

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

308 242

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

A63B 69/40 (2006.01)
A63B 69/00 (2006.01)
A63B 67/18 (2016.01)
A63B 47/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

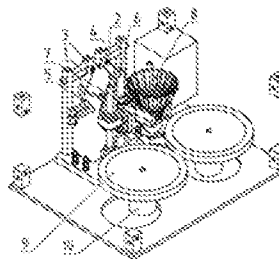
(21) Číslo přihlášky: **2018-538**
(22) Přihlášeno: **09.10.2018**
(40) Zveřejněno: **18.03.2020**
(Věstník č. 12/2020)
(47) Uděleno: **05.02.2020**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **18.03.2020**
(Věstník č. 12/2020)

(56) Relevantní dokumenty:
(Badminton training machine with impact mechanism; B. F. Yousif, Kok soon yeh; Journal of Engineering Science and Technology 6(1): https://www.researchgate.net/publication/260945364_Badminton_training_machine_with_impact_mechanism) 2011.
CN 207898920 U; CN CN2822708 Y; CN 208130439 U; US 2017136337 A1; US 2014261364 A1; CZ 24897 U1; CN 201710929 U; DE 3718732 A1.

(73) Majitel patentu:
Jan Vorlík, Praha 9, Střížkov, CZ

(72) Původce:
Jan Vorlík, Praha 9, Střížkov, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Václav Kratochvíl, Husníkova 2086/22, 158 00
Praha 5, Stodůlky



(54) Název vynálezu:
**Nahrávací stroj s podávacím mechanismem
badmintonových míčků**

(57) Anotace:
Vynález se týká nahrávacího stroje s podávacím mechanismem badmintonových míčků (8), obsahujícího zásobník, podávací kleště, uchycené na nosném, vertikálně pohyblivém prvku, a podávací skluzavku pro navedení badmintonových míčků (8) mezi odpalovací kotouče (9) poháněné motorem (10). Podávací mechanismus obsahuje kulisu ve tvaru kosočtverce, bez vrchního a spodního vrcholu, sestávající ze spodního vedení (5) a dvou horních vedení (1, 2), kterou prochází podávací kleště spojené s vedením pro jedny konce kyvně uložené levé čelisti (11) a pravé čelisti (12), jejichž druhé konce jsou opatřeny úchyty pro uchopení badmintonových míčků (8). Čelisti (11, 12) jsou uchyceny na nosné desce (16), pohyblivě umístěné na vertikální hlavní vodící tyči (6). Na zadní straně nosné desky (16) je umístěn čep (17) pro upevnění ojnice (18) kliky (19) pohonu a pod čelistmi (11, 12) je umístěna podávací skluzavka pro navedení badmintonových míčků (8).

Nahrávací stroj s podávacím mechanismem badmintonových míčků

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká nastřelovacího stroje na badminton.

Dosavadní stav techniky

10

V současné době existuje několik druhů nastřelovacích strojů na badminton. Stroje mohou být jak přemístitelné, tak permanentně umístěné. Stroje mívají společné prvky, kterými je zásobník na badmintonové míčky, pohon, odpalovací mechanismus a podávací mechanismus badmintonového míčku. Stroje se liší jak svou velikostí, kdy některé mohou dosahovat velikosti více než půlky badmintonového hřiště, jako je tomu u CN 107344012 A, způsobem podávání míčku do odpalovacího mechanismu, který ve většině případů tvoří dva proti sobě rotující kotouče, tedy podávacím mechanismem míčků, kterým může být otočné podávající rameno, zásobník, jako je tomu u patentu CN 107638677 A, nebo kleště, které badmintonový míček umístí mezi rotující kotouče, jako příklad může sloužit stroj značky Siboasi S4025. Tyto stroje jsou v dnešní době většinou řízeny počítačem, pokud chce uživatel nastavit vyšší rychlost odpalu, kadenci atp., stačí toto nastavit a stroj přizpůsobí rychlost otáček, rychlost podávacího mechanismu atp. Dále existuje řešení popsané v dokumentu CN 207898920 U. Toto řešení má komplikovanou konstrukci a je těžké. Komplikovaná konstrukce a vyšší hmotnost stroje snižují jeho mobilitu. Podávací mechanismus stroje je konstruován na poměrně malou kadenci. Ve spisu CN 2822708 Y je popsáno řešení, které je náročné na místo. Stroj je dlouhý a zabírá mnoho místa. Celé řešení se skládá z velkého množství dílů, a proto je dražší výroba i montáž.

