PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2021-75

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A63B 49/00	(2015.01)
A63B 60/02	(2015.01)
A63B 67/18	(2016.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.02.2021**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **06.07.2022**

(Věstník č. 27/2022)

(71) Přihlašovatel:
Petr Petrášek, Příbram, Příbram V-Zdaboř, CZ

(72) Původce:
Petr Petrášek, Příbram, Příbram V-Zdaboř, CZ

(74) Zástupce:
HARBER IP s.r.o., Dukelských hrdinů 567/52, 170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název přihlášky vynálezu:

Závaží pro sportovní raketu a způsob úpravy švihové hmotnosti rakety a/nebo vyvážení rakety

(57) Anotace:

Předkládané řešení poskytuje závaží pro sportovní raketu, která má rám hlavy vypletený strunami definujícími rovinu výpletu, přičemž uvedené závaží má vzájemně kolmé rozměry šířku, výšku a délku, a na ve směru délky protilehlých koncích je v polovině výšky opatřeno drážkami pro uvolnitelné zasunutí dvou sousedních rovnoběžných strun výpletu, přičemž hmotnost závaží je v rozmezí 1 až 1,8 g.

Dále je popsána sada takových závaží, a způsob úpravy švihové hmotnosti rakety a/nebo vyvážení rakety s pomocí těchto závaží.

CZ 2021 - 75 A3

Závaží pro sportovní raketu a způsob úpravy švihové hmotnosti rakety a/nebo vyvážení rakety

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká závaží pro sportovní raketu, sady takových závaží a způsobu úpravy švihové hmotnosti rakety a/nebo vyvážení rakety.

Dosavadní stav techniky

Tenisové rakety jsou sportovní náčiní, které má pevný rám, skládající se z rámu hlavy, držadla a případně krčku, a rám hlavy je vyplněn výpletem ze strun.

Pro výkon hráče jsou důležitými parametry hmotnost rakety, vyvážení rakety a švihová hmotnost rakety. Hmotnost rakety lze charakterizovat jako její rezistenci vůči vertikálnímu pohybu. Vyvážení rakety je termín označující distribuci hmotnosti v raketě. Těžištěm rakety je bod na raketě, kterým když je raketa opřena o oporu, nebude se pohybovat. Švihovou hmotnost rakety lze charakterizovat jako odolnost rakety vůči rotačnímu pohybu vyvolanému úderem míčku.

Hmotnost, vyvážení a švihová hmotnost tenisové rakety by měly být optimalizovány pro konkrétního hráče, přičemž však jednotliví hráči mají rakety s různými parametry, které jsou vhodné pro různé podmínky počasí, vzdušné vlhkosti, typy míčků, typy kurtů atd. Optimalizace parametrů by měla brát v úvahu také aktuální fyzickou kondici hráče, která se mění i v průběhu jednotlivého zápasu. Hráči tedy obvykle používají během jediného zápasu několik raket s mírně odlišnými parametry, tak jak vyhovuje jejich aktuální kondici a aktuálním podmínkám na kurtu. Optimální parametry hmotnosti, vyvážení a švihové hmotnosti předcházejí zraněním (zejména zraněním zápěstí, lokte nebo ramene), dovolují dosažení tvrdšího podání a zlepšení returnů.

Parametry hmotnosti, vyvážení a švihové hmotnosti tenisové rakety jsou v současné době nejčastěji upravovány nalepením olověné pásky na rám hlavy. Další možnosti zahrnují balanční pásky (balancer tape, weight and balance strips). Tyto prvky se obvykle upevňují lepením na rám, a není možné tedy raketu pružně a rychle přizpůsobovat měnícím se podmínkám, například během zápasu, a tedy hráč stále potřebuje s sebou nosit celou sadu raket s mírně odlišnými parametry a z nich volit vhodnou raketu pro okamžité podmínky. Dosud známé prvky pro úpravu vyvážení a švihové hmotnosti nelze rychle odstraňovat či přemísťovat na hlavě rakety dle potřeby. Odstraňování nalepených prvků také poškozuje designový lak na rámu rakety. Tyto prvky také nelze použít vícekrát, po sejmutí z rakety jsou dále nepoužitelné.

