



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222 795

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 82
(21) P V 2004-82

(51) Int. Cl.³ C 03 B 23/20

(40) Zveřejněno 30 11 82

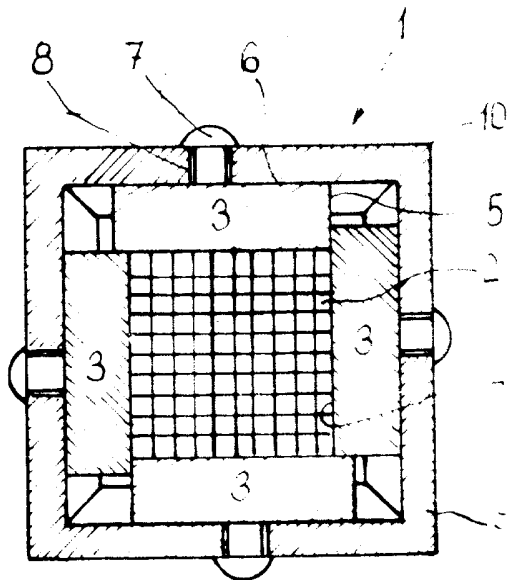
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu WAGENKNECHT ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Forma ke stavování svazků optických vláken

Forma ke stanování svazku optických vláken, z něhož se po stavení dělením vytvářejí destičky vodicí světlo používané k přenosu obrazů, např. čelních desek televizních obrazovek, zplošťovačů pole apod. Forma sestává ze čtyř částečně se překrývajících čtyřhranných dílů. Část plochy 4 každého čtyřhranného dílu se zkosenou vnější plochou je ve styku s jednou boční plochou čtyřhranného dílu 2. Každý čtyřhranný díl 2 je na vnější zkosené straně opatřen nejmeně jedním vodicím členem 7 uloženým kluzně v šikmém vedení 8 obvodového pláště 9. Šikmé vedení 8 je rovnoběžné s jednou hranou 10 obvodového pláště 9, který má tvar čtyřbokého komolého jehlanu a úhel zkosení vnější plochy každého čtyřhranného dílu se rovná úhlu, který svírá boční stěna obvodového pláště s jeho osou.



Vynález se týká formy ke stavování optických vláken, sestávající ze čtyř pohyblivých tvarovacích dílů ovládaných působením mechanického tlaku, které jsou ve styku s postranními plochami svazku a navzájem se překrývají.

Dělením stavených svazků optických vláken sestávajících z jádra a obalu o různých indexech lomu se vytvářejí destičky vodící světlo používané k přenosu obrazů, např. čelních desek televizních obrazovek, zplošťovačů pole apod.

Výchozí polotovár k výrobě destiček se získává stavením velkého množství do svazku urovnaných optických vláken v podstatě třemi způsoby. První způsob popsán např. v DAS 2,030.369 spočívá v tom, že svazek vláken se stavuje pomocí vysokého tlaku kapalného nebo plynného média. Způsob při poměrně jednoduché formě je náročný na materiál a konstrukci zařízení a vyžaduje vysoké tlaky. Podle druhého způsobu popsaného např. ^{v patentu v. Británie} Anglie č. 1,083.513 se tlak vyvolává rozdílnými tepelnými dilatacemi materiálů svazku vláken a formy a je vysoce náročný pokud jde o použitý materiál, neboť se používá molybden, wolfram, platiny, plátování zlatem nebo platinou a pod. Třetí způsob spočívá ve stavení vláken ve svazku ve formách s pohyblivými stěnami ovládanými působením mechanického, poměrně nízkého tlaku. V pat. spisech Francie č. 2,242.340 a 2,243.161 je popsán tento třetí způsob se zařízením k jeho provádění včetně formy. Forma sestává z dvojice stejných dílů, spodního, na který je vyvozován tlak, a vrchního, a ze dvou stejných postranních dílů. Spodní a vrchní díl mají po stranách trojúhelníkové výběžky tvořící vnitřní šikmé plochy, které tlačí shora dolů na svazek vláken a které klouzají při vyvozování tlaku po šikmých plochách lichoběžníkových postranních dílů a tlačí tyto postranní díly ze strany na svazek vláken. V pat. spise USA 3,626.040