Mezi nevýhody těchto strojů patří především vysoké a rychlé opotřebování badmintonových míčků, se kterými stroje zacházejí nešetrně a přispívají tím k rychlému ničení míčků, tím že z nich vytrhají peří, lámou peří atp. Další nevýhodou je vysoká hmotnost těchto strojů a tím způsobená špatná manipulovatelnost. Doposud vytvořené stroje mají nízkou kadenci vypouštění míčků cca 1 míček za 1 sekundu. Mezi nevýhody lze zařadit i složitý podávací mechanismus, tím je zapříčiněná chybovost a složitost jejich opravy. Další nevýhodou těžkých strojů je vysoká spotřeba výrobních materiálů, větší odpad atd.

35

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky jsou do značné míry odstraněny nastřelovacím strojem pro badminton dle tohoto vynálezu. Stroj se jako předešlá řešení skládá z dvou proti sobě rotujících kotoučů, mezi něž je podávacím mechanismem míčků vložen badmintonový míček. Podstatou vynálezu je nově vytvořený podávací mechanismus míčků. Tento podávací mechanismus je schopný vkládat míčky s vysokou kadencí a přesností mezi kotouče a tím předchází jejich opotřebení.

Podávací mechanismus badmintonových míčků je složen ze dvou hlavních dílů. Prvním dílem je díl kulisy – skluzavky. Tento díl má tvar hran kosočtverce, bez vrchního a spodního vrcholu. Kosočtverec tvoří horní skluzavka, spodní skluzavka, kdy horní skluzavka má ramena umístěná na čepech, které jsou připevněny na držák, tak aby se ramena skluzavky mohla vracet do své původní pozice, proto jsou opatřena pružinou. V tomto díle se pohybuje druhý hlavní díl, podávací kleště. Podávací kleště badmintonových míčků jsou uloženy na vodicích tyčích. Podávací kleště jsou tvořeny čelistmi, a to levou a pravou čelistí, ke kterým jsou připojeny pružné prvky, aby vracely tyče čelistí do rozevřené polohy. Pro vyšší přesnost je na čelistech připevněná nadstavba, která svým tvarem odpovídá vnějšímu tvaru badmintonového míčku. Čelisti a pružné prvky jsou umístěny na nosné desce. Nosná deska je vedena ve vodicích tyčích v horizontálním směru. Na zadní straně nosné desky je umístěn čep pro upevnění ojnice. Dalšími

55

součástkami podavače je klika, která je připevněna k čepu pomocí ojnice. Tato soustava slouží k převodu rotačního pohybu motoru na pohyb přímočarý. Další součástí této sestavy je podávací skluzavka, která je umístěna na držáku podávací skluzavky ve spodní části podávacího mechanismu badmintonových míčků, mezi odpalovacími kotouči. Odpalovací kotouče jsou připevněny na odpalovací motor.

Zdrojem odpalovacího motoru mohou být jak baterie, tak elektrická energie pocházející z rozvodné sítě. Stroj má oproti konkurenci nízkou hmotnost, a to cca 10 kg. Tato hmotnost je docílena malými rozměry stroje, které jsou cca 300 x 240 x 200 mm. Díky těmto vlastnostem se stroj vejde do přenosného kufru i s dalšími potřebnými součástmi, jako jsou zásobník, elektronika atd. Dále je výhodou v nízkém opotřebení míčků, díky odpalování míčků pouze za „hlavičku“ míčku. Stroj je tedy příznivý i pro individuální trenéry, kteří by se strojem cestovali a potřebovali by vysokou manipulovatelnost. Výroba stroje hledí i na ekologii. V případě potřeb zákazníka je možné vyrobit až 35 % součástí z přírodního materiálu. Dále je možné si ze strany zákazníka vymyslet vlastní grafický návrh stroje, a to například potisk v barvách oddílu, reprezentačních barvách apod.

