



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

261233

(11)

(B2)

(22) Přihlášeno 13 01 86
(21) PV 270-86
(32) (31)(33) Právo přednosti od 23 02 85
/P 35 06 490.0/ Německá spolková republika

(51) Int. Cl.⁴
B 65 H 51/22
D 04 B 15/48

(40) Zveřejněno 16 05 88

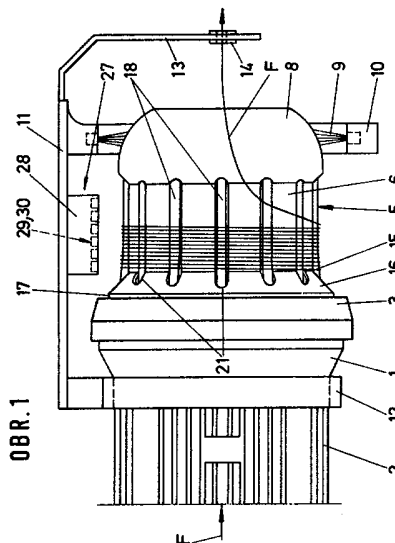
(45) Vydáno 15 06 89

(72) Autor vynálezu RIVA ERMETE, PAGNANA DI MERATE /Itálie/

(73) Majitel patentu SOBREVIN SOCIÉTÉ DE BREVETS INDUSTRIELS-ETABLISSEMENT, VADUZ
/Lichtenštejnsko/

(54) Podávací zařízení pro běžící nit

Podávací zařízení pro běžící nit je opatřeno zásobním tělesem pro obvodové navíjení nitě a odtah nitě hlavou, na kterém je mezi místem přívodu a odtahu nitě uloženo několik závitů nitě. Zásobní těleso je opatřeno světelnou závorou, obsahující vysílače a přijímače světla a vytvořenou ve formě podlouhlého pouzdra, jehož délka odpovídá délce zásobní plochy zásobního tělesa. Světelná závora je spojena s regulačním obvodem pro řízení intenzity světla vysílačů světla, odrážené od povrchu zásobního tělesa do přijímačů světla, přičemž otáčky pohonné jednotky se regulují podle intenzity světla, přijímané přijímačem světla.



Vynález se týká podávacího zařízení pro běžící nit, sestávajícího ze zásobníkového tělesa s příívodem nitě ve směru obvodu s odtahem nitě přes hlavu, na kterém je jako zásoba mezi místem příívodu a odtahu nitě uložena skupina ovinů nitě, přičemž zásobníkové těleso je opatřeno světelnou závorou, sestávající z přijímače světla pro regulaci otáček pohonné jednotky.

Konstrukce tohoto podávacího zařízení vychází z předmětu CS-PS 223 856, který je opatřen fotoelektrickým ústrojím, kterým je vrháno světlo na povrchovou plochu bubnu zásobního tělesa a které se od tohoto povrchu odráží jen v těch částech bubnu, který není překryt ovinem příze. Odražené světlo přichází na fototranzistor, přičemž výstupní signál fototranzistoru je úměrný zásobě niti; výstupní signál je potom zpracováván elektronickým obvodem, který ovládá počet otáček pohonné jednotky v závislosti na odraženém světle.

Jiné podávací zařízení je známo z DE-PS 1 760 738, u kterého slouží světelná závora k tomu, aby se dokonaleji řídil pohon zásobního tělesa a aby tak na zásobním tělese byla pokud možno stálá zásoba niti. Dosáhne-li odtah příze, probíhající v axiálním směru, řádové hodnoty, při které navinutá zásoba příze poklesne pod určitou spodní mez, vyšle světelná závora povel ke zvýšení otáček zásobního tělesa. Naopak se počet otáček sníží nebo se dokonce otáčení zásobního tělesa úplně zastaví, jestliže navinutá zásoba niti překročila určitou nastavenou mez. Podávací zařízení tedy pracuje při zastavování svého chodu na principu spouštění a zastavování otáčivého pohybu a při takovém navíjecím režimu působí na navíjenou nit značné tahové síly. Kromě toho jsou kladeny značné nároky na brzdné ústrojí tohoto podávacího ústrojí.