222 795

je popsána a vyobrazena forma sestávající ze čtyř stejných dílů uspořádaných křížově, přičemž vždy dva protilehlé díly stlačují svazek vláken proti sobě. V prvním případě má svazek vláken jako výchozí tvar podobu čtverce se zkosenými rohy, v druhém případě podobu kříže s krátkými rameny. Po stavení a stlačení má svazek vláken v průřezu konečný tvar čtverce, avšak v rozích svazku stavených vláken vznikají deformace zploštěním čtvercových vláken na kosočtverce a podobně, protože v otevřeném stavu nemá forma tvar identický s konečným tvarem. Tento nedostatek je možno odříznutím částí po obvodu odstranit. Tím se však velikost svazku zmenší a vzniká zbytečný odpad, takže spotřeba materiálu na konečný tvar je větší.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u formy v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že část vnitřní plochy každého čtyřhranného dílu se zkoscencou vnější plochou je ve styku s jednou boční plochou sousedního čtyřhranného dílu a každý čtyřhranný díl je na vnější ploše opatřen nejméně jedním vodícím členem. Vodící člen je kluzně uložen v šikmém vedení obvodového pláště tvaru čtyřbokého komolého jehlanu, přičemž šikmé vedení je rovnoběžné s jednou hranou obvodového pláště a úhel zkosení vnější plochy každého čtyřhranného dílu se rovná úhlu, který svírá boční stěna obvodového pláště s jeho osou.

Forma v provedení podle vynálezu je jednoduché konstrukce a je z poměrně levných materiálů. Vnitřek formy má stále tvar identický s tvarem konečného výrobku, který nevykazuje v rohových částech žádné deformace optických vláken.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje

obr. 1 Půdorysný řez formou na počátku tvarování v rovině A-A z obr. 3,

obr. 2 Půdorysný pohled na formu po skončení tvarování,

obr. 3 Nárysný pohled na formu,

obr. 4 Nárysný řez formou v rovině B-B z obr. 3.

Forma 1 ke stavování svazků 2 optických vláken (obr. 1,2) sestává ze čtyř pohyblivých tvarovacích čtyřhranných dílů 3. Každý čtyřhranný díl 3 má vnitřní plochu 4, která je ve styku se svazkem 2 optických vláken, dvě boční plochy 5 a zkosenou vnější plochu 6. Čtyřhranné díly 3 jsou uspořádány tak, že každá vnitřní plocha 4 je ve styku s jednou boční plochou 5

sousedního čtyřhranného dílu 3 a každý čtyřhranný díl 3 je na zkosené vnější ploše 6 opatřen nejméně jedním vodícím členem 7. Mohou to být např. čepy nebo pera apod. Každý vodící člen 7 je kluzně uložen v šikmém vedení 8 obvodového pláště 2, který má tvar čtyřbokého komolého jehlanu (obr. 3,4). Šikmé vedení 8 je rovnoběžné s příslušnou jednou hranou 10 obvodového pláště 2. Úhel α zkosené vnější plochy 6 každého čtyřhranného dílu 3 se rovná úhlu α , který svírá boční stěna obvodového pláště 2 s jeho osou 11.

Činnost formy probíhá následovně:

Svazek 2 optických vláken zvolené délky a např. čtyřhranného průřezu se vloží do prostoru vymezeného vnitřními plochami 4 tvarovacích čtyřhranných dílů 3, které jsou v poloze znázorněné na obr. 1 a 4. Forma 1 se umístí do neznázorněné pícky, která se vyhřeje na teplotu měknutí skla, např. 650°C , s výhodou se v pícce udržuje během celého procesu podtlak např. $1,3 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$. Na formu 1 umístěnou na opěrné podložce 12 se působí shora razníkem 13, a to na čtyřhranné díly 3, které se pohybují v šikmých vedeních 8 pomocí vodících členů 7, přitom se navzájem k sobě přibližují a zmenšují tak prostor mezi vnitřními plochami 4 (obr. 2). Jednotlivá optická vlákna ve svazku 2 vlivem teploty na povrchu změknou až se navzájem staví, přičemž tlak způsobí vyplnění prostoru mezi jednotlivými vlákny a vlivem podtlaku se vyloučí uzavření vzduchových bublin do staveného svazku 2 optických vláken. Po skončení tvarování se snižuje teplota v pícce podle chladicí křivky až na hodnotu, při níž lze formu 1 vyjmut bez nebezpečí vzniku nežádoucího pnutí.

