rozvodných skříní (Hoffman, Krone, Schroff) jsou nově řešeny především z hlediska materiálového - ocelový plech je nahrazen plastem ztuženým skleněnými vlákny. Tím je odstraněn problém koroze a zvýšena životnost skříní, u nichž jsou použité plasty stabilizovány proti povětrnostním vlivům. Určitým problémem tohoto materiálového řešení zůstávají konstrukční vlastnosti - pevnost, tuhost - které zejména u běžných sklem plněných polyesterů nemusí dosahovat úrovně potřebné pro náročnější aplikace. Lepší konstrukční vlastnosti pak mají vstříkované polyestery ztužené skleněnými vlákny (Hoffman), které však jsou díky náročnější technologii výroby již poměrně nákladným řešením. Bariérové vlastnosti, oproti plechovým skříním zlepšené, přitom v náročnějších klimatických podmínkách ani u těchto nákladných výrobků nezabraňují vždy spolehlivé orosení vnitřního povrchu při náhlé změně vnější teploty.

Technologická náročnost limituje tvarovou složitost vyrobených celků, takže výsledné skříně se většinou kompletují z plošných dílců, které se spojují například pomocí šroubů (Hoffman). To se promítá jednak do náročnosti montážních operací, jednak do vlastností a životnosti vyrobené skříně - rozebíratelné spoje ne vždy splňují požadavky vibračních norem, kladené na rozvodné skříně z hlediska odolnosti proti otřesům, zejména při provozu těžkých vozidel. Negativní dopad těchto skutečností na vodo-, paro- a prachutěsnost je zřejmý.

Nevýhodou z hlediska odolnosti proti narušení zvenčí včetně nahodilých událostí je každý tvarový výstupek či jiná vnější konstrukční složitost, zejména vyčnívající dveřní závěsy. Možnost úmyslného vniknutí do skříně pak dává prakticky každá konstrukce, u níž umístění a uchycení dveřních závěsů je zvenčí patrné a alespoň minimálně přístupné.

Dosud známé a používané skříně pro vnější aplikace, zejména pro elektrické rozvody, nemají současně jak dostatečné bariérové vlastnosti, konstrukční pevnost a vnější bezpečnost, tak požadovanou životnost bez poklesu užitečných vlastností, a to ani v případech citelného zvýšení výrobních nákladů.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých řešení skříní pro vnější aplikace do značné míry odstraňuje kompaktní tuhá skříň, zejména pro vnější instalace, podle tohoto technického řešení. Jeho podstata spočívá v tom, že skříň tvoří alespoň jeden obvodový korpus, který je opatřen alespoň z jedné strany dveřmi, otočně uchycenými pomocí vnitřních závěsů ke korpusu, přičemž styčná plocha korpusu a dveří je opatřena průběžným těsněním, a v případně zbývajících rovině protilehlé dveřím je korpus kontinuálně uzavřen dnem. Přitom stěna korpusu, dveří i dna je tvořena vrstveným materiálem, který sestává z vnější slupky, vnějšího skeletu, jádra, vnitřního skeletu a vnitřní slupky. Tloušťka vnější i vnitřní slupky je 0,2 až 1 mm a materiálem je plast, zejména polyester nebo epoxid, tloušťka vnějšího a vnitřního skeletu je 1 až 5 mm, materiálem je vyztužený plast, zejména skleněnými vlákny vyztužený polyester. Tloušťka jádra je v průběhu stěny proměnlivá dle vnitřního tvarování skříně a materiálem je lehký tuhý organický nebo syntetický materiál, s výhodou lehčený tvrdý polyuretan, případně s dřevěnou nebo kovovou výztuží.

Kompaktní tuhá skříň podle technického řešení může být v každé rovině, v níž je vybavena dveřmi, řešena jako vícedveřová, nejčastěji dvoudveřová. Může být také tvořena více korpusy, často sdruženými tak, že jejich dveře jsou umístěny protilehle v navzájem rovnoběžných rovinách a rovina jejich dna je společná, přičemž vzniklý násobný prostor může, ale nemusí být oddělen společným dnem.

Důležitou součástí kompaktní tuhé skříně podle technického řešení jsou vnitřní závěsy, vycházející ze styčné plochy dveří a korpusu, stejně jako průběžné těsnění, jehož jednotlivé varianty zajišťují dokonalé uzavření vnitřního prostoru skříně, a dále podle zamýšlené aplikace i pryžové průchodky pro bezproblémový vstup a výstup kabelů.