Objasnění výkresů

Badmintonový nastřelovací stroj podle tohoto vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech. Na obr. 1 je v axonometrickém pohledu zepředu. Obr. 2 zobrazuje axonometrický pohled na zařízení zezadu. Axonometrický pohled zepředu na zařízení bez jednoho kotouče se nachází na obr. 3. Obr. 4 znázorňuje v axonometrickém pohledu detail podávacích kleští, které jsou vloženy do dílu se skluzavkami zobrazeném v nárysu na obr. 5.

Příklady uskutečnění vynálezu

Odpalovací mechanismus badmintonového nastřelovacího stroje podle tohoto vynálezu má standardní složení dílů, tedy dva proti sobě rotující kotouče 9, mezi něž je podávacím mechanismem míčků vložen badmintonový míček 8 ze zásobníku na badmintonové míčky, pohonnou jednotku a připojenou výpočetní techniku.

Podávací mechanismus badmintonových míčků 8 je složen ze dvou dílů. Prvním dílem je díl kulisy – skluzavky. Tento díl má tvar hran kosočtverce, bez vrchního a spodního vrcholu. Kosočtverec tvoří horní vedení 1 pravé, horní vedení 2 levé a spodní vedení 5, kdy horní vedení 1 a 2 má ramena umístěná na čepech, které jsou připevněny na držák 3 horního vedení 1 pravého a druhý držák 4 horního vedení 2 levého. Aby se ramena horního vedení 1 a 2 vrátila do své původní pozice, jsou opatřena pružinou. V tomto díle se pohybuje druhý díl – podávací kleště. Podávací kleště badmintonových míčků jsou uloženy na hlavní vodící tyč 6 a dvě pomocné tyče 7. Podávací kleště jsou tvořeny čelistmi, a to levou čelistí 12 a pravou čelistí 11, ke kterým jsou připojeny pružné prvky 13, aby vracely tyče čelistí 11, 12 do rozevřené polohy. Pro vyšší přesnost je na čelistech 11 a 12 připevněná nadstavba 14 a 15, která svým tvarem odpovídá vnějšímu tvaru badmintonového míčku 8. Čelisti 11 a 12 a pružné prvky 13 jsou umístěny na nosné desce 16. Nosná deska 16 je umístěna na hlavní vodící tyči 6 a pomocných vodících tyčích 7. Na zadní straně nosné desky 16 je umístěn čep 17 pro upevnění ojnice 18. Dalšími součástkami podavače je klika 19, která je připevněna k čepu 17 pomocí ojnice 18. Tato soustava slouží k převodu rotačního pohybu motoru na pohyb přímočarý. Další nezbytnou součástí je podávací skluzavka 21, která je umístěna na držáku 22 podávací skluzavky 21 ve spodní části podávacího mechanismu badmintonových míčků 8, mezi odpalovacími kotouči 9. Odpalovací kotouče 9 jsou připevněny na odpalovací motor 10, umístěný na nosníku 20. Motor 10 a další motor odpalovacího mechanismu jsou propojeny s ovládacím zařízením. Podávací mechanismus a odpalovací mechanismus jsou zkonstruované tak, aby byly co nejmenší a ušetřily hmotnost

stroje. Hmotnost stroje se pohybuje okolo 10 kg. Dále jsou mechanismy schopny vystřelit 2 míčky za 1 vteřinu s rychlostí okolo 120 km/h.