Dokumenty EP 0261994 A2 a US 2013310203 A1 popisují tlumiče vibrací, které jsou vyrobeny z pryže či syntetického materiálu, s vloženou zátěží. V případě US 2013310203 A1 je uvedeno, že tlumič vibrací může být použit i pro úpravu hmotnosti rakety, ale vzhledem k navrhované hmotnosti 3 až 10 g je změna hmotnosti rakety velmi výrazná a může mít velmi negativní vliv na hru. V případě EP 0261994 A2 je zátěž v podobě vysokoviskózní kapaliny a/nebo ocelové kuličky, což při uváděných rozměrech povede rovněž na relativně vysoké hmotnosti, a navíc zejména kapalina a její pohyby mohou raketu až destabilizovat. Tlumič vibrací je obecně nevhodný pro úpravu hmotnosti, vyvážení a švihové hmotnosti rakety.

Předkládaný vynález si klade za cíl poskytnout prvky pro úpravu hmotnosti, vyvážení a švihové hmotnosti rakety, které nemají výše uvedené nevýhody.

Podstata vynálezu

Předkládaný vynález poskytuje závaží pro sportovní raketu mající rám hlavy vypletený strunami definujícími rovinu výpletu, přičemž uvedené závaží má vzájemně kolmé rozměry šířku, výšku a délku a na ve směru délky protilehlých koncích je v polovině výšky opatřeno drážkami pro uvolnitelné zasunutí dvou sousedních rovnoběžných strun výpletu, přičemž hmotnost závaží je v rozmezí 1 až 1,8 g, přičemž závaží je celé provedeno z jednoho homogenního materiálu.

Ve výhodném provedení je délka závaží v rozmezí 14 až 30 mm, šířka závaží je v rozmezí 4 až 12 mm a výška závaží je v rozmezí 4 až 20 mm, vzdálenost mezi vnitřními konci drážek je 8 až 20 mm, přičemž každá drážka zasahuje alespoň 3 mm do těla závaží a má šířku v rozmezí 0,5 až 1,3 mm.

Závaží může mít jakýkoliv vhodný tvar. Průmět závaží ve směru kolmém na rovinu danou délkou a šířkou je nejčastěji obdélníkový. Průmět závaží ve směru délky (tj. kolmém na rovinou danou šířkou a výškou) může mít například tvar kruhu, elipsy nebo mnohoúhelníku majícího 3 až 8 stran. Zejména se může jednat o čtverec, obdélník, trojúhelník, šestiúhelník, osmiúhelník, kruh, elipsu.

Drážky jsou otevřené a uspořádané na protilehlých koncích závaží tak, že do nich lze zasunout sousední rovnoběžné struny výpletu rakety, přičemž po zasunutí strun do drážek je polovina výšky těla závaží nad rovinou výpletu a polovina výšky těla závaží pod rovinou výpletu. S výhodou nemá závaží žádné další drážky pro zasunutí strun výpletu.

Drážky zasahují do těla závaží alespoň 3 mm a tak, že vzdálenost mezi konci drážek (tj. délka těla závaží mezi drážkami) je 8 až 20 mm, s výhodou 8 až 16 mm. Tato vzdálenost odpovídá obvyklým vzdálenostem mezi rovnoběžnými sousedními strunami výpletu.

Délka závaží, tj. nejdelší rozměr závaží, který je při vložení závaží do výpletu rovnoběžný s rovinou výpletu, je v rozmezí 14 až 30 mm, s výhodou 15 až 27 mm, ještě výhodněji 17 až 25 mm.

Šířka závaží je rozměr kolmý na délku, který je při vložení závaží do výpletu rovnoběžný s rovinou výpletu. Šířkou je zde míněna šířka v nejširší části závaží. Šířka je v rozmezí 4 až 12 mm, s výhodou 6 až 10 mm.