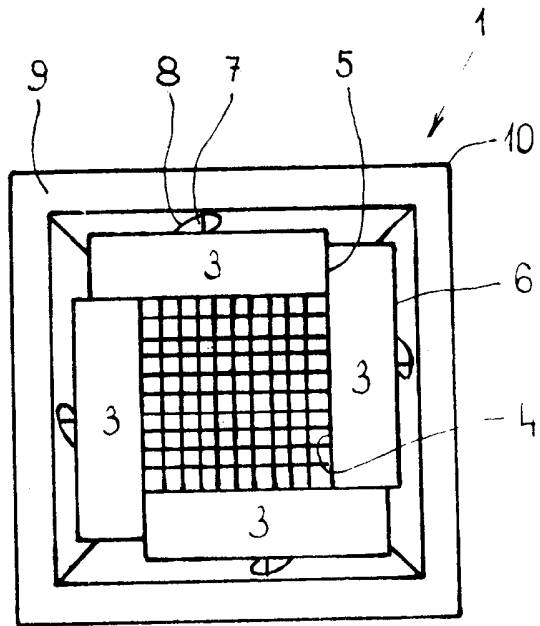
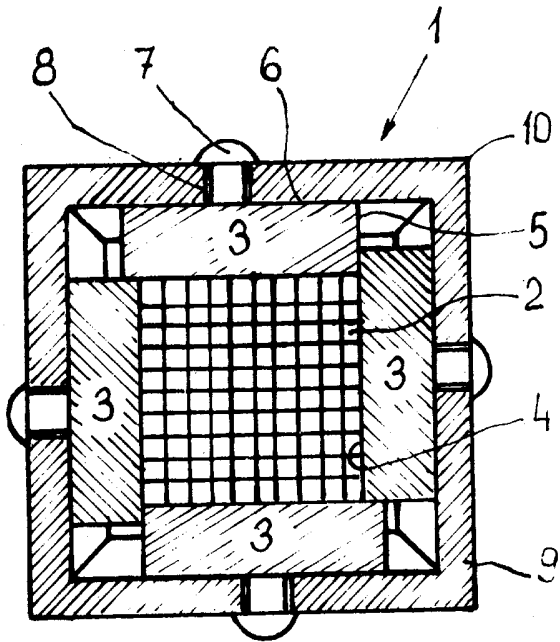
Forma je určena především pro stavování svazků optických vláken, je možno jí však použít i pro stavování multivláken nebo destiček vláknové optiky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

