



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 355
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29. 12. 77
(21) PV 9013-77

(51) Int. Cl. B 65 H 59/00

(40) Zveřejněno 31. 07. 79
(45) Vydáno 01. 7. 82

(75)
Autor vynálezu HORÁČEK JINDŘICH ing., LIBEREC

(54) Kompenzátor délky vláken, nití, přízí a podobných podélných útvarů

1

Vynález řeší kompenzátor délky podélných útvarů, jako jsou např. nitě, pásy, rayon, vlasce, kovová a jiná vlákna. Kompenzátor tvoří pružné rameno s vodícím očkem, upevněné v pouzdru.

V různých odvětvích průmyslu, zejména textilním, je třeba řešit vyrovnávání rozdílu délek mezi přívodem a odběrem podélných útvarů, za současného požadavku udržení napětí, např. vlákna, v jistých mezích. K tomu účelu se používá kompenzátorů různého provedení. V jednoduché formě je kompenzátor tvořen výkyvným ramenem s vodícím očkem, na nějž působí síla vyvozená pružinou či závažím na rameně. Rovněž tak lze využít vlastní pružnosti ramene. Tato síla se odpovídajícím způsobem přenáší do vlákna, které je vedeno očkem a vlákno v něm mění svůj směr. Dále jsou známy kompenzátory tvořené pouze tažnou válcovou pružinou s očkem, kdy osa pružiny směřuje do osy úhlu navedeného vlákna.

Společnou nevýhodou známých typů kompenzátorů je jak značná prostorová náročnost jednotlivých kompenzátorů, která neumožňuje těsné řadové uspořádání pro husté soustavy vláken, tak jejich složitost. V případě pružného ramene nebo tažné pružiny, jinak nevedené, je další nevýhodou možnost stranového pohybu, který je nežádoucí. Nevýhodou je rovněž nemožnost jednoduchým způsobem měnit poddajnost kompenzátoru, což je

v některých případech použití potřebné.

Účelem vynálezu je vyřešit kompenzátor, který by odstranil uvedené nevýhody a zejména umožnil výhodné prostorové uspořádání v řadovém provedení, s možností jednoduché výměny pružného členu a tím i vodícího oka. Je třeba, aby mohl navíc plnit funkci elektrické signalizace minimálního napětí vlákna, nebo jiného podélného útvaru a jeho přetržení. To vše při minimálních rozměrech a počtu součástí.

Dalším účelem vynálezu je vyřešit kompenzátor, který může spolehlivě pracovat v jakékoliv vestavěné poloze a zpracovávat relativně velké rozdíly délek, vzhledem k vlastním rozměrům kompenzátoru, při maximální frekvenci kmitů.

Kompenzátor délky podélných útvarů např. vláken, nití, pásek a podobně, vytvořený pružným ramenem s vodícím očkem vetknutým do pouzdra, je v podstatě sestaven z pružného ramene vyrobeného z pružinového drátu kruhového, nebo jiného průřezu, které je opatřeno na jednom konci vodícím očkem, přednostně vytvořeným stočením tohoto pružinového drátu. Na druhém konci tvoří pružné rameno pružný zámek. Pružné rameno je zajištěno tímto pružným zámkem proti vysunutí i proti otočení v dutině pouzdra tím způsobem, že pružný zámek je opřen o protější plochu dutiny pouzdra. Pružné rameno, respektive jeho pružný zámek, je opřen o vnitřní elektrický vodič umístěný v pouzdru, čímž je rovněž zajištěna poloha ramene v dutině a zabráněno snadnému vytažení. Dutinu tvoří dno, protější plocha a alespoň jedna boční stěna. Dno dutiny pouzdra, na které pružné rameno přiléhá, je od určité vzdálenosti, směrem k vodícímu oku pružného ramene, zakřiveno přednostně do tvaru kruhového oblouku, čímž je dosaženo různé ohybové tvrdosti pružného ramene. Za účelem získání jiné pružící charakteristiky pružného ramene je pouzdro opatřeno několika různě umístěnými otvory, do kterých jsou zasouvány opěrky pružného ramene. Boční stěny dutiny pouzdra umožňují boční vedení pružného ramene. Při stavebnicovém uspořádání kompenzátorů v řadě, tvoří boční vedení pružného ramene jedna boční stěna dutiny a jedna vnější stěna sousedního pouzdra. Pouzdro kompenzátoru je opatřeno vnějším elektrickým kontaktem, který je nasunut na nos pouzdra. Vnější plocha pouzdra má výstupek, který zasahuje do odpovídajícího otvoru sousedního pouzdra a slouží k ustavení vzájemné polohy kompenzátorů. Pouzdro je výhodně vyrobeno z umělé hmoty.

