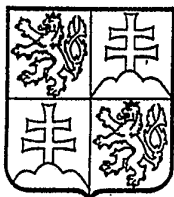


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 524

(21) PV 8497-88.J  
(22) Přihlášeno 21 12 88

(40) Zveřejněno 14 05 90  
(45) Vydáno 29 10 91

(11)

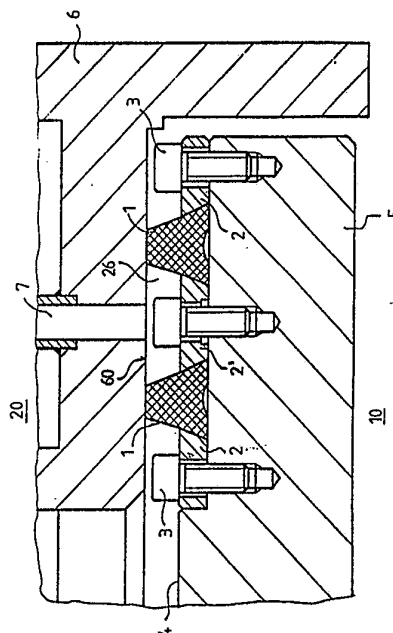
(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
E 06 B 7/22

(75) Autor vynálezu MELICHAR ANTONÍN,  
KULHÁNEK KAREL, PLZEŇ

(54) Těsnění hermetických dveří

(57) Řešení se týká hermetického oddělování prostorů s možností výskytu radioaktivního záření od prostorů s lidskou obsluhou v jaderných elektrárnách. Účelem řešení je nejen hermetičnost oddělených prostorů, ale i účinná možnost jejího zkoušení a možnost utěsnění použitím pouze jedné ruky při zavírání dveří. Podstatou řešení je vytvoření vybrání na obvodu dveřního křídla (5), ve kterém jsou upevněny alespoň dva souběžné těsnicí pásy (1) trojúhelníkového profilu. Tento profil má zaoblené hrany (12, 13) a jeho základna je znatelně vydutá. Radiusy zaoblených hran (12) základny jsou stejné a jsou k radiusu vrcholové hrany (13) v podstatě v poměru 1 : 2. Těsnicí pásy (1) jsou sevřeny mezi lištami (2, 2'), které mají v podstatě shodné zešíkmení boků jako boky těsnicích pásků (1). Ke dveřnímu křídlu jsou připevněny upevňovací prostředky (3).



Vynález se týká komplexního vytvoření těsnění hermetických dveří, které je zejména vhodné pro oddělení prostorů, ve kterých se může vyskytnout radioaktivní záření, od tzv. prostorů čistých.

Některé prostory, například v jaderných elektrárnách, mohou být v té nebo oné míře zamořeny radioaktivními kontaminanty nebo plyny. Takové prostory se oddělují od čistých prostorů jedněmi nebo i několika dveřmi, které jsou provedeny tak, aby zamezovaly prostupu radioaktivního záření, popřípadě i jiných škodlivých médií do prostorů, ve kterých se pohybuje lidská obsluha. Mezi jednotlivými dveřmi vznikají tzv. kobky s různým stupněm radioaktivního zamoření, i kobky čisté. Problém těsnosti spáry mezi dosedací plochou rámu dveří a dveřním křídlem se řeší pryžovým, poněkud plochým páskem, který se upevňuje na obvod dveřního křídla. Avšak těsnicí schopnost ploché pryže je zvláště při eventuálním vzrůstu přetlaku na straně odvrácené od těsněné plochy, problematická. Kromě toho při zavírání dveří klade plochá pryž ze speciální, radiaci odolné směsi, nepravidelný a neúměrně velký odpor. Při pravidelných kontrolách těsnosti jednotlivých hermetických dveří je nutno tlakovat vždy celou kobku a potom zjišťovat případný pokles tlaku. Protože však do stěn kobky jsou obvykle zabudovány ještě průchodky pro vedení různých médií, je velmi obtížné zjistit skutečné místo případné netěsnosti. Konečně je nutno konstatovat, že při vzniku přetlaku na straně škodlivých médií je těsnění plochou pryží odlehčováno a nadto se zvyšuje namáhání šroubů dveřních uzávěrů.

Tyto nepříznivé okolnosti podstatně zlepšuje těsnění hermetických dveří podle vynálezu, které sestává z těsnicích pásek, upevňovacích lišt a upevňovacích prostředků. Jeho podstata spočívá v tom, že dveřní křídlo na straně, která je protilehlá straně očekávaného přetlaku, je podél svého obvodu opatřeno vybráním s alespoň dvěma souběžnými pásky těsnění profilu trojúhelníka se zaoblenými hranami. Základna tohoto trojúhelníka, která přiléhá k dveřnímu křídlu, je výrazně vydutá. Rádusy zaoblených hran základny jsou menší, než rádus vrcholové hrany, přičemž poměr těchto zaoblení je v podstatě 1 : 1 : 2. Souběžné pásky těsnění jsou sevřeny mezi upevňovacími lištami, které mají v podstatě shodné zešíkmení boků jako boky pásek těsnění. Upevňovací lišty jsou připevněny ke dveřní desce upevňovacími prostředky.