Přehled obrázků na výkresech

Jednotlivé varianty provedení kompaktní tuhé skříně podle technického řešení jsou znázorněny na přiložených výkresech, kde značí:

- obr. 1 - základní provedení - jednodveřová skříň s jedním korpusem (nárys, půdorys, bokorys s vyznačením a prokreslením detailu skladby stěny),
- obr. 2 - dvoudveřová skříň s jedním korpusem (ve všech pohledech),
- obr. 3 - skříň sdružená ze dvou jednodveřových korpusů se společným dnem,
- obr. 4 - profilové těsnění nasunuté na styčném obvodu korpusu,
- obr. 5 - profilové těsnění přilepené ke styčnému obvodu dveří,
- obr. 6 - lité těsnění jako součást styčného obvodu dveří,

- obr. 7 - konstrukce vnitřních závěsů.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

Z obr. 1 přiložených výkresů je zřejmá konstrukce základního, nejjednoduššího provedení kompaktní tuhé skříně vhodné pro vnější instalace. Obvod této skříně, jak je patrné v nárysu, tvoří jediný celek - korpus 1. Prostor jím vymezený je z přední strany uzavřen dveřmi 2, které jsou otočně uchyceny pomocí vnitřních závěsů 3 ke korpusu 1 (viz blíže obr. 7). Styčná plocha korpusu 1 a dveří 2 je opatřena průběžným těsněním 4, jímž je zde profilové těsnění nasunuté na obvodové hraně korpusu 1. Při uzavření dveří 2 je tak zabezpečena úplná těsnost spoje dveří 2 a korpusu 1. Ve zbývající rovině protilehlé dveřím 2 je korpus 1 vymežující prostor skříně uzavřen dnem 5, které je ke korpusu 1 neprodyšně připojeno (přilepeno). Toto dno 5 tvoří u skříně v instalační poloze její zadní stěnu, zatímco stěny boční, horní a dolní jsou vcelku tvořeny korpusem 1.

Skladba stěny korpusu 1, dveří 2 i dna 5 je analogická - viz detail A na obr. 1 - a vychází ze systému dvojitého skeletu respektujícího požadovaný vnější a vnitřní tvar příslušného dílu, spojení obou skeletů jádrem o proměnné tloušťce, jejíž průběh je dán tvarem obou skeletů, a uzavření tohoto celku (jednotlivého dílu) z obou stran slupkou. Skelety i slupka mají na rozdíl od jádra tloušťku konstantní. Vztaženo k obr. 1, detail A, je stěna tvořena vnější slupkou 6, pod níž je uložen vnější skelet 7, na něj navazuje jádro 8, pod ním se nachází vnitřní skelet 9 a stěnu uzavírá vnitřní slupka 10. Přitom jakékoliv požadované tvarové modifikace vnitřního skeletu 9, například žebra (v detailu A neznázorněno) jsou provedeny při zachování konstantní tloušťky vnitřního skeletu 9 a celkové zvýšení tloušťky stěny jde na vrub plynule zvýšené tloušťky jádra 8.

Struktura stěny skříně dle příkladu 1 je blíže charakterizována těmito parametry: Vnější slupka 6 i vnitřní slupka 10 mají tloušťku 0,4 mm a jsou vyrobeny z polyesteru, u vnější slupky 6 stabilizovaného proti povětrnostním vlivům a desénovaného. Vnější skelet 7 a vnitřní skelet 9 mají tloušťku 1,5 mm a jsou vyrobeny z polyesteru ztuženého skleněnými vlákny. Jádro 8 má průběžnou tloušťku 20 mm, v místech vnitřních žeber relevantně zvýšenou, v okrajových částech každého samostatně vyrobeného dílu pak plynule sníženou až na nulovou hodnotu, kdy se setkávají spolu oba skelety a vyúsťují v okrajovou oblast. Materiál, z něhož je vyrobeno jádro 8, je lehčený tuhý polyuretan s celoplošnou nebo lokální dřevěnou výztuží v oblasti dna 5 nebo žeber ostatních dílů, zejména dveří 2.

Skříň je určena pro elektroinstalace a jako taková je vybavena otvory 11 s pryžovými průchodkami 12 umožňujícími vstup a utěsnění kabelů.

Těsnění dveří 2 oproti korpusu 1 je kromě varianty již popsané a znázorněné rámcově na obr. 1 (blíže obr. 4) možno provést například profilovým těsněním z pryže, lepeným ke styčné ploše na

vnitřním obvodu dveří 1 (viz obr. 5) nebo litým polyuretanovým těsněním, připojeným rovněž ke dveřím 1 (viz obr. 6). Znázorněné varianty těsnění je možno libovolně využít i u dalších typů skříní popsaných v následujících příkladech.