5 Průmyslová využitelnost

Nastřelovací stroj na badminton nalezne uplatnění především v tréninkových centrech badmintonu, jak u profesionálních, tak u amatérských hráčů, tak i u individuálních trenérů.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

15

1. Nahrávací stroj s podávacím mechanismem badmintonových míčků (8), obsahující zásobník, podávací kleště, uchycené na nosném, vertikálně pohyblivém prvku, a podávací skluzavku pro navedení badmintonových míčků (8) mezi odpalovací kotouče (9), poháněné motorem (10), **vyznačující se tím**, že podávací mechanismus obsahuje kulisu ve tvaru kosočtverce, bez vrchního a spodního vrcholu, sestávající ze spodního vedení (5) a dvou horních vedení (1, 2), kterou prochází podávací kleště spojené s vedením pro jedny konce kyvně uložené levé čelisti (11) a pravé čelisti (12), jejichž druhé konce jsou opatřeny úchyty pro uchopení badmintonových míčků (8), přičemž čelisti (11, 12) jsou uchyceny na nosné desce (16), pohyblivě umístěné na vertikální hlavní vodící tyči (6), a na zadní straně nosné desky (16) je umístěn čep (17) pro upevnění ojnice (18) kliky (19) pohonu a pod čelistmi (11, 12) je umístěna podávací skluzavka pro navedení badmintonových míčků (8).

2. Nahrávací stroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jedny konce levé čelisti (11) a pravé čelisti (12) jsou opatřeny pružným prvkem (13).

30

3. Nahrávací stroj podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že nosná deska (16) je umístěna na alespoň jedné pomocné vodící tyči (7).

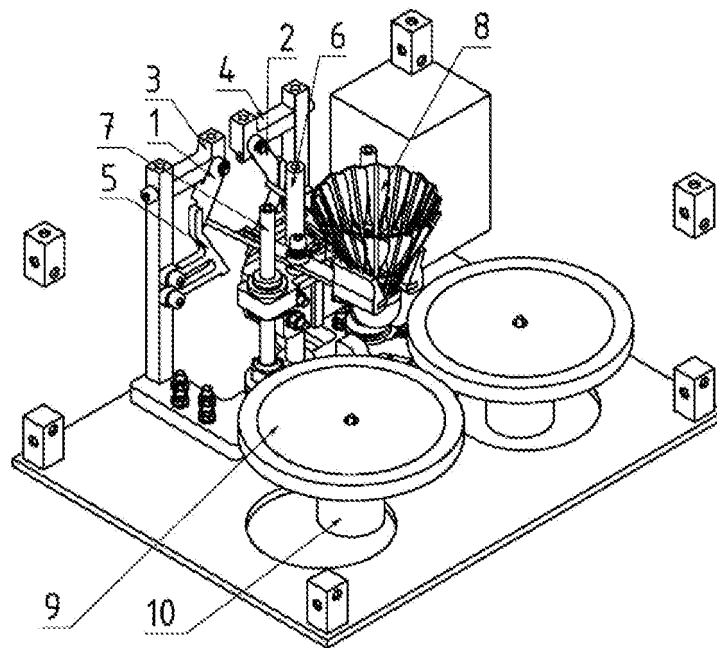
4. Nahrávací stroj podle nároku 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že horní vedení (1, 2) je opatřeno kyvnými rameny s pružinou.

5. Nahrávací stroj podle kteréhokoli z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že čelisti (12, 13) jsou na svých druhých koncích opatřeny nadstavbou (14, 15), která svým tvarem odpovídá vnějšímu tvaru badmintonového míčku (8).