Výhodou těsnění hermetických dveří podle vynálezu je skutečnost, že případným působením přetlaku je těsnost dveří ještě zvyšována. Nemenší výhodou je plynulý růst síly, nutné k uzavření dveří; po dotyku těsnění, umístěného u závěsů, s dveřním rámem se zvyšuje uzavírací síla jen zvolna. Rozdíl mezi silou, vynaloženou na uzavření dveří od okamžiku stlačení těsnění, popřípadě těsnicího pruhu u závěsů k okamžiku úplného uzavření dveří nepřekročí cca 30 kN, zatímco dosavadní řešení vyžadovala nejméně dvojnásobek. Těchto výhod je dosaženo vhodným tvarováním těsnicích pásek, které zaručují, že při stlačení bude deformace na vrcholové horní i základové dolní části profilu těsnění zhruba stejná.

Značnou výhodou je i možnost operativní kontroly těsnosti dveří jednoduchým zavedením uzavíratelného otvoru do místa mezi oběma těsnicími pásky. Tímto otvorem lze natlakovat tento nevelký prostor a po určité době zkontrolovat úbytek tlaku a tak posoudit těsnost dveří.

Praktické provedení těsnění hermetických dveří podle vynálezu je znázorněno na obr. 2 připojeného výkresu a průběh zavírací síly na uzavíracím kole je uveden na obr. 3 ve formě diagramu. Obr. 1 výkresu představuje profil jednoho pruhu těsnění.

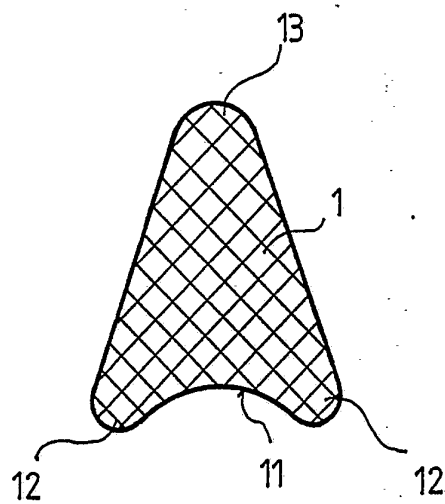
Jak je z obr. 2 zřejmé, sestává těsnění hermetických dveří podle tohoto příkladu provedení ze dvou těsnicích pásek 1, sevřených mezi upevňovací lišty 2, 2', přičemž obě krajní upevňovací lišty 2 mají zkoseny vnitřní boky, zatímco střední upevňovací lišta 2' má zkoseny oba boky. Zkosení je v podstatě shodné se šikmostí stěn těsnicích pásek 1. Upevňovací lišty 2, 2' mají ve svých podélných osách vytvořeny otvory pro upevňo-

vací prostředky 3, v tomto případě závrtné šrouby. Upevňovací prostředky 3 jsou zavrtány do tělesa dveřního křídla 5, které je po vnějším obvodu opatřeno osazením, o jehož dno se opírají těsnicí pásky 1. Upevňovací lišty 2, 2' jsou stejně vysoké jako osazení dveřního křídla 5. Mezi vnitřními boky těsnicích pásek 1, lícem střední upevňovací lišty 2' a částí dosedací plochy 60 dveřního rámu 6 je při zavřených hermetických dveřích vytvořen kontrolní prostor 26, do kterého směřuje uzavíratelný průchod 7, vytvořený ve hmotě dveřního rámu 6. Oba těsnicí pásky 1 mají stejný profil. Má tvar rovnoramenného trojúhelníka se zaoblenými hranami; v tomto příkladě provedení má zaobleny hrany 12, 13. Jeho základna, jíž spočívá na líci 4 dveřního křídla 5, je znatelně vydutá. Poměr rádiusů zaoblených hran 12 základny k rádiusu vrcholové hrany 13 je asi 1 : 1 : 2. Rádusy zaoblených hran 12 základny jsou tedy stejné. Uzavíratelný průchod 7 navazuje na otvor, vytvořený ve hmotě dveřního rámu 6, do kterého je zasazena a neprodyšně upevněna trubka, ukončená v prostoru čisté strany 20 nezakresleným šroubením. Při zkouškách těsnosti se toto šroubení uzavíratelného průchodu 7 odstraní a místo něj se našroubuje koncovka hadice, vedoucí od zdroje tlakového média a sleduje se při zavřených hermetických dveřích počáteční tlak a po určité době konečný tlak v kontrolním prostoru 26. Případný úbytek tlaku signalizuje netěsnost, jejíž původ se po otevření hermetických dveří zjistí vizuálně.