Příklad 2

Na obr. 2 je znázorněna nejjednodušší z vícedveřových variant - dvoudveřová jednokorpusová skříň. Korpus 1 opět tvoří jeden obvodový celek, uzavřený ze zadní strany dnem 5, nyní o dvojnásobné šíři oproti příkladu 1, a přední strana korpusu 1 je uzavřena dvojicí dveří 2. Ostatní technické detaily, zde neznázorněné (závěsy, těsnění, průchodky) jsou řešeny některým z již uvedených způsobů.

Struktura stěny skříně dle příkladu 2 je blíže charakterizována těmito parametry: Vnější slupka 6 i vnitřní slupka 10 mají tloušťku 0,8 mm a jsou vyrobeny z epoxidu, u vnější slupky 6 stabilizovaného proti povětrnostním vlivům a desénovaného. Vnější skelet 7 a vnitřní skelet 9 mají tloušťku 4 mm a jsou vyrobeny jako v předchozím příkladě z polyesteru ztuženého skleněnými vlákny. Jádru 8 má průběžnou tloušťku 25 mm, jejíž lokální změny jsou analogické jako v předchozím příkladě. Materiál jádra 8, je opět lehčený tuhý polyuretan s celoplošnou nebo lokální dřevěnou a kovovou výztuží v oblasti dna 5 nebo žeber ostatních dílů, zejména dveří 2.

Příklad 3

Obr. 3 představuje nejjednodušší variantu sdružení více korpusů 1 - dva jednodveřové korpusy 1, 1' spojené navzájem tak, že jejich dno 5 je společné a dveře 2 jsou přístupné vždy z opačné strany než dveře 2' protějšího korpusu 1'. Není-li nutnost přístupu z obou stran v praxi překážkou, je toto řešení se stejným vnitřním objemem jako v příkladě 2 prostorově většinou výhodnější než předchozí varianta. Jestliže skříň podle příkladu 3 nebude určena pro elektroinstalaci, je možno jednoduchou obměnou - zabudováním dna 5 - získat průchozí skříňku dobře využitelnou například pro dodávku potravin rozvázkovou službou.

Struktura stěny skříně podle obr. 3 odpovídá ve všech uváděných parametrech příkladu 1 s jediným rozdílem - v jednotlivých dílech je zabudována jak dřevěná, tak kovová výztuž.

Jak již bylo uvedeno, při konstrukci skříně podle technického řešení je ve všech případech k docílení kompaktního vnějšího celku využito speciálně vytvořených vnitřních závěsů, které jsou znázorněny na obr. 7. Ke dveřím 2 je připojena dveřní část 13 závěsu, na niž navazuje kotvicí část 15 závěsu spojená s rohovou oblastí korpusu 1, a válcovým otvorem procházejícím oběma uvedenými částmi je provlečen čep 14, po jehož zajištění proti vysunutí jsou dveře 2 bezpečně otočné vůči korpusu 1. Zavřené dveře 2 zcela překrývají dveřní část 13 i kotvicí část 15 závěsu, jehož umístění je atypické a není zvenčí patrné. Tím je vyloučeno náhodné poškození skříně v místě závěsů a prakticky i úmyslné vniknutí do skříně.

Skříň podle technického řešení je oproti dosavadním srovnatelným typům skříní výhodná především tím, že zvenčí tvoří kompaktní celek s vysokou tuhostí, mimořádně odolný vůči mechanickému poškození včetně úmyslného vniknutí, vyrobený z materiálu vysoce odolného povětrnostním vlivům. Tyto skutečnosti se promítají rozhodujícím způsobem do životnosti skříně - podle normy IEC 68-2-14,NB vyhovuje skříň požadavkům jak na vnější mechanickou odolnost, tak na odolnost proti povětrnostním vlivům na úrovni odpovídající 30leté životnosti. Tato mimořádně vysoká doba životnosti je rovna předpokládané životnosti samotných nově budovaných elektrických rozvodů, není tedy třeba počítat s výměnou skříní po celou dobu životnosti rozvodů.

Užitné vlastnosti skříně podle technického řešení jsou rovněž ve srovnání s dosavadním stavem na vysoké úrovni - skříň (vodotěsná) splňuje požadavky IP 54 normy ČSN EN 60529 na parotěsnost, dále požadavky normy IEC 512-4 a IEC 68-2, test FC, na odolnost vůči vibracím (těsnost se nezhoršuje s časem, nedochází k uvolnění spojů s dopadem na životnost) a v neposlední řadě rovněž požadavky na izolační vlastnosti. Potřebám izolace v podmínkách mírného podnebného pásu vyhovuje skříň dle technického řešení s dostatečnou rezervou - díky konstrukci stěny dochází k výraznému tepelnému zpomalení, které bezpečně zabrání orosení vnitřního prostoru skříně při náhlé změně vnější teploty. To hraje významnou roli zejména u rozvodných skříní pro slaboproud, kde může vlivem orosení docházet k výkonnostním výkyvům. Již uváděná prachutěsnost hraje roli nejen u elektrických rozvodných skříní, ale také například u skříněk na potraviny dodávané rozvážkovou službou.