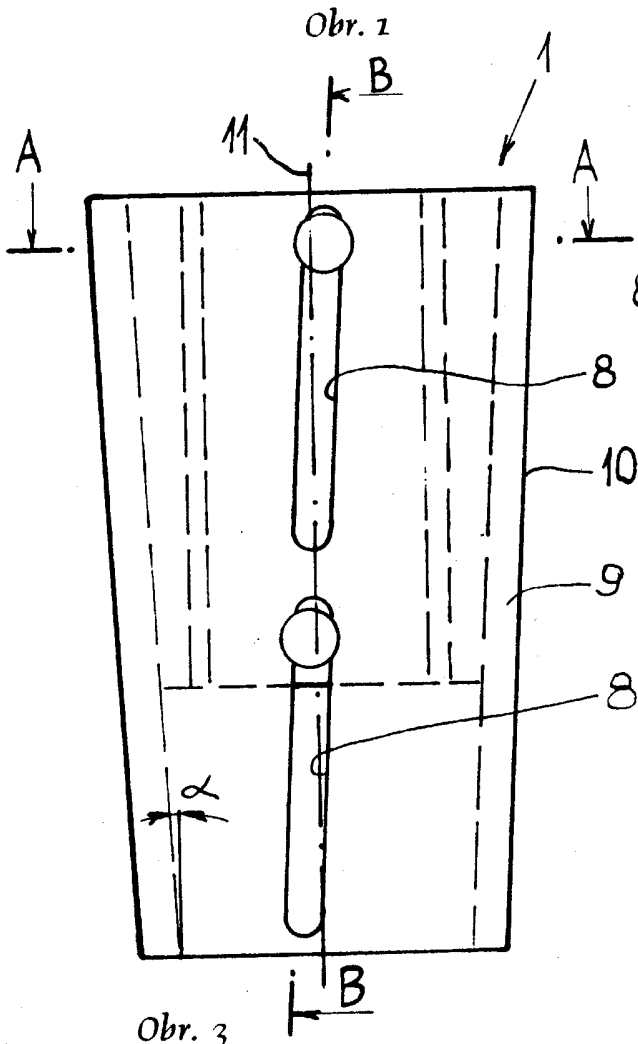
222 795

Forma ke stavování svazků optických vláken, sestávající ze čtyř pohyblivých tvarovacích dílů ovládaných působením mechanického tlaku, které jsou ve styku s postranními plochami svazku a navzájem se překrývají, vyznačená tím, že vnitřní plocha (4) každého čtyřhranného dílu (3) se zkosenou vnější plochou (6) je ve styku s jednou boční plochou (5) sousedního čtyřhranného dílu (3) a každý čtyřhranný díl (3) je na vnější zkosené ploše (6) opatřen nejméně jedním vodícím členem (7) uloženým kluzně v šikmém vedení (8) obvodového pláště (9) tvaru čtyřbokého komolého jehlanu, přičemž šikmé vedení (8) je rovnoběžné s jednou hranou (10) obvodového pláště (9) a úhel (α) zkosení vnější zkosené plochy (6) každého čtyřhranného dílu (3) se rovná úhlu (α), který svírá boční stěna obvodového pláště (9) s jeho osou (11).

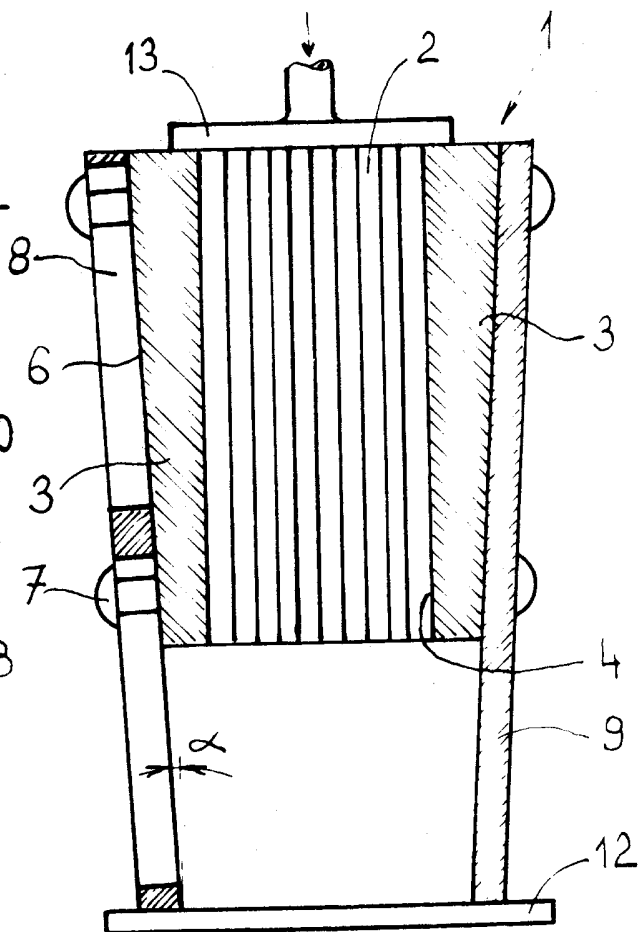
1 výkres



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4