K výhodám kompenzátoru patří jednoduchá konstrukce s malým počtem dílů, dále snadná a rychlá výměna pružného ramene s vodícím očkem. Výhodné jsou rovněž malé prostorové nároky kompenzátoru, zvláště při uspořádání v řadě a snadné uchycení pouzdra k rámu. Konstrukce kompenzátoru umožňuje vést podélný útvar, např. vlákno, podél libovolné strany kompenzátoru, aniž by bylo nebezpečí zadrhávání vlákna ve štěrbinách mezi jednotlivými pouzdry kompenzátorů, a to v tom případě, že vlákno dolehne až na pouzdra kompenzátorů. Tuhost pružného ramene je během působení a růstu ohybového

namáhání a tím i deformace, nekonstantní. Úpravou dna dutiny, jeho délkou, nebo pomocí opěrek pružného ramene, procházejících pouzdrem, lze získat pružící charakteristiku pružného ramene od lineární až po silně progresivní. Současně je možno kompenzátoru délek využít k elektrické signalizaci přetrhu vlákna nebo nitě a k signalizaci silného poklesu napětí procházejícího materiálu.

Příkladné provedení kompenzátoru délek vlákna, nitě, příze a podobných podélných útvarů podle vynálezu, je znázorněno na výkrese, kde obr. 1 představuje jedno provedení pouzdra kompenzátoru v pohledu s nasunutým vnějším elektrickým kontaktem, obr. 2 totéž provedení pouzdra v pohledu z boku a v řezu, se zasunutým pružným ramenem. Plnou čarou je znázorněno nezatížené pružné rameno kompenzátoru a čárkovaně jeho deformace při zatížení. Toto provedení je vhodné jak pro uspořádání kompenzátorů do řad, tak i jednotlivě. Na obr. 3 je alternativní provedení pouzdra kompenzátoru s otevřenou a upravenou dutinou, vhodného pro řadové uspořádání. Obr. 4 ukazuje boční pohled na pouzdro vyobrazené na obr. 3.

Pouzdro 1 kompenzátoru je výhodně vyrobeno z umělé hmoty, v němž je vytvořena dutina 2, která obsahuje dno 5, plochu 7 a boční stěny 3. V alternativním provedení podle obr. 3 a 4 je dutina 2 na jedné straně otevřená a je tvořena rovněž dnem 5, plochou 7 a jednou boční stěnou 3. Dno 5 dutiny 2 je ve vnitřní části až k bodu 6 přímé, od bodu 6 směrem ven k ústí 12 zakřiveno, přednostně do kruhového oblouku (obráz. 2). Podle obr. 4 je pouzdro 1 za bodem 6 v dutině 2 opatřeno příčnými otvory 21 pro zasunutí opěrek 22. V horní části pouzdra 1 jsou upevňovací plošky 19 a 20 sloužící k upevnění do neznázorněné profilové lišty na rámu stroje. Na opačné straně pouzdra 1 je na jeho nose 18 nasunut vnější elektrický kontakt 11, který je výhodně proveden jako neuzavřená trubka. Vnější plocha 14 pouzdra 1 je opatřena výstupkem 16, který zasahuje do odpovídajícího otvoru 17 ve vnější stěně 15 sousedního neznázorněného pouzdra. Dutinou 2 a bočními stěnami 3 nebo jednou boční stěnou 3, pouzdra 1, prochází vnitřní elektrický vodič 8, který tvoří první elektrický kontakt. Do dutiny 2 je zasunuto pružné rameno 4, opatřené na jednom konci pružným zámkem 9 a na druhém konci vodičím očkem 10. Zámek 9 a vodičí očko 10 jsou vytvarovány z pružného ramene 4. Zámek 9 pružného ramene 4 je opřen o vnitřní elektrický vodič 8. V nezatíženém stavu je pružné rameno 4 ve styku s vnějším elektrickým kontaktem 11, čímž je uzavřen elektrický obvod. Vnější elektrický kontakt 11 tvoří druhý dotykový bod. V alternativním provedení vytváří druhý elektrický kontakt průchozí drát 13.