Úkolem vynálezu je odstranit nedostatky těchto známých řešení a vyřešit konstrukci takového podávacího zařízení, u které by se dosahovalo větší rovnoměrnosti návinnu niti i při různých rychlostech odtahu niti a při různých tloušťkách niti.

Tento úkol je vyřešen podávacím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho světelná závora je vytvořena ve formě lišty, jejíž délka je rovna úložné délce zásobního tělesa a která je připojena na regulační obvod pro ovládání intenzity světla, vyzařovaného vysílačem světla podél délky zásobního tělesa.

Podle výhodného konkrétního provedení podávacího zařízení podle vynálezu sestává vysílač světla u světelné závory z řady vedle sebe uspořádaných fotoemisních diod pro vysílání modulaného světla proměnné intenzity.

V jiném alternativním výhodném provedení je zásobní těleso opatřeno světlovodem, jehož čelní plochy leží na ploše pláště zásobního tělesa, přičemž jedna čelní plocha každého světlovodného vlákna je umístěna proti vysílači světla a druhá čelní plocha světlovodného vlákna je posunuta ve směru obvodu zásobního tělesa směrem k přijímači světelné závory. Světlovod sestává zejména ze skupiny vedle sebe v řadě uspořádaných světlovodných vláken.

Čelní plochy světlovodných vláken mohou podle jiného výhodného provedení vynálezu ležet ve dvou vedle sebe uspořádaných tyčích, které jsou přestavitelné vůči zásobnímu tělesu v oblasti navíjení nitě pro měnění tvaru pláště zásobníkového tělesa.

Ve směru obvodu zásobního tělesa může být podle jiného provedení vynálezu za sebou uspořádána řada obloukových nosníků, jejichž vzájemné úhlové odstupy jsou menší než vrcholový úhel, odpovídající vysílači a přijímači světla. Obloukový nosník sestává ze dvou navzájem na sebe soustředně přiléhajících desek, mezi kterými jsou uložena světlovodná vlákna.

Podávací zařízení podle vynálezu má podstatně vyšší užitnou hodnotu. Na rozdíl od současného stavu technicky probíhá světelná závora po celé zásobní délce zásobního tělesa. Čím více se na zásobním tělese nachází závitů niti, tím je menší intenzita odraženého světla. To znamená, že s přibývajícím snižováním intenzity světla dochází také ke snižování otáček pohonné jednotky zásobního tělesa.

Tím se zabezpečí konstantní zásoba niti na zásobním tělese, aniž by podávací zařízení muselo pracovat přerušovaně, takže na podávanou nit působí podstatně menší tahové síly.

Intenzitu odraženého světla je možno měřit v celé délce lišty světelné závoře nebo ve vymezeném časovém intervalu, který uplyne mezi zastíněním a aktivováním světelné závoře. Otáčivý pohyb zásobního tělesa se zastavuje teprve tehdy, když návin nitě je uložen po celé délce zásobního tělesa. To je ale zvláštní případ, který se v praxi vyskytuje jen zřídka. Proto je brzdicí ústrojí podávacího zařízení namáháno a opotřebováváno jen velmi málo, takže životnost podávacího zařízení je značně prodloužena a je také výrazně omezena potřeba údržby a oprav zařízení. Pro měnění počtů závitů niti na zásobním tělese a měnění navíjecí rychlosti pro plnění zásobní plochy je intenzita světla, vysílaného vysílačem světelné závoře, měnitelná podél zásobní plochy pomocí regulačního ústrojí. Tím je možné přizpůsobovat intenzitu vysílaného světla různým rychlostem odtahu niti a také různým tloušťkám niti bez dalších opatření. Změna intenzity se může provádět například potenciometrem. Také změny zásoby niti na zásobní ploše se mohou provádět velmi jednoduše; například zvýšením intenzity světla je možno dosáhnout většího počtu zásobních závitů, snížením intenzity světla se naproti tomu zmenší počet zásobních závitů na ploše a sníží se rychlost navíjení. Dalších obměn provozních podmínek je možno dosáhnout tím, že vysílač světla se vytvoří ve formě řady vedle sebe umístěných světelných diod, které vyzařují modulované světlo s měnitelnou intenzitou. Taková konstrukce vysílače umožňuje rovnoměrné zvyšování intenzity záření všech diod nebo také je možno měnit intenzitu u jednotlivých diod samostatně.