Konstrukce stěny nedovoluje deformace vlivem teplotních změn. Použití skříně v extrémních teplotních podmínkách je omezeno pouze teplotním rozsahem použití samotného konstrukčního plastu.

Nezanedbatelnou výhodou skříně dle technického řešení je její stavebnicový charakter. Jednotlivé korpusy je možno sdružovat a využitím vícedveřových variant, společných dílů nebo i nosných sloupů znásobovat získaný prostor a přitom šetřit konstrukční materiál. Navíc lze takto získat i méně obvyklé varianty, jako je například průchozí skříňka otevíratelná z obou protějších stran, dobře využitelná pro již uvedenou dodávku potravin.

Cenové relace skříně dle technického řešení jsou vzhledem k dosahované životnosti a úrovni užitných vlastností velmi příznivé.

Průmyslová využitelnost

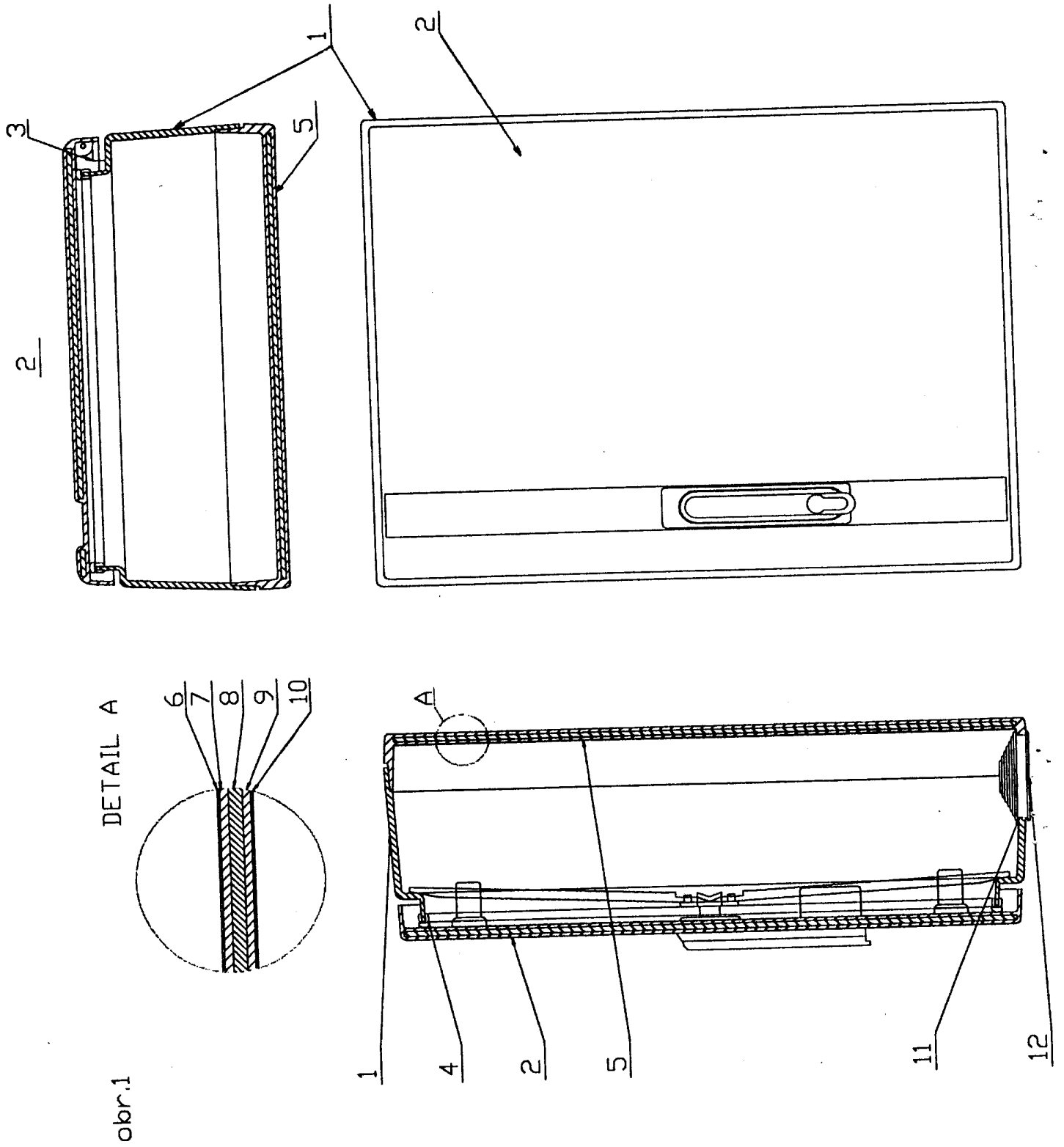
Kompaktní tuhá skříň podle technické, ho řešení je variabilně využitelná pro jednoduchou i násobnou instalaci určenou k technickým i běžným spotřebitelským účelům, a to zejména v náročných klimatických podmínkách.