Výška závaží je rozměr kolmý na délku a šířku. Výška je zde uváděna jako rozměr v nejvyšší části závaží. Výška je v rozmezí 4 až 20 mm, s výhodou 4 až 12 mm, výhodněji 6 až 10 mm.

Například u závaží s čtvercovým průmětem ve směru délky jsou šířka a výška závaží stejné. U závaží s kruhovým průmětem ve směru délky jsou šířka a výška závaží stejné a jsou měřeny v přímce procházející středem kruhu. U závaží s obdélníkovým průmětem ve směru délky jsou šířka a výška závaží různé.

Materiálem závaží je plast či pryž, zejména pružný plast či pryž, například pryž, silikon, silikonová pryž nebo polyurethan. Závaží je celé provedeno z jednoho homogenního materiálu.

Sportovní raketou je s výhodou tenisová raketa.

Závaží podle předkládaného vynálezu může být opakovaně vkládáno do výpletu rakety a vyjímáno z něj. Rozměry a materiál každého závaží jsou voleny tak, aby závaží mělo hmotnost 1 až 1,8 g, s výhodou 1,4 až 1,7 g. Taková hmotnost je optimální jednotkou pro jemné přidávání hmotnosti a švihové hmotnosti na sportovní raketu, zejména na tenisovou raketu, a pro úpravu polohy těžiště rakety. Postupným přidáváním závaží do výpletu rakety (blízko rámu) nebo odebíráním závaží z výpletu může hráč dostatečně citlivě upravovat vyvážení, hmotnost a švihovou hmotnost

sportovní rakety. Hráč tedy nepotřebuje celou sadu raket, ale může na jediné raketě rychle upravovat vlastnosti přidáváním či odebíráním závaží na určená místa výpletu. Využití dvou drážek na protilehlých stranách závaží dovoluje přidávat a odebírat závaží jednoduchým a rychlým způsobem, například i v průběhu zápasu, aniž by se poškodilo napětí a povrch výpletu. Navrhované rozměry závaží napomáhají bezpečné, jednoduché a rychlé manipulaci. Závaží jsou vyrobena z materiálů, které nevyžadují vložení prvků z toxického olova, jak je tomu u dosavadních prvků pro úpravu švihové hmotnosti a vyvážení rakety.

Závaží podle vynálezu se nenalepují, tím nehrozí poškození designového laku raket. Zároveň se tato závaží při sejmutí nepoškozují a mohou být používána mnohokrát opakovaně.

Předkládaný vynález dále poskytuje sadu závaží, která obsahuje 2 až 10 závaží, s výhodou 4 až 8 závaží, nejvýhodněji 6 závaží.

Závaží obsažená v sadě jsou s výhodou shodná, tedy mají shodné tvary, rozměry a hmotnosti.

Předkládaný vynález také poskytuje způsob úpravy hmotnosti, vyvážení a/nebo švihové hmotnosti sportovní rakety mající rám hlavy vypletený strunami definujícími rovinu výpletu, přičemž tento způsob zahrnuje krok vložení alespoň jednoho závaží podle vynálezu mezi dvě sousední rovnoběžné struny výpletu tak, že se tyto struny zasunou do drážek závaží, a tím se závaží ve výpletu upevní, přičemž závaží se umístí mezi rám a první strunu výpletu rovnoběžnou s délkou závaží. V některých provedeních se závaží umístí stranou nejbližší k rámu hlavy do vzdálenosti nejvýše 2 cm od rámu. Optimálně se strana závaží umístěná nejblíže k rámu přímo dotýká rámu, resp. průchodek strun. Důležité je, že se závaží umístí symetricky podle podélné osy rámu, což je osa procházející držadlem a geometrickým středem rámu hlavy, a přičemž závaží se umístí do poloh na podélné ose rámu a/nebo do poloh na ose procházející geometrickým středem rámu hlavy kolmé k podélné ose rámu. S výhodou je závaží umístěno co nejblíže k rámu.