Výhodné je také vytvoření světelné závoře ze světlovodů, které mohou přepravovat světlo z jednoho místa na obvodu zásobní plochy do jiného místa. Tyto světlovody jsou především tvořeny svazkem skleněných vláken, které jsou obklopeny společným nosičem. Pro další zvýšení odolnosti světelné závoře proti porušení a poškození se doporučuje opatřit zásobní těleso nosným dílem se světlovody, jejichž čelní plochy, uspořádané v řadě vedle sebe, leží na plášťové ploše zásobního tělesa, přičemž jedna z čelních ploch každého světlovodného vlákna přiléhá ke světelné diodě a druhá čelní plocha je obrácena ke snímači světla, umístěného na obvodově protilehlé ploše zásobního tělesa. Použije-li se modulovaného světla, je možno odstranit rušivé vlivy denního světla.

Nosný prvek, obklopující světlovod, je výhodně vytvořen ve tvaru oblouku, takže vysílač i přijímač světla mohou být uspořádány těsně vedle sebe.

Jiné výhody přináší konstrukční varianta, ve které jsou čelní plochy světlovodných vláken uloženy ve dvou sousedních tyčích, představitelných po obvodu zásobního tělesa, kterými se dosahuje změn plášťové plochy zásobního tělesa v oblasti navíjení niti. V tomto případě se samozřejmě jedná o stojící zásobní těleso. Přemísťují-li se tyto tyče, přemísťují se současně světlovody. Tyče slouží stejně jako v předchozím případě jako podložka pro navíjení závitů nitě a zajišťují dokonalejší výsledky měření. Jestliže se zásobní těleso otáčí, je výhodné řešení s obloukovými nosnými prvky, uspořádanými ve směru obvodu zásobního tělesa, jejichž vzájemný odstup je menší než vrcholový úhel, příslušející vysílači a přijímači. Přitom zůstává zachováno ve všech úhlových polohách zásobního tělesa vzájemné propojení vysílače s přijímačem prostřednictvím obloukového světlovodu. Výrobní výhodou je skutečnost, že nosný prvek sestává ze dvou dílů, uložených soustředně, mezi nimiž jsou uložena světlovodná vlákna.

Příklady provedení podávacího zařízení podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje boční pohled na podávací zařízení s prvním příkladným provedením světelné závoře, na obr. 2 je čelní pohled na zásobní těleso, u kterého byla vynechána zaoblená hlava, obr. 3 znázorňuje ve zvětšeném měřítku podélný řez částí zásobního tělesa, na obr. 4 je příčný řez částí zásobního tělesa z obr. 3, obr. 5 znázorňuje podélný řez částí jiného alternativního provedení zásobního tělesa a na obr. 6 je příčný řez částí zásobního tělesa z obr. 5.

Podávací zařízení podle prvního příkladného provedení sestává z pláště 1, na který je svou přírubou připevněn elektromotor 2, který je pohonnou jednotkou. Hřídel elektromotoru 2 je pevně spojen s nosičem 3 vodicích oček 4. Přiváděná nit F prochází osovým kanálkem v hřídeli elektromotoru 2 a odtud je vedena k vodicímu očku 4 nosiče 3, který obíhá ve směru šipky /obr. 2/. Pohonná jednotka je opatřena neznázorněnou brzdou, která je u podávacích zařízení tohoto typu běžná.

Hřídel elektromotoru 2 nese zásobní těleso 5, sestávající z válcového pláště 6, přecházejícího na odtahovém konce podávací plochy v čelní stěnu 7. Odtahový konec válcového pláště 6 je překryt zaoblenou prstencovou hlavou 8, kolem které je umístěn brzdící prstenec 10, opatřený brzdícími kartáčky 9 a uchycený na rameni 11. Toto rameno 11 je prostřednictvím prstencové objímky 12 připevněno k plášti 1.

Konec ramene 11, přivrácený k zaoblené prstencové hlavě 8, nese na svém zahnutém konci 13 odtahové očko 14, které leží v prodloužení osy zásobního tělesa 5 a je umístěno v odstupu před zaoblenou prstencovou hlavou 8.