Při zatížení je pružné rameno 4 deformováno, jak je naznačeno na obr. 2 čárkovaně. Rovněž je na obrázku naznačeno příkladné vedení podélných útvarů 23 a 24 z různých směrů vodičím očkem 10, bez napětí ve vedeném materiálu, kdy pružné rameno 4 přiléhá

na vnější elektrický kontakt 11, nebo průchozí drát 13. Při zatížení a deformaci pružného ramene 4 je rozpojen vnější elektrický kontakt 11, nebo průchozí drát 13 a dráha vedených podélných útvarů 23 a 24 je změněna oproti stavu bez napětí.

Při výměně pružného ramene 4 jej lze z pouzdra 1 vytáhnout přiměřenou silou, neboť je v něm drženo pouze napruženým zámkem 9, opřeným o plochu 7 dutiny 2, případně opřeným o vnitřní elektrický vodič 8. Toto je zvláště výhodné u takového zařízení, u kterého je využíváno při provozu méně kompenzátorů, než je na stroji instalováno a je tedy třeba vyřadit z činnosti elektrické zářky u neobsazených kompenzátorů. Pružné rameno 4 je možno zajistit proti snadnému vytažení z pouzdra 1 také tak, že pružný zámek 9 je svým ohnutým koncem opřen o výstupek provedený v ploše 7 dutiny 2.

Vnější elektrický kontakt 11 nebo průchozí drát 13 tvoří doraz pružného ramene 4 při přetrhu podélného útvaru 23, 24 nebo při velkém poklesu napětí v materiálu. Pružné rameno 4 rozepíná vnější elektrický kontakt 11, popřípadě průchozí drát 13 při dosažení takové síly na pružném ramenu 4, která odpovídá jeho předpružení v této poloze. Vnější elektrický kontakt 11 je navlečen na nose 18 pouzdra 1, čímž při uspořádání v řadě jednotlivá pouzdra 1 kompenzátorů jednak spojuje a jednak překrývá štěrbinu mezi jednotlivými pouzdry 1. To umožňuje vést podélný útvar 23, 24 podél libovolné strany pouzdra 1 kompenzátoru, aniž by vzniklo nebezpečí zadrhávání např. vláknů ve štěrbinách v tom případě, že vlákno dolehne až na pouzdra 1 kompenzátorů.

Při uspořádání kompenzátorů v řadě, prochází vnitřní elektrický vodič 8 všemi kompenzátory. Je rovněž možné tyto vnitřní elektrické vodiče 8 vhodně přerušit a elektrickou signalizací tím rozdělit na více úseků pro rychlejší identifikaci poruchy, např. přetrhu. Těmito vnitřními elektrickými vodiči 8, vnějšími elektrickými kontakty 11, popř. průchozími dráty 13 a opěrkami 22 pro opření pružného ramene 4, jsou jednotlivá pouzdra 1 kompenzátorů při stavebnicovém uspořádání v řadě spojena do bloků a za účelem lepšího a snadnějšího vzájemného ustavení opatřena na vnější ploše 14 pouzdra 1 výstupkem 16 a na druhé vnější stěně 15 pouzdra 1 odpovídajícím otvorem 17.

Zakřivené dno 5 pouzdra 1, na které postupně přiléhá pružné rameno 4 při zvětšující se jeho deformaci, dává kompenzátoru progresivní pružící charakteristiku. Hlavně však limituje maximální ohybové namáhání pružného ramene 4 při velkých výchylkách vodičího očka 10 a tedy i při velkých napětích v podélném útvaru 23, respektive 24. Tvarem zakřivení dna 5 a jeho délkou vzhledem k celkové délce pružného ramene 4, lze získat pružící charakteristiku lineární, kdy zakřivení dna 5 pouzdra 1 zcela chybí a pružné rameno 4 je zachyceno v pouzdru 1 zhruba v délce odpovídající délce pružného zámku 9. Je možno rovněž získat pružící charakteristiku pružného ramene 4 až velmi silně progresivní, kdy délka zakřivení dna 5 je tak velká, že pružné rameno 4 při své maximální výchylce přiléhne na konec 25 dna 5 až těsně u vodičího očka 10. V tomto mezním případě se již

prakticky jedná o tuhou soustavu. Rovněž tak lze získat pružicí charakteristiku lomenou a to i vícekrát, je-li dno 5 opatřeno několika výčnělky, na které pružné rameno 4 při rostoucí deformaci postupně přiléhá. Toho lze dosáhnout i tak, že dutinou 2 pouzdra 1 prochází opěrky 22 např. z drátu, které jsou zasunuty do příčných otvorů 21 v boční stěně 3. Při narůstajícím ohybu pružného ramene 4, dochází postupně k jeho opření o opěrky 22.