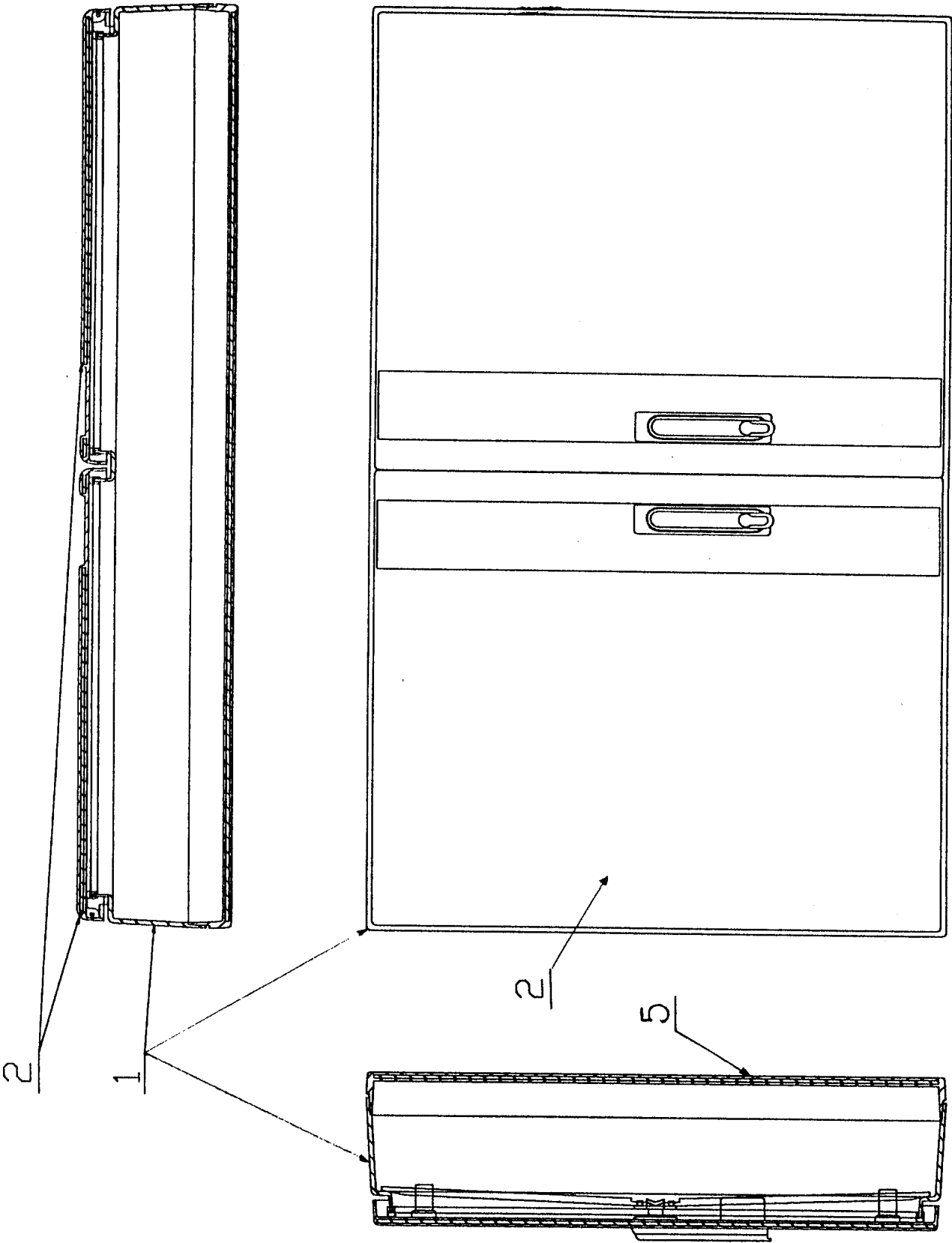
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Kompaktní tuhá skříň, zejména pro vnější instalace, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ji tvoří alespoň jeden obvodový korpus (1), který je opatřen alespoň z jedné strany dveřmi (2), otočné uchycenými pomocí vnitřních závěsů (3) ke korpusu (1), přičemž styčná plocha korpusu (1) a dveří (2) je opatřena průběžným těsněním (4), a v případně zbývajících rovině protilehlé dveřím (2) je korpus (1) kontinuálně uzavřen dnem (5), a dále že stěna korpusu (1), dveří (2) i dna (5) je tvořena vrstveným materiálem, který sestává z vnější slupky (6), vnějšího skeletu (7), jádra (8), vnitřního skeletu (9) a vnitřní slupky (10), přičemž tloušťka vnější slupky (6) a vnitřní slupky (10) je 0,2 až 1 mm, materiálem je plast, zejména pak polyester nebo epoxid, u vnější slupky (6) stabilizovaný proti povětrnosti a UV záření a s výhodou desénovaný, tloušťka vnějšího skeletu (7) a vnitřního skeletu (9) je 1 až 5 mm, materiálem je vyztužený plast, zejména skleněnými vlákny vyztužený polyester, a tloušťka jádra (8) je v průběhu stěny proměnlivá dle vnitřního tvarování skříně a materiálem je lehký tuhý organický nebo syntetický materiál, s výhodou lehčený polyuretan, případně s dřevěnou či kovovou výztuží.
2. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že její stěna tvořená dveřmi (2) je vícedveřová, s výhodou dvoudveřová.
3. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je tvořena více korpusy (1), s výhodou dvěma sdruženými korpusy (1), opačně orientovanými a spojenými navzájem tak, že mají společnou rovinu dna (5), v níž jsou případně vnitřně odděleny společným dnem (5).
4. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnitřní závěs (3) je tvořen dveřní částí (13) závěsu, připojenou ke dveřím (2), a kotvicí částí (15) závěsu, navazující na dveřní část (13) závěsu a připojenou ke korpusu (1), přičemž oběma těmito částmi je provlečen čep (14).
5. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průběžným těsněním (4) je profilové těsnění nasunuté na styčném obvodu korpusu (1) a přiléhající ke dveřím (2).
6. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průběžným těsněním (4) je profilové těsnění přilepené ke styčnému obvodu dveří (2) a přiléhající ke korpusu (1).
7. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průběžným těsněním (4) je lité těsnění, zejména z polyuretanu, které je součástí styčného obvodu dveří (2) a přiléhá ke korpusu (1).