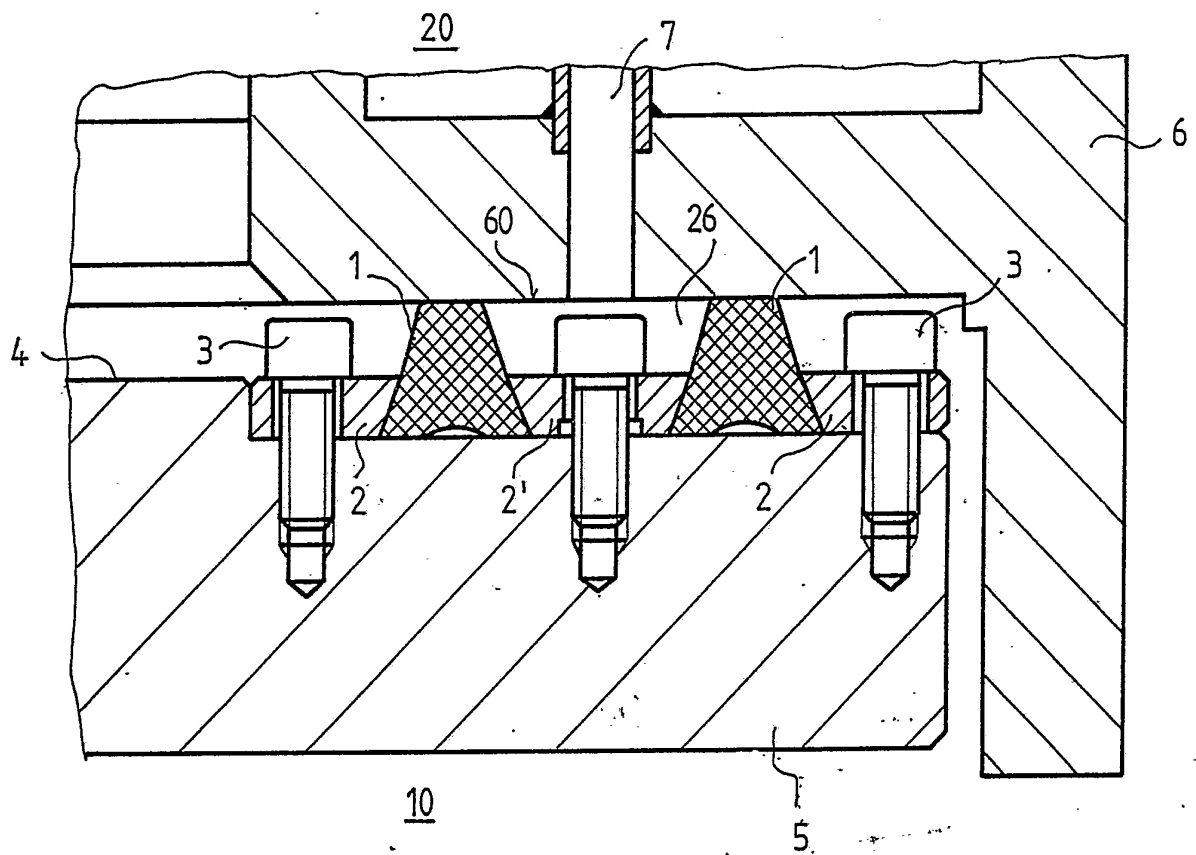
Diagram na obr. 3 naznačuje tečný pohyb kladky k závory hermetických dveří a průběh síly v newtonech N pro jednu ruku na uzavíracím kole běžného průměru. Na vodorovné ose x značí bod A okamžik dotyku těsnicích pásek 1 u závěsů hermetických dveří, bod B značí okamžik dotyku těsnicích pásek 1 u závory hermetických dveří a bod C značí okamžik maximálního stlačení těsnicích pásek 1 při plně zavřených hermetických dveřích. Křivka p je spojnicí tečných bodů při pohybu kladky k závory, křivka n značí průběh síly, kterou je nutno vynaložit v newtonech N při zavírání hermetických dveří, opatřených těsněním podle vynálezu, jednou rukou. Z diagramu je zřejmé, že vynaložená síla se plynule zvyšuje při stlačování těsnicích pásek 1 mezi body A a B, přičemž její vzrůst se mezi těmito body zmenšuje a mezi body B a C je vynaložená síla prakticky konstantní.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Těsnění hermetických dveří, sestávající z těsnicích pásek, upevňovacích lišt a upevňovacích prostředků, vyznačující se tím, že ve vybrání na obvodu dveřního křídla (5) jsou upevněny alespoň dva souběžné těsnicí pásky (1) profilu trojúhelníka se zaoblenými hranami (12, 13) a základnou, ve které je vytvořeno vydutí (11), přičemž rádusy zaoblených hran (12) základny jsou stejné a jsou k rádiusu vrcholové hrany (13) v podstatě v poměru 1 : 2, a dále jsou těsnicí pásky (1) sevřeny mezi lištami (2, 2'), které mají v podstatě shodné zešíkmení boků jako boky těsnicích pásek (1) a jsou ke dveřnímu křídlu (5) připevněny upevňovacími prostředky (3).



Obr. 1



Obr. 2