Konec válcového pláště 6, přivrácený k nosiči 3 vodicích oček 4, přechází ve zlomu 15 do kuželovité části 16, která má tvar komolé kuželové plochy s vrcholovým úhlem kolem 90° . Na kuželovou část 16 navazuje válcový úsek 17, přes který je přesazen nosič 3 vodicích oček 4.

Na obvodu zásobního tělesa 5 jsou ve stejných rozstupech rozmístěny axiální tyčky 18, které částí své délky zapadají do výřezů 21 v kuželovité části 16 a částí svého průřezu zapadají do axiálních drážek 19 ve válcovém plášti 6, přičemž zbývající částí svého průřezu z těchto axiálních drážek 19 vyčnívají. Tyto tyčky 18 probíhají přibližně po celé délce zásobního tělesa 5 a mají na svých koncích v místech přechodového zlomu 15 mírné zlomy 20, jejichž úhel je menší než 180° . Konce 22 tyček 18 za mírnými zlomy 20 zapadají do výřezů 21 v kuželovitých částech 16, navazujících na axiální drážky 19. Tyčky 18 dosedají svými konci 22 na radiální palce 23 přestavovacího kotouče 24.

Centrálním ovládacím prvkem 25, který je přístupný z čelní strany zaoblené hlavy 8, je možno tyčky 18 pomocí přestavovacího kotouče 24 s radiálními palce 23 přemísťovat všechny současně ve směru šipky /obr. 3/. Je však také možno pomocí stavěcího šroubu 26, přístupného rovněž z čelní strany zaoblené prstencové hlavy 8, nastavovat polohu pouze přestavovacího kotouče 24. Přestavením přestavovacího kotouče 24 ve směru šipky se dosáhne vychýlení tyček 18 kolem bodu otáčení, který se u nich nachází v blízkosti zaoblené prstencové hlavy 8. V obou případech se mění poměry v oblasti navíjení nitě F a jejích přívodu.

Rameno 11 nese světelnou závoru 27, která probíhá po celé úložné délce zásobního tělesa 5; úložná délka je v tomto příkladném provedení menší než celková délka zásobního tělesa 5.

Světelná závoru 27 je opatřena pouzdrem 28, které je nosičem vysílačů 29 a přijímačů 30 světla. Jak vysílače 29, tak také přijímače 30 světla jsou uspořádány do řad, které jsou rovnoběžné se zásobním tělesem 5. Vysílač 29 světla je tvořen řadou fotoemisních diod 31 a regulovatelnou intenzitou modulovaného světla. Každé fotoemisní diodě 31 jsou přiřazena jednotlivá čidla 32 přijímače 30 světla.

V oblasti válcového pláště 6 je vždy mezi dvěma tyčkami 18 zapuštěna do válcového pláště 6 odrazná destička 33. Světlo, vystupující z vysílače 29, dopadá na tuto odraznou destičku 33 a je vráceno k přijímači 30 světelné závoru 27.

Je-li na zásobní těleso 5 přivedena nit F a podávací zařízení je uvedeno do provozu, je intenzita světla, měřená přijímačem 30 zpočátku poměrně velká, takže pohonná jednotka pracuje se zvýšenými otáčkami. S přibývajícím zásobou nitě F klesá intenzita světla, zachycovaná a měřená přijímačem 30, takže se také snižují otáčky pohonné jednotky. Při průběžném odtahování nitě F se intenzita světla opět zvyšuje a tím se opět zvyšují otáčky pohonné jednotky a také

nosiče 3 vodícího oka 4. Pohonná jednotka se tedy nemusí úplně zastavit, takže se vylučují maxima tahových sil, která by mohla vést k přetrhu nitě F.

Při zvýšení intenzity odraženého světla nebo intenzity světla z vysílače 29 se zvýší i signál, odpovídající přijímanému světlu. Tím dojde ke zvýšení otáček, které je spojeno se zvětšením zásoby nitě F na zásobním tělese 5.