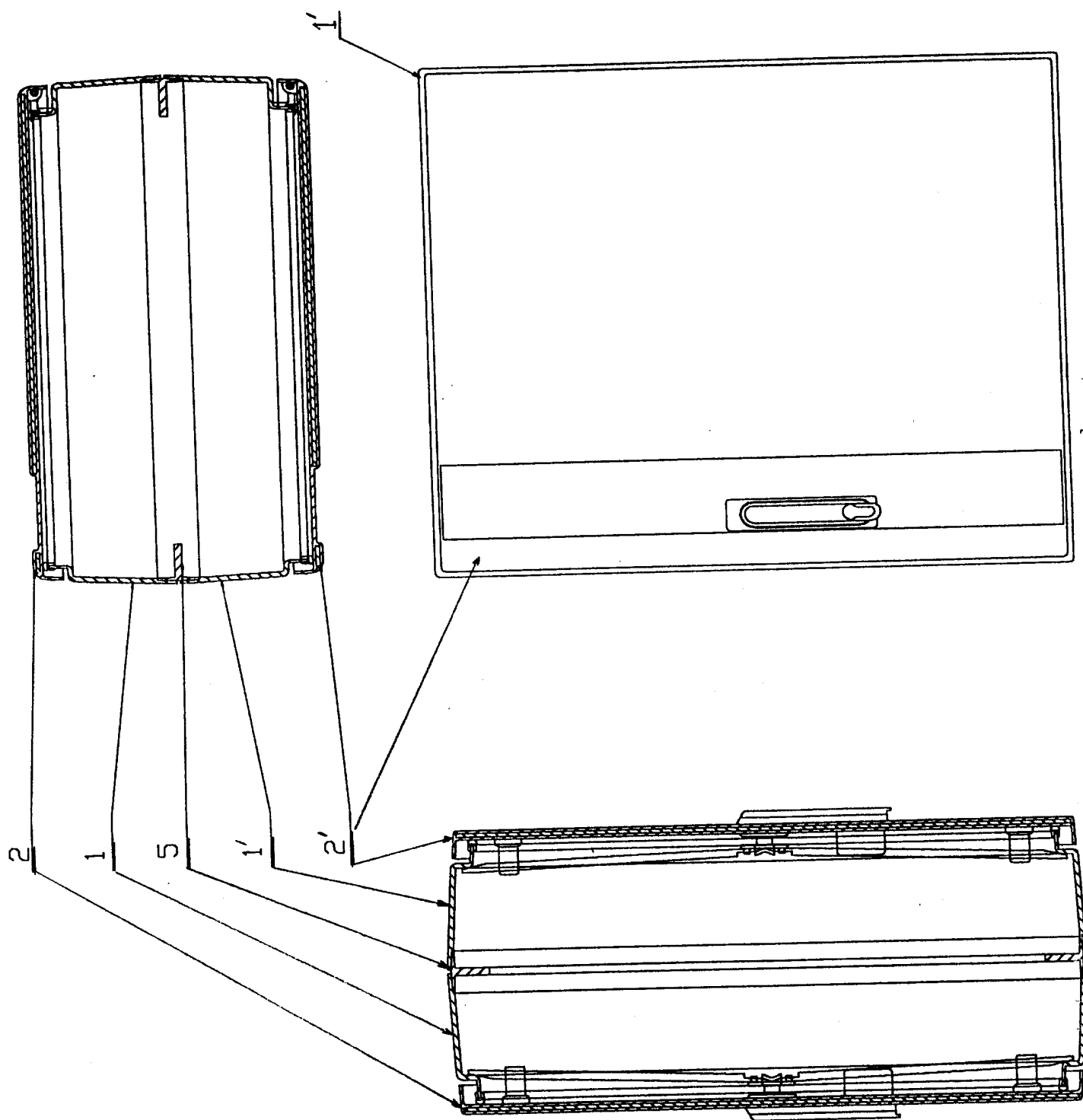
8. Kompaktní tuhá skříň podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í
s e t í m, že dolní stěna korpusu (1) je vybavena otvory
(11) opatřenými pryžovými průchodkami (12).