Polohy na podélné ose rámu se zde nazývají polohami „6“ a „12“ a polohy na ose kolmé k podélné ose rámu se zde nazývají polohami „3“ a „9“. Tato notace poloh je založena na notaci podle hodinového ciferníku.

Zejména výhodné polohy závaží jsou:

– jedno závaží v každé z poloh „3“, „6“, „9“;

– dvě závaží v každé z poloh „3“, „6“, „9“;

– jedno závaží v každé z poloh „3“, „9“, „12“;

– dvě závaží v každé z poloh „3“, „9“, „12“;

– jedno nebo více závaží v poloze „12“;

– jedno nebo více závaží v poloze „6“;

– jedno nebo více závaží v každé z poloh „3“ a „9“.

Objasnění výkresů

Obr. 1 znázorňuje první příklad závaží podle vynálezu. Část a) znázorňuje pohled v ose kolmé k rovině dané šířkou a délkou závaží (tj. průmět ve směru výšky závaží), část b) znázorňuje pohled ve směru šířky závaží a část c) znázorňuje pohled ve směru délky závaží. Šrafovaná kolečka v části b) představují struny zasunuté v drážkách.

Obr. 2 znázorňuje druhý příklad závaží podle vynálezu. Část a) znázorňuje pohled v ose kolmé k rovině dané šířkou a délkou závaží (tj. průmět ve směru výšky závaží), část b) znázorňuje pohled ve směru šířky závaží a část c) znázorňuje pohled ve směru délky závaží.

Obr. 3 znázorňuje příklady uspořádání závaží ve výpletu tenisové rakety.

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

Tento příklad popisuje závaží znázorněné na obr. 1. V části a) je znázorněn pohled ve směru výšky závaží. Délka L1 závaží v tomto případě je 22 mm, šířka L2 závaží je 8 mm. Čárkované linie odpovídají úrovni vnitřních konců drážek, které však v tomto pohledu nejsou viditelné. Část b) ukazuje pohled ve směru šířky závaží. Na protilehlých koncích jsou vytvořeny drážky v polovině výšky. Šířka L3 drážek je 0,75 mm. Vzdálenost L4 mezi vnitřními konci drážek je 12 mm, každá drážka zasahuje 5 mm dovnitř těla závaží. Šrafovaná kolečka vyznačují struny výpletu zasunuté do drážek, když je závaží vloženo do výpletu. Část c) ukazuje pohled ve směru délky závaží. Výška L5 závaží je 8 mm. Z tohoto pohledu je vidět drážka. Tvar závaží v průmětu ve směru délky závaží je čtvercový.

V konkrétním provedení je závaží vyrobeno ze silikonu a má hmotnost 1,75 g.

Příklad 2

Tento příklad popisuje závaží znázorněné na obr. 2. V části a) je znázorněn pohled ve směru výšky závaží. Část b) ukazuje pohled ve směru šířky závaží. V těchto dvou pohledech závaží odpovídá závaží z obr. 1, i rozměrově. Část c) ukazuje pohled ve směru délky závaží, kdy je tvar závaží v tomto pohledu kruhový. Průměr L6 kruhu odpovídá délce i šířce, tedy je 8 mm. Závaží je v konkrétním provedení vyrobeno z polyurethanu, s hmotností 1,4 g.

Příklad 3

Obr. 3 znázorňuje tři příklady umístění závaží na tenisové raketě. Vlevo na tomto obrázku je raketa s dvěma závažími umístěnými v polohách „3“ a „9“; uprostřed je raketa s třemi závažími umístěnými v polohách „3“, „9“, „12“; a vpravo je raketa se šesti závažími rozmístěnými symetricky po třech závažích v polohách „3“ a „9“.