Boční stěny 3 zajišťují boční vedení pružného ramene 4. V alternativním provedení, vhodném pro uspořádání kompenzátorů do řad, je pro uspořzení místa provedena dutina 2 ve vnější ploše 14 pouzdra 1. Potom boční vedení pružného ramene 4 uskutečňuje jedna boční stěna 3 a na druhé straně vnější stěna 15 sousedního neznázorněného pouzdra kompenzátoru.

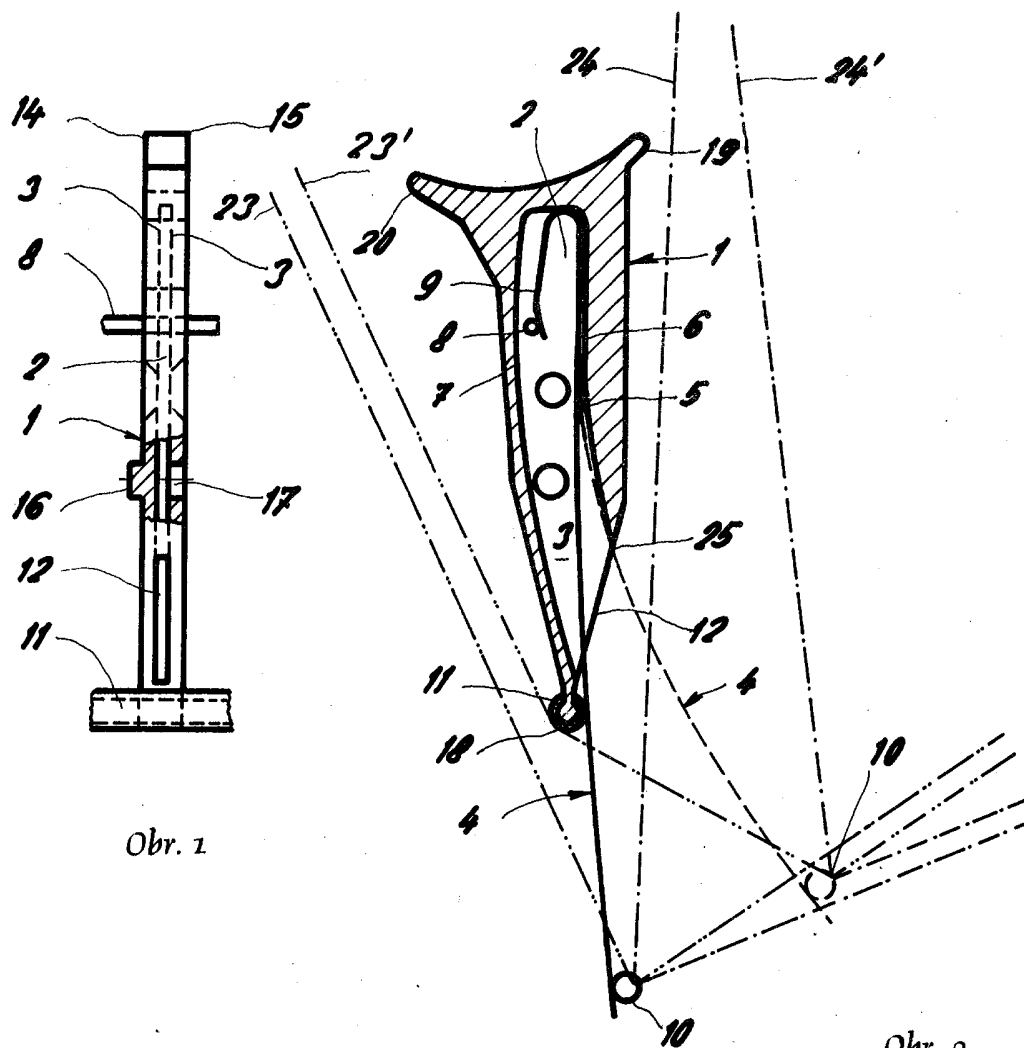
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kompenzátor délky vláken, nití, přízí a podobných podélných útvarů, vytvořený pružným ramenem s vodicím očkem uloženým v pouzdru, vyznačující se tím, že pružné rameno (4) je zajištěno pružným zámkem (9) (proti vytažení) v dutině (2) pouzdra (1), která obsahuje dno (5) a alespoň jednu boční stěnu (3).
2. Kompenzátor délky podle bodu 1, vyznačující se tím, že pružný zámek (9) tvoří upravený jeden konec pružného ramena (4).
3. Kompenzátor délky podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že druhý konec pružného ramena (4) je vytvarován do vodicího oka (10).
4. Kompenzátor délky podle bodu 1 až 3, vyznačující se tím, že pružné rameno (4) nebo jeho pružný zámek (9), je opřen o vnitřní elektrický vodič (8) v pouzdru (1).
5. Kompenzátor délky podle bodu 1 až 4, vyznačující se tím, že pružné rameno (4) má kruhový, nebo oválný průřez.
6. Kompenzátor délky podle bodu 1, vyznačující se tím, že dno (5) pouzdra (1) je v zadní části tvořené rovnou plochou, přecházející k ústí (12) dutiny (2) v plochu zakřivenou.
7. Kompenzátor délky podle bodu 1 a 4, vyznačující se tím, že pouzdro (1) je opatřeno příčnými otvory (21) pro opěrky (22) pružného ramena (4).