7 výkresů

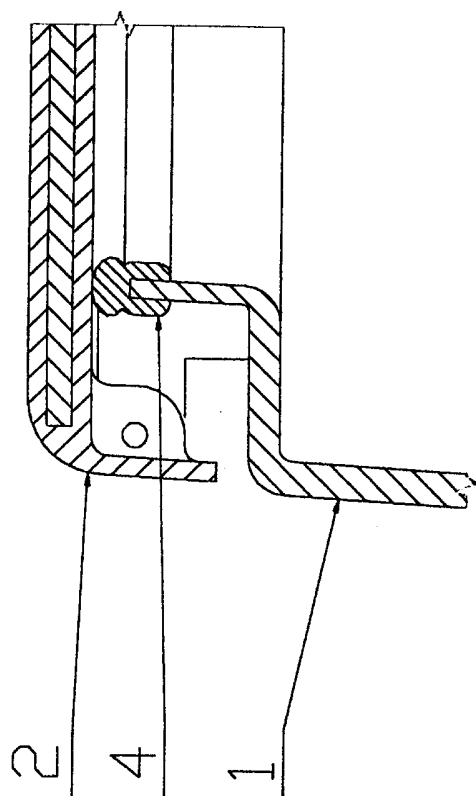




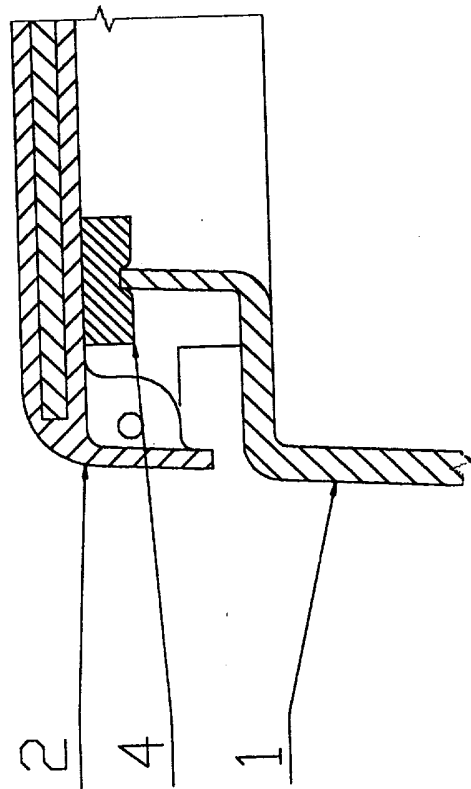
obr.2