Závaží z příkladu 1 byla testována několika hráči tenisu, kteří ověřili, že se sadou šesti závaží byli schopni upravovat jednu raketu po celou dobu zápasu, tak aby vyhovovala změně parametrů a podmínek v průběhu zápasu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Závaží pro sportovní raketu, která má rám hlavy vypletený strunami definujícími rovinu výpletu, přičemž uvedené závaží **se vyznačuje tím**, že má vzájemně kolmé rozměry šířku (L2), výšku (L5) a délku (L1) a na ve směru délky (L1) protilehlých koncích je v polovině výšky opatřeno drážkami pro uvolnitelné zasunutí dvou sousedních rovnoběžných strun výpletu, přičemž hmotnost závaží je v rozmezí 1 až 1,8 g, a přičemž závaží je celé provedeno z jednoho homogenního materiálu.

2. Závaží podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že délka (L1) závaží je v rozmezí 14 až 30 mm, šířka (L2) závaží je v rozmezí 4 až 12 mm a výška (L5) závaží je v rozmezí 4 až 20 mm, vzdálenost (L4) mezi vnitřními konci drážek je 8 až 20 mm, přičemž každá drážka zasahuje alespoň 3 mm do těla závaží a má šířku (L3) v rozmezí 0,5 až 1,3 mm.

3. Závaží podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že průmět závaží ve směru kolmém na rovinu danou délkou (L1) a šířkou (L2) je obdélníkový, a průmět závaží ve směru délky (L1) má tvar kruhu, elipsy nebo mnohoúhelníku majícího 3 až 8 stran.

4. Závaží podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že materiálem závaží je pružný plast, zejména vybraný ze skupiny pryž, silikonová pryž a polyurethan.

5. Sada závaží, **vyznačující se tím**, že obsahuje 2 až 10 závaží podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4.

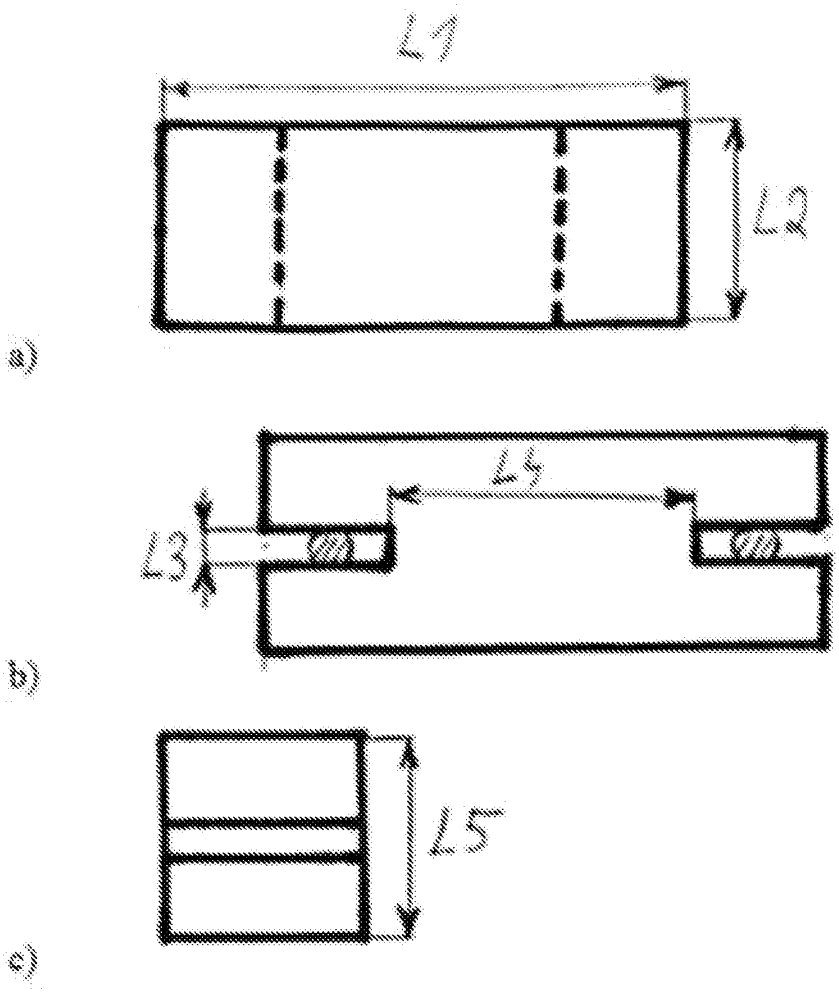
6. Sada podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že obsahuje 4 až 8 závaží podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, s výhodou 6 závaží podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4.

