



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196 982

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 02 78
(21) PV 1128-78

/32//31//33/ právo přednosti od 22 02 77

/WP B 28 B/197 491/

Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ B 28 B 7/20

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 01 3 82

(75) Autor vynálezu WASNER RUDOLF dipl. ing., HERMSDORF,
PELIKAN DIETER dipl. ing.,
KRÄMER HANS - DIETER ing., WEIMAR
RAUSCHER HANS - ULRICH dipl. ing., KRANICHFELD a
SCHEIBE HORST ing., OSSMANNSTEDT (NDR)

(54) Ohebná lisovací forma pro isostatické lisování

1

Vynález se týká ohebné lisovací formy pro isostatické lisování těles složitého tvaru, jako jsou elektrické stínící izolátory z práškové keramické hmoty. Isostatickým tvářením se dosahuje velmi rovnoměrného zhuštění materiálu a tím i odpovídajícího homogenního chování z hlediska opalování a pevnosti. Přitom je žádoucí, získávat výše uvedené složité tvary v jednom pracovním pochodu bez dodatečného zpracování, přičemž použité lisovací formy musejí současně vykazovat dostatečnou stálost tvaru a vysokou ohebnost z hlediska vyjímání předmětů z formy.

U známých lisovacích forem byly tyto navzájem si odporující požadavky doposud stále splňovány pomocí zcela tenkostěnného lisovacího pouzdra (tloušťka stěny 1...2 mm nebo ještě méně na způsob vzduchového míče) z měkké pryže, jemuž byla dána různými opatřeními pevnost a tvar. Obzvláštním problémem byla přitom stále požadovaná možnost vyjímání předmětů z formy.

Jsou známy dělitelné tuhé duté formy, které dokonale nebo do značné míry obklopují a podpírají ohebnou lisovací formu (viz patentové spisy NDR č. 71.071 a 86.771). Nevýhodné jsou přitom vysoké náklady na zhotovení dutých forem a skutečnost, že existuje omezení na jeden tvar obrobku, který dovoluje vyjímání předmětu z tuhé duté formy.

Tomuto nedostatku je zabráněno u další ohebné lisovací formy, jejíž opěrné těleso sestává z tělesa z pěnové hmoty a navzájem spojenými póry (viz patentový spis NDR 86.772). To má tu nevýhodu, že jsou pro výrobu lisovacího pouzdra a tělesa z pěnové hmoty nutné dvě rozdílné, avšak přesně navzájem si odpovídající formy, a že se ve struktuře pěnové hmoty velmi lehce objevují nehomogenity, jejichž následkem jsou přirozeně nehomogenity v rozdělení tlaku a tím ve vytvarování výlisku.

Konečně je známa taková lisovací forma, v jejíž tělese z pěnové hmoty jsou zalitý pevné vzpěry, které slouží k vyjímání předmětu z formy v tlakové nádobě prostřednictvím elektromechanických pohonů pro každou vzpěru (viz patentový spis NDR 120.615). Zde je nevýhodná nutnost zvláštních pohonů pro vyjímání předmětů z formy.

Účelem vynálezu je zjednodušit a zshospodárnit isostatické lisování a výrobu příslušných výrobních zařízení, zejména pro elektrické stínicí izolátory.

Úkolem vynálezu je zhotovit ohebnou lisovací formu pro isostatické lisování, vyrobitelnou v jednom kuse a v jednom pracovním pochodu, která umožňuje snadné vyjímání předmětu z formy při dodržení vysokého stupně vytvarování.

Podle vynálezu je tento úkol řešen plošnými podpěrnými výztuhami, spojujícími tvarem podmíněná vyložení tvářecího pouzdra, uspořádanými s výhodou radiálně v odstupu 45° , spodní upínací přírubou, uspořádanou ve stejné výši, jako je uzávěr dna, a těsnicí přírubou s prstencovým nálitkem v prodloužení lisovací formy, uspořádanými nad a přidavně ke známé horní upínací přírubě zcela v relativně silnostěnném provedení ze stejného ohebného materiálu, činícím 100 % mechanickou podpěru všech částí tvářecího pouzdra zbytečnou. Na základě ohebných podpěrných výztuh, ukládaných při výrobě silnostěnného tvářecího pouzdra, se dosahuje velmi vysoké stability celé lisovací formy. Opěrné výztuhy jsou na lisovací formě uspořádány způsobem odpovídajícím požadovaným operním funkcím. Kromě toho umožňují ohebné podpěrné výztuhy velmi snadné vyjímání předmětů ze silnostěnné lisovací formy, utvářené se složitou geometrií. Efekt rozšíření nastává již při působení malého počtlaku.