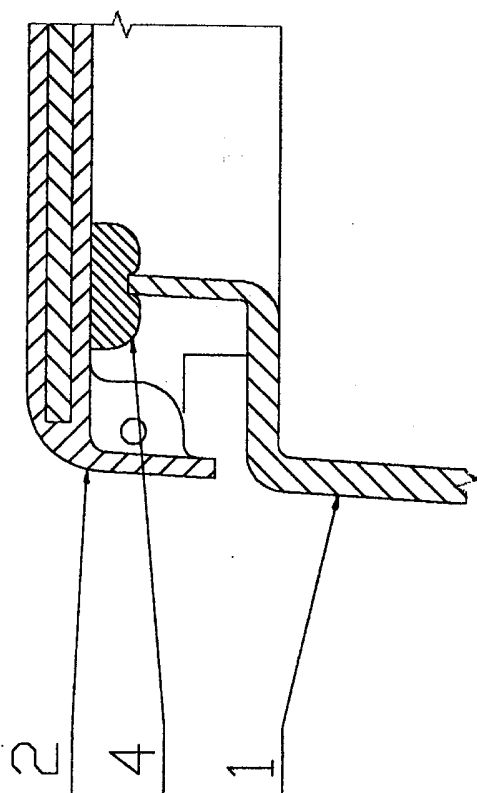
obr.3



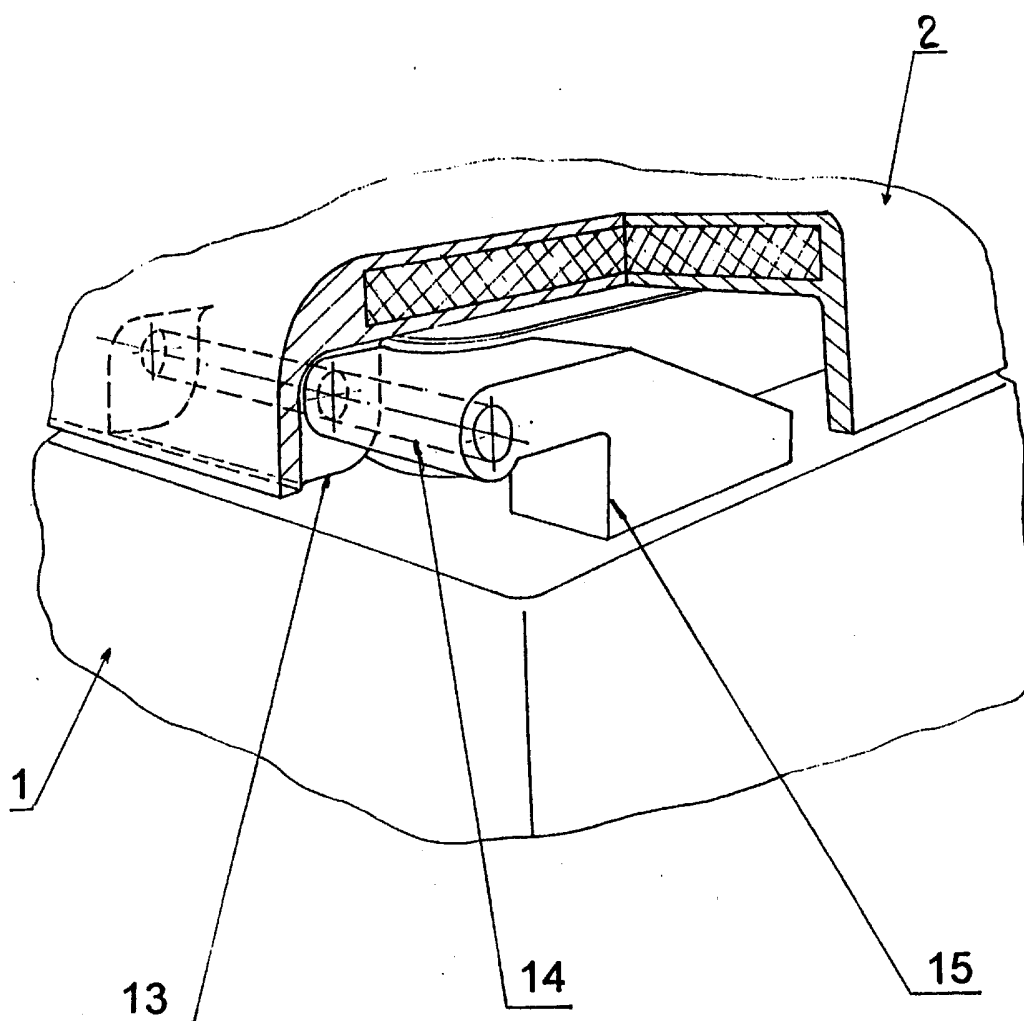
obr. 4



obr. 5



obr. 6



Konec dokumentu