7. Sada podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že závaží obsažená v sadě jsou shodná, tedy mají shodné tvary, rozměry a hmotnosti.

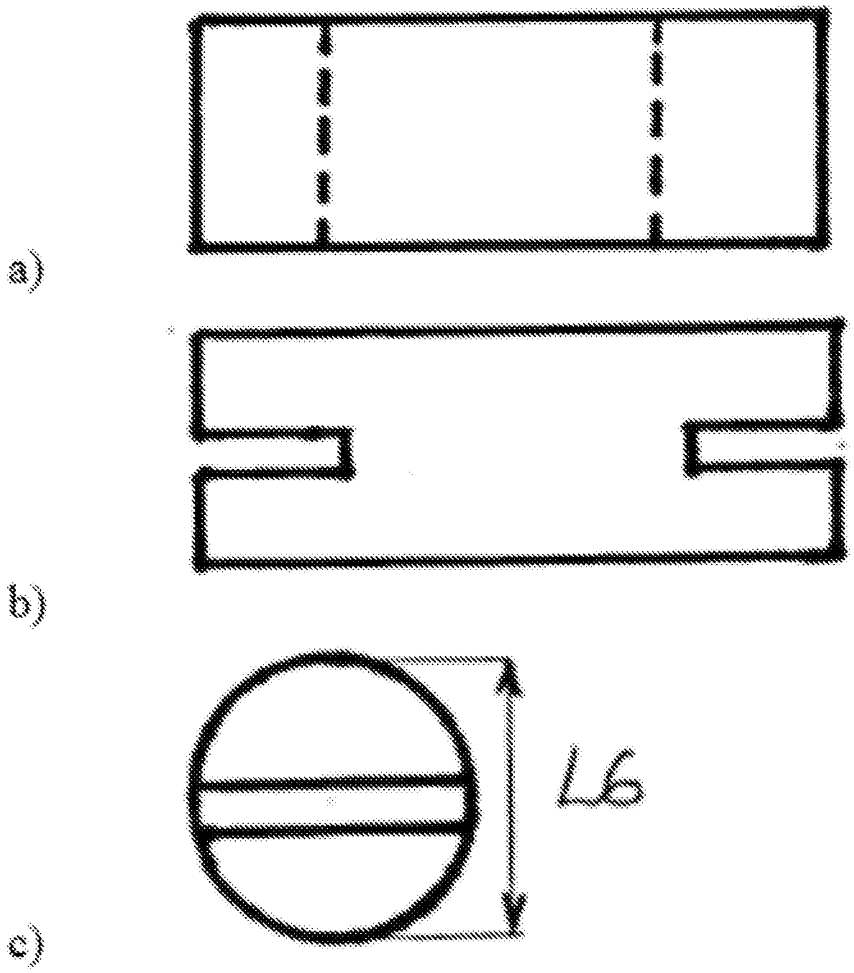
8. Způsob úpravy hmotnosti, vyvážení a/nebo švihové hmotnosti sportovní rakety mající rám hlavy vypletený strunami definujícími rovinu výpletu, **vyznačující se tím**, že zahrnuje krok vložení alespoň jednoho závaží podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4 mezi dvě sousední rovnoběžné struny výpletu tak, že se tyto struny zasunou do drážek závaží, a tím se závaží ve výpletu upevní, přičemž přičemž závaží se umístí mezi rám a první strunu výpletu rovnoběžnou s délkou závaží, a přičemž závaží se umístí symetricky podle podélné osy rámu, což je osa procházející držadlem a geometrickým středem rámu hlavy, a přičemž závaží se umístí do poloh na podélné ose rámu a/nebo do poloh na ose procházející geometrickým středem rámu hlavy kolmé k podélné ose rámu.