Bez ohebných podpěrných výztuh není rozšíření formy prostřednictvím vakua možné. Za výhodné je považováno použití silnostěnných lisovacích forem kombinovaných s ohebnými podpěrnými výztuhami, které poskytují stabilitu, přesnost vytvarování, reprodukovatelnost a provozní bezpečnost a umožňují bez přidavných pomocných prostředků /například houbovitě pryže nebo opěrného kovového pláště/ vyjímání předmětů z formy prostřednictvím malého počtlaku.

Pro zabránění vnikání granulátu mezi upínací příruby a setrvávání tohoto granulátu po lisování ve formě /nebezpečí rozřezání formy při novém lisování o ostré hrany/ je spodní upínací část silnostěnné ohebné formy zhotovena uzavřená. Zde je výhodné, že je tvářecí pouzdro ve spodní části zhotoveno uzavřené a přidavně k zabránění avislého vzrůstu tlaku při isostatickém lisování je upotřebena upínací příruba k upevnění v ocelové opěrné konstrukci.

Pro zabránění vnikání granulátu mezi horní upínací přírubu a vzniku trvalých ostrých hran, které vedou k rozřezání formy, je lisovací forma prodloužena přes horní upínací přírubu. Na základě odpovídajícího provedení, prodloužením například ve tvaru kulatého prstencového nálitku, se formy současně užívá k utěsnění horního uzávěru. Výhodné je přitom, že forma je prodloužena přes upínací přírubu a že toto prodloužení je v odpovídajícím provedení /například ve tvaru kulatého prstencového nálitku/ užíváno jako těsnění.

Jako příklad provedení je zvolen tvar formy pro isostatické lisování vysokonapětových izolátorů.

Forma je vyrobena litím z latexové pryže. Jako lící formy je užito formy sádrové. Tloušťka stěny tvářecího pouzdra 6 obnáší cca 10 mm. Pro podepření stínící kontury formy jsou společně s tvářecím pouzdrem 6 lity v odstupu 45° ohebné podpěrné výztuhy 7. Tyto výztuhy 7 jsou pevně spojeny s tvářecím pouzdrem 6. Pro zabránění vzniku a setrvávání zbytků po lisování mezi upínacími deskami 2, 10 je na dolní upínací přírubě 8 uzavřeno dno formy 6. Na horních upínacích deskách 4, 5 je zabráněno vzniku zbytků po lisování prodloužením formy. Přídavně je prodloužená forma na konci opatřena prstencovým nálitkem 2. Tímto prstencovým nálitkem 2 je umožněno utěsnění horního uzávěru 1. Tím může odpadnout běžné utěsnění uzávěru 1.

Pro zabránění působení lisovacího tlaku v podélné ose je forma prostřednictvím upínacích desek 4, 5, 2, 10 vestavěna do ocelové opěrné konstrukce 11, která je opatřena otvory pro propouštění lisovací kapaliny. Při lisování je tvářecí pouzdro 6 stlačeno, přičemž podpěrné výztuhy 7, pevně dosedající na tvářecí pouzdro, nepůsobí vzhledem ke své ohebnosti žádným odporem na lisovací pochod a pohyb ohebného materiálu formy. Ohebné podpěrné výztuhy působí spíše stabilisujícím účinkem na celý pochod plnění formy a lisování.

Po ukončení pochodu lisování je vytvořením podtlaku buď v recipientu, nebo ve vakuové nádobě k tomu určené ohebné tvářecí pouzdro 6 rozšířeno. Přitom působí ohebné podpěrné výztuhy 7 rovnoměrné rozšiřování ohebné formy 6; Vzhledem ke své ohebnosti se podpěrné výztuhy 7 přizpůsobují ideálně pochodu rozšiřování již při mírném vakuu a je zabráněno stahování ohebného tvářecího pouzdra 6 na jednu stranu, což činí vyjímání předmětu z formy nemožným.