V druhém příkladném provedení podávacího zařízení podle vynálezu je odrazná destička 33 nahrazena obloukovým nosičem 34, tvořeným dvěma obloukově tvarovanými krycími deskami 36, 37, mezi nimiž jsou vedle sebe uloženy vláknové světlovody 35, vyrobené například ze skla nebo z niklu. Vláknové světlovody 35 jsou uspořádány tak, že jejich čelní koncové plochy 35', 35'' jsou uloženy v rovině, která je tečnou rovinou k plášti 1 zásobního tělesa 5. První čelní koncová plocha 35' je obrácena směrem k vysílači 29 světla, patřícímu světelné závoře 27, zatímco druhá čelní koncová plocha 35'' je obrácena směrem k přijímači 30 světelné závory 27. Konce obloukového nosiče 34 jsou zapuštěny do výřezů 18 dvou sousedních tyček 18 tak, že čelní koncové plochy 35', 35'' lícují s vnější plochou tyček 18. Při přestavování tyček 18 se v důsledku tohoto konstrukčního řešení přemísťují také čelní koncové plochy 35', 35'' vláknových světlovodů 35.

Při použití otočného zásobního tělesa 5 je třeba opatřit obvod zásobního tělesa 5 větším počtem takových obloukových nosičů 34, jejichž vzájemný odstup má být menší než vrcholový úhel, který spolu svírají radiály proložené vysílačem 29 a přijímačem 30 světla. Světelná závora 27 pak pracuje v každé úhlové poloze zásobního tělesa 5.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Podávací zařízení pro běžící nit, opatřené zásobním tělesem pro obvodové navíjení nitě a odtah nitě hlavou, na kterém je uložen mezi místem přívodu a místem odtahu nitě nastavitelný počet ovinů nitě, přičemž zásobní těleso je opatřeno světelnou závorou, obsahující přijímač světla, spojený přes regulační ústrojí s pohonnou jednotkou podávacího zařízení pro regulaci jejích otáček a pro regulaci přívodu nitě, vyznačující se tím, že světelná závora /27/ je vytvořena ve formě podlouhlého pouzdra /28/, jehož délka odpovídá délce zásobní plochy zásobního tělesa /5/, a je spojena s regulačním obvodem pro řízení intenzity světla, vysílaného vysílači /29/ světla upravenými po celé délce zásobní plochy zásobního tělesa /5/.

2. Podávací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vysílač /29/ světla ve světelné závoře /27/ sestává z řady vedle sebe umístěných fotoemisních diod /31/ pro vysílání modulového světla proměnné intenzity.

3. Podávací zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že zásobní těleso /5/ je opatřeno světlovodem /35/, jehož čelní koncové plochy /35', 35''/ jsou uloženy v ploše válcového pláště /6/ zásobního tělesa /5/, přičemž první čelní koncová plocha /35'/ světlovodu /35/ je obrácena směrem k vysílači /29/ světla a druhá čelní koncová plocha /35''/ světlovodu /35/ je obrácena směrem k přijímači /30/ světla a je posunuta ve směru obvodu zásobního tělesa /5/.

4. Podávací zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že světlovod /35/ sestává z jednotlivých, vedle sebe v řadě uspořádaných světlovodných vláken, uložených v nosiči /34/.

5. Podávací zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že nosič /34/ světlovodných vláken je vytvořen ve formě obloukového deskového útvaru.

6. Podávací zařízení podle bodů 3 až 5, vyznačující se tím, že čelní koncové plochy /35', 35''/ světlovodů /35/ jsou uloženy ve dvou sousedních tyčkách /18/, přestavitelných