9. Způsob podle nároku 8, **vyznačený tím**, že se upevněné závaží dotýká rámu.

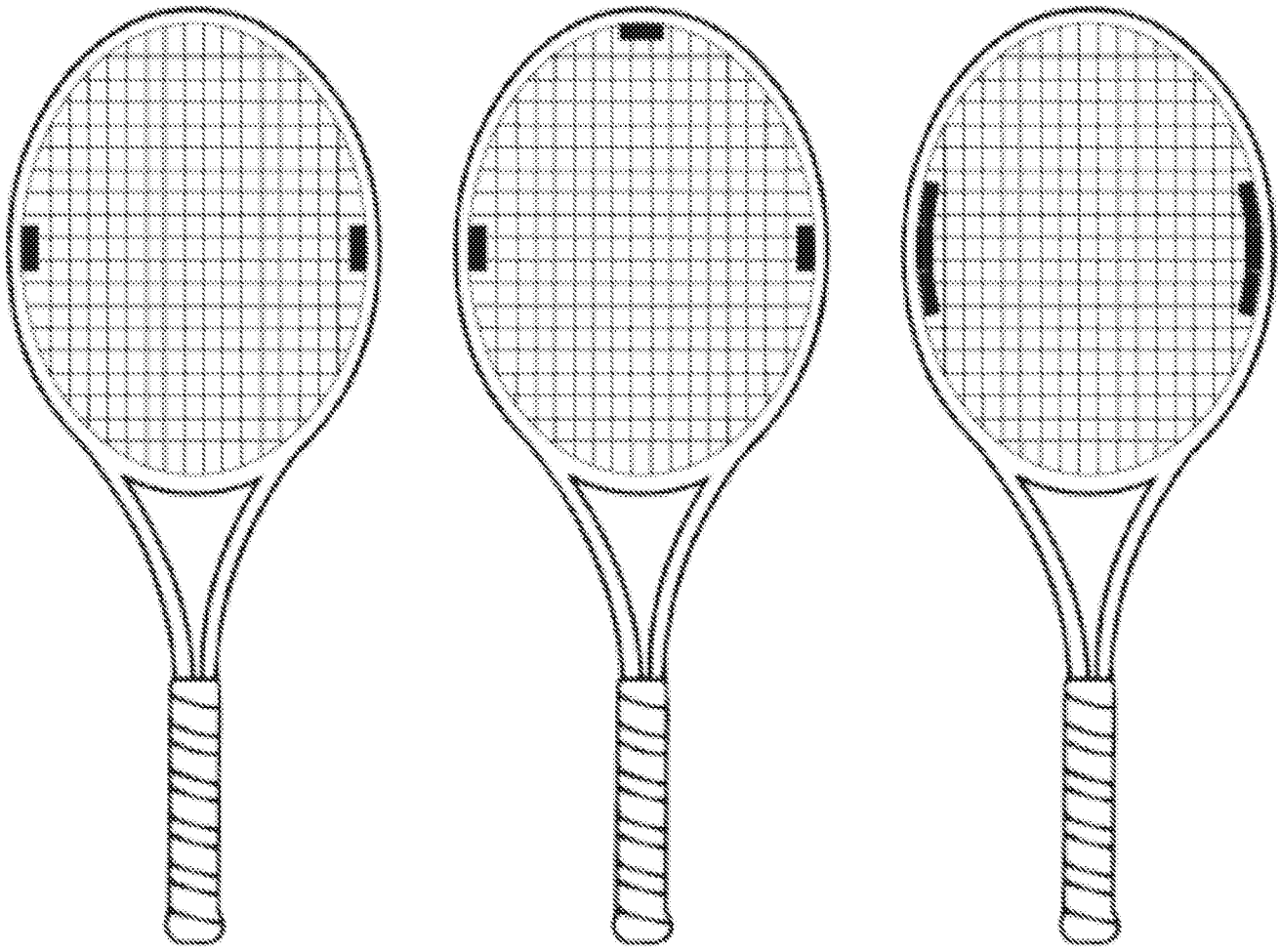
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3