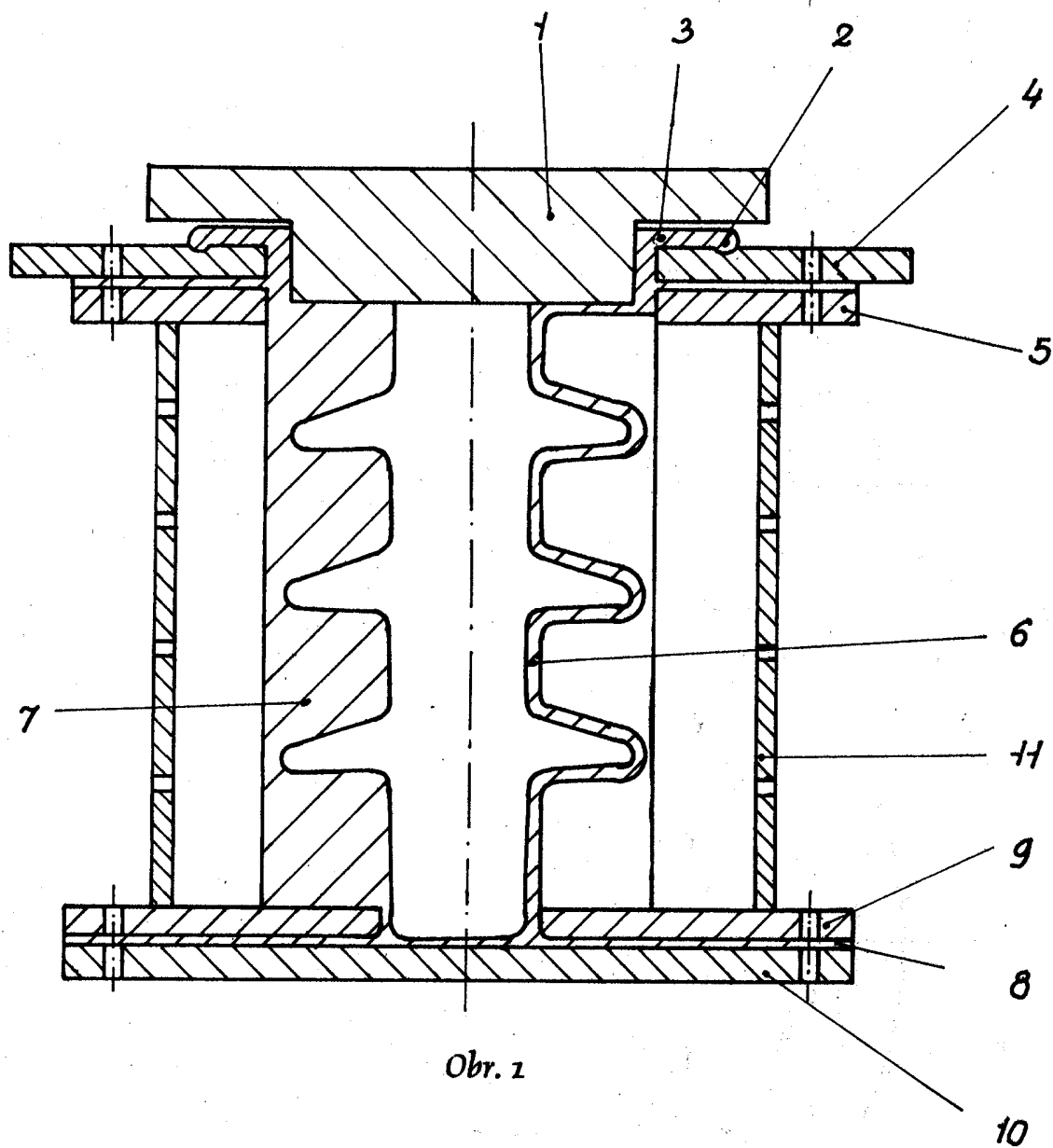
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Ohebná lisovací forma pro isostatické lisování těles složitého tvaru, jako jsou elektrické stínící izolátory, vyznačená tím, že je opatřena plošnými podpěrnými výztuhami (7), spojujícími tvarem podmíněná vyložení tvářecího pouzdra (6), s výhodou v radiálním uspořádání v odstupu 45° , spodní upínací přírubou (8), uspořádanou ve stejné výšce s uzávěrem dna a těsnící přírubou (3) s prstencovým nálitkem (2)