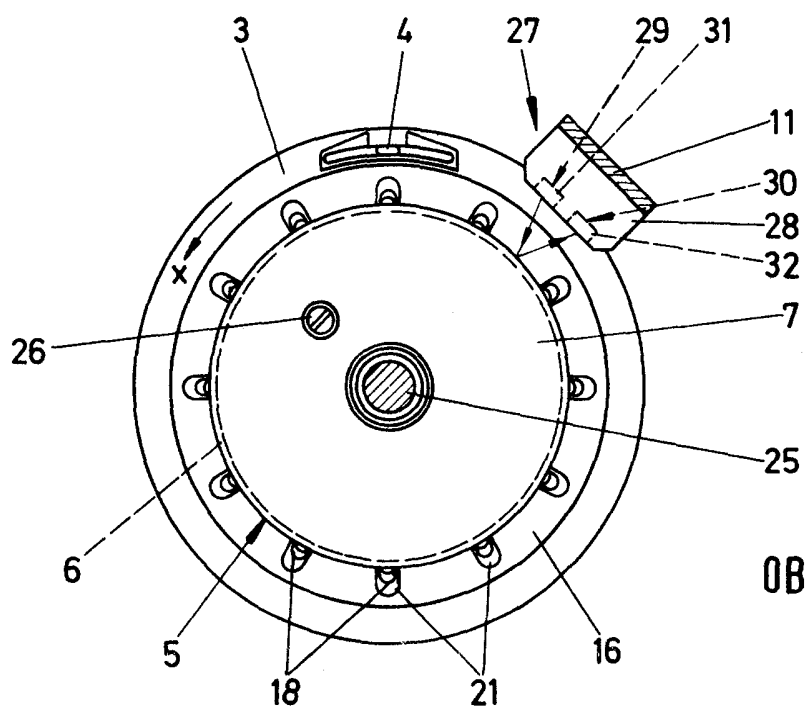
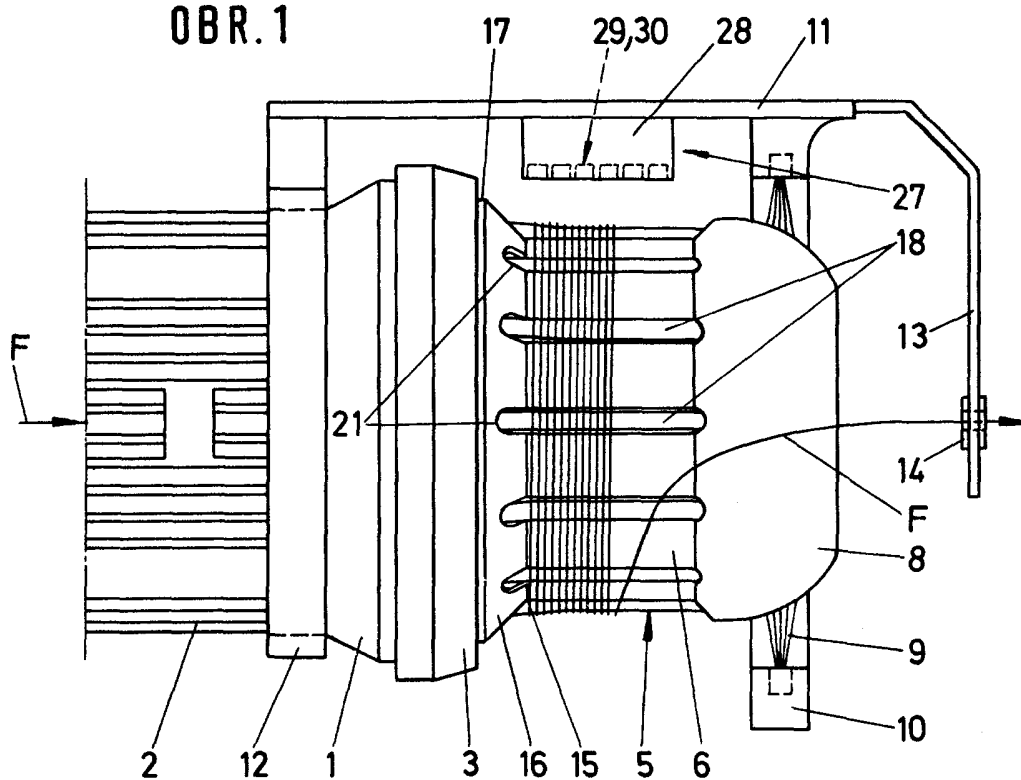
vůči zásobnímu tělesu /5/, pro měnění tvaru plášťové plochy zásobního tělesa /5/, v oblasti navíjení nitě /F/.

7. Podávací zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že zásobní těleso /5/ je opatřeno na svém obvodu skupinou vedle sebe umístěných nosičů /34/ světlovodů /35/, jejichž odstupy jsou menší než vrcholový úhel radiál, proložených vysílači /29/ světla a přijímači /30/ světla.

8. Podávací zařízení podle bodů 4 až 7, vyznačující se tím, že nosič /34/ světlovodů /35/ sestává ze dvou obloukově tvarovaných krycích desek /36, 37/, jejichž osy obloukového zakřivení jsou shodné a mezi nimiž je uložena řada světlovodných vláken.

3 výkresy

OBR. 1



OBR. 2