198 355

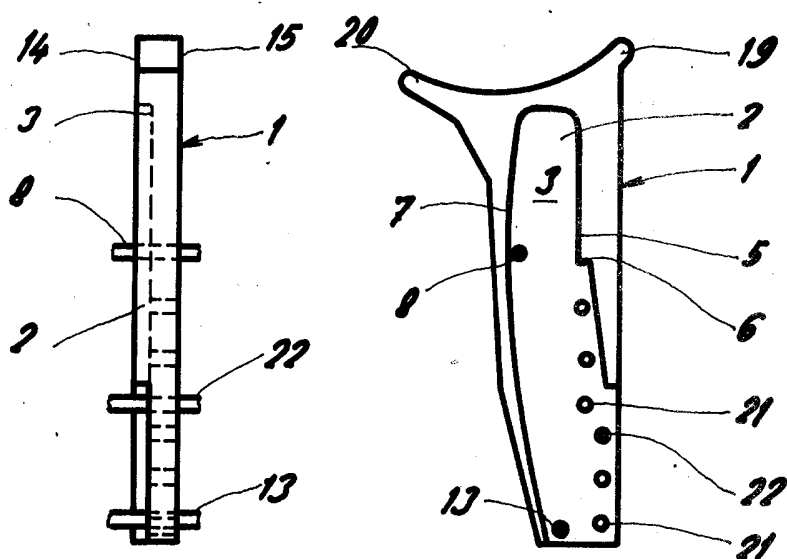
8. Kompenzátor délky podle bodu 1, 4, 6 a 7, vyznačující se tím, že pouzdro (1) je na nose (18) opatřeno vnějším elektrickým kontaktem (11).
9. Kompenzátor délky podle bodu 1, vyznačující se tím, že boční stěny (3) dutiny (2) tvoří boční vedení pružného ramena (4).
10. Kompenzátor délky podle bodu 1 a 9, vyznačující se tím, že při stavebnicovém uspořádání kompenzátorů v řadě tvoří boční stěna (3) dutiny (2) a vnější stěna (15) sousedního pouzdra (1) boční vedení pružného ramena (4).
11. Kompenzátor délky podle bodu 1, 4, 6 až 8 a 10, vyznačující se tím, že pouzdro (1) je opatřeno výstupkem (16).
12. Kompenzátor délky podle bodu 1, 4, 6 až 8, 10 a 11, vyznačující se tím, že pouzdro (1) je vytvořeno z umělé hmoty.

4 výkresy



Obr. 1

Obr. 2



Obr. 3

Obr. 4