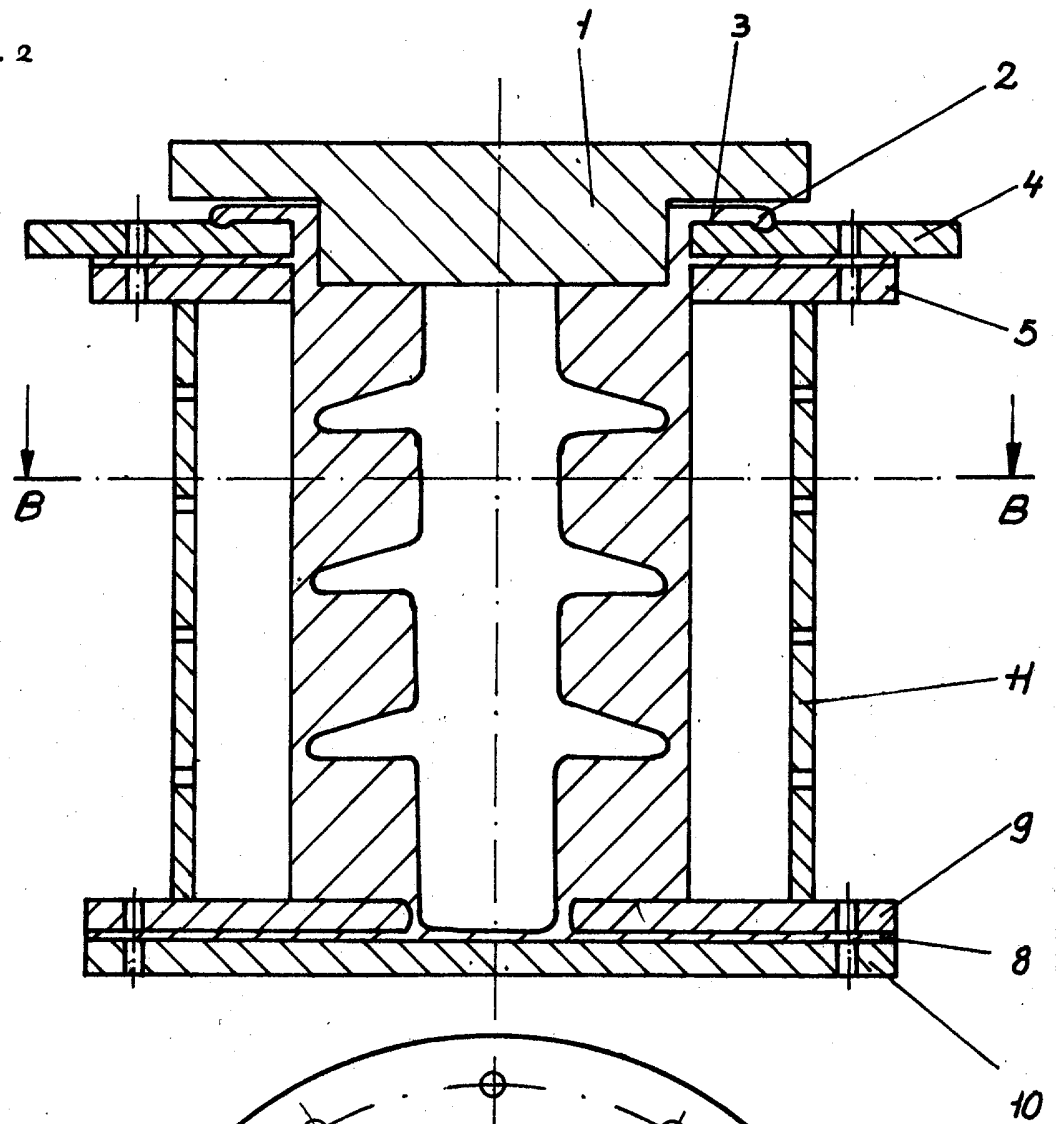
188 862

v prodloužení lisovací formy přes a přídavně k známé horní upínací přírubě, přičemž veškeré tyto části jsou v relativně silnostěnném provedení ze stejného ohebného materiálu, činícím 100% mechanickou podpěru všech částí tvářecího pouzdra (6) zbytečnou.

3 výkresy



Obr. 2



Obr. 3