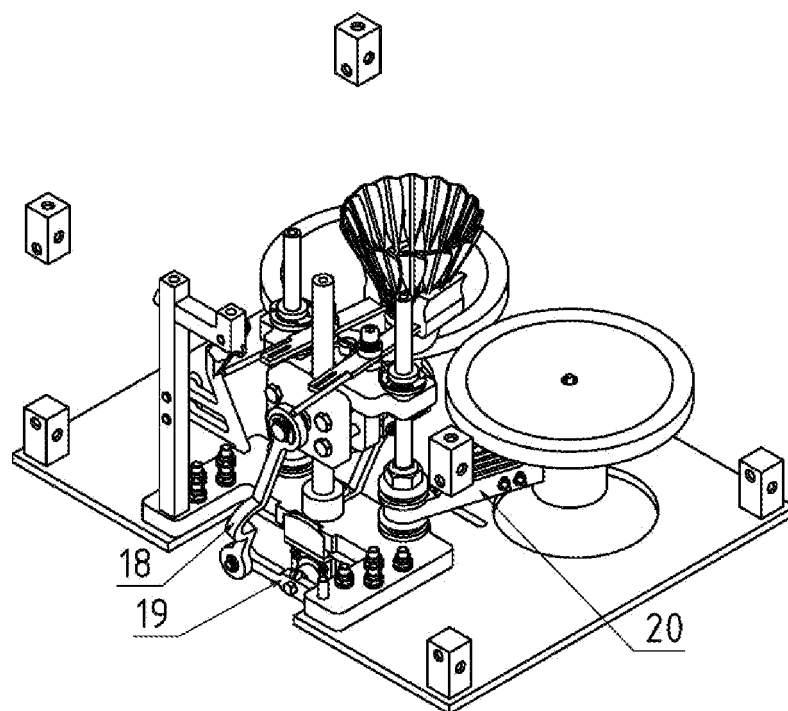
40

6. Nahrávací stroj podle kteréhokoli z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že motor (10) a další motor odpalovacího mechanismu jsou propojeny s ovládacím zařízením.

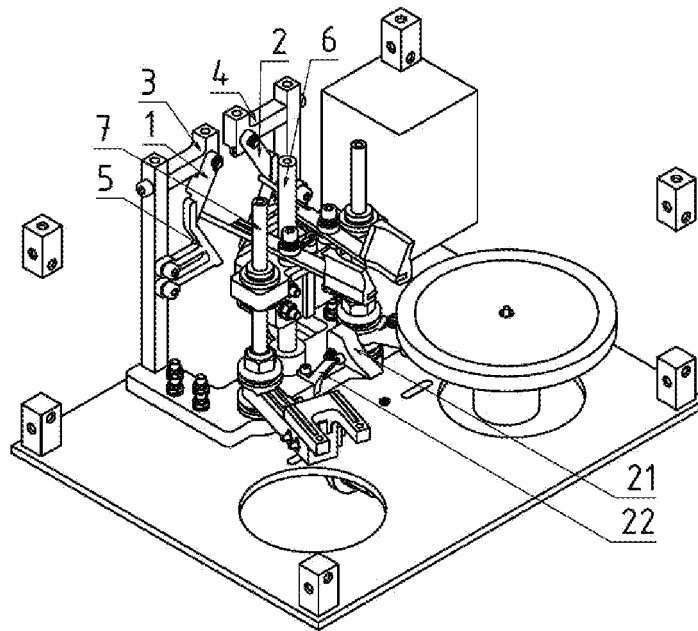
3 výkresy



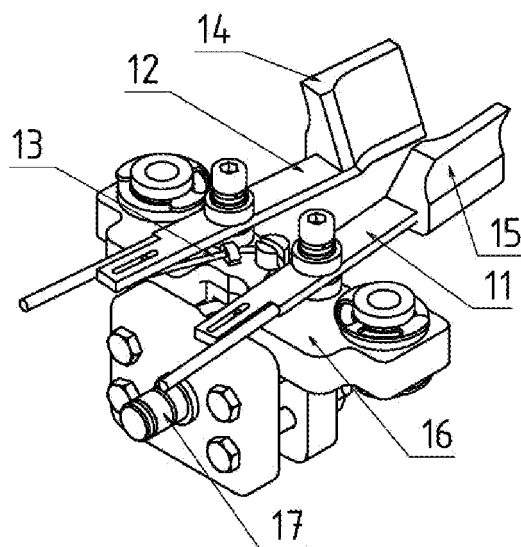
Obr. 1



