



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226543
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 63 B 51/02

(22) Přihlášeno 31 07 81

(21) (PV 5845-81)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

BUDÍN JIŘÍ ing. CSc., SEZIMOVO ÚSTÍ, JANEČEK JIŘÍ, PLANÁ
nad Lužnicí

(54) Struna pro míčové hry

1

Vynález se týká struny pro míčové hry zvláště tenis a badminton na bázi polyamidového monofilu, u kterého se řeší povrchová úprava za účelem zvýšení životnosti výpletu při hře.

Pro výplety tenisových a badmintonových raket se až donedávna používaly struny výhradně zhotovené z ovčích střívek. Tyto struny jsou dodnes používány špičkovými závodními hráči pro své vynikající vlastnosti, jako je vysoká pružnost výpletu i při vysokém předpětí strun ve výpletu, střívkový výplet umožňuje plnější a přesnější úder a méně zatěžuje pohybové ústrojí ruky. Vysoká cena střívkového výpletu a omezené zdroje daly podnět k hledání nových materiálů a postupů pro výrobu tenisových strun. Teprve objev polyamidu a jeho průmyslové využití umožnilo přípravu umělých výpletů, které sice z hlediska pružnosti nedosahují kvality střívkových výpletů, ale na druhé straně v podstatě splňují základní požadavky na tenisový výplet, zejména z hlediska rekreačních hráčů, kteří tvoří většinu z aktivních hráčů. Polyamid vykazuje v porovnání k ostatním syntetickým vláknotvorným polymerům nejlepší elastické zotavení a nejvyšší odolnost vůči permanentní deformaci.

Nejjednodušší umělou strunou je polyami-

2

dový monofil o průměru 0,8 až 0,9 mm pro badmintonové výplety a o průměru 1,3 až 1,5 mm pro tenisový výplet. Vyrábí se zvlákněním polyamidového granulátu a následujícím dloužením zvlákněného monofilu. Jejich výroba je poměrně jednoduchá a výplety z hlediska ceny jsou velmi výhodné. Tyto monofilní struny mají ale některé nedostatky, která podstatně snižují jejich životnost při hře. Při použití polyamidového monofilu o stejném průměru jako střívková struna dochází v místech překřížení strun ve výpletu rakety k jejich rychlému opotřebení v průběhu hry. U monofilních strun s kruhovým příčným průřezem dochází v místech překřížení k bodovému styku a při posouvání strun ve výpletu při hře dochází k prořezávání strun, tj. k tvorbě drážek ve strunách.

V narušených místech pak snadno dochází k přetržení struny. U monofilních strun též snadno dochází k jejich praskání v rámu rakety. Ve většině případů přetrh znamená nové vypletení rakety, což je poměrně nákladná záležitost, která cenově několikanásobně převyšuje cenu monofilní struny. Malá životnost je hlavním a nejzávažnějším nedostatkem polyamidových monofilních strun, jejich výroba je jinak velmi jednoduchá a laciná.

Opotřebení strun v místech jejich překřížení je možné snížit např. umístěním křížových podložek, které křížící struny částečně obepínají, nebo použít v místech křížení návlečný elastický obal, zejména ve středu výpletu. Tímto způsobem se ale nezabrání praskání strun v rámu rakety. Další možností je použití zploštělých strun s oválným nebo obdélníkovým průřezem. Jinou možností je použití zploštělých strun s oválným nebo obdélníkovým průřezem. Jinou možností je jádroplášťová konstrukce struny, jejímž principem je elastické polyamidové vysokopevné jádro spirálově ovinuté slabšími monofily. Výroba těchto jádroplášťových strun je náročnější a vyžaduje speciální výrobní zařízení. Též se používá struna vytvořená multifilním kordovým jádrem, na kterou je nanášena vrstva taveniny polyamidu. Při hře na antukových dvorcích dochází ale poměrně rychle k porušení ochranné vrstvy a rozvláknění nechráněného jádra a k porušení jemných kordových vláken, což vede k rychlému přetržení struny.

Výše uvedené nedostatky monofilních strun pro míčové hry jsou odstraněny strunou podle vynálezu, která je tvořena orientovaným polyamidovým monofilem o průměru 0,5 až 1,8 mm, potaženým vrstvou neorientovaného polymeru o síle 0,05 až 0,2 milimetrů.

Struna pro míčové hry podle vynálezu se vyznačuje vyšší životností při hře. Ve výpletu v místech překřížení přichází struny

do vzájemného dotyku ve větších plochách v důsledku částečné plastické deformace povrchové vrstvy neorientovaného polymeru. Tím je snížen měrný tlak v místě vzájemného dotyku strun a nedochází tak k jejich rychlému opotřebení v důsledku vzájemného prořezávání strun. Je snížena i možnost posunu strun ve výpletu při hře. I po porušení vrstvy neorientovaného polymeru v místě, kde dochází ke styku strun s míčem nedojde k významnějšímu porušení jádra struny, které v tomto případě tvoří vysokopevný orientovaný polyamidový monofil. Výroba těchto strun je jednoduchá, materiálově nenáročná s vysokou produktivitou. Struna při velmi nízkých výrobních nákladech vzhledem k ostatním typům strun splňuje základní požadavky na tenisové a badmintonové výplety jak z hlediska životnosti, tak i pružnosti.

Příkladné provedení struny podle vynálezu tvoří orientovaný polyamidový monofil o průměru 1,22 mm, pevnosti 510 N a tažnosti 23,4 % potažený vrstvou neorientovaného polyamidu o síle 0,11 mm. Struna je určena pro tenisový výplet.

U struny pro míčové hry podle vynálezu je možné kombinovat barevné provedení jak středového monofilu, tak i povrchové vrstvy neorientovaného polymeru, pro kterou lze s výhodou použít polyamidu, ale je možné využít i polyethylen, polypropylen, polyester nebo polyurethan.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Struna pro míčové hry, vyznačená tím, že sestává z orientovaného polyamidového monofilu o průměru 0,5 až 1,8 mm s po-

vrchovou vrstvou neorientovaného polymeru o síle 0,05 až 0,2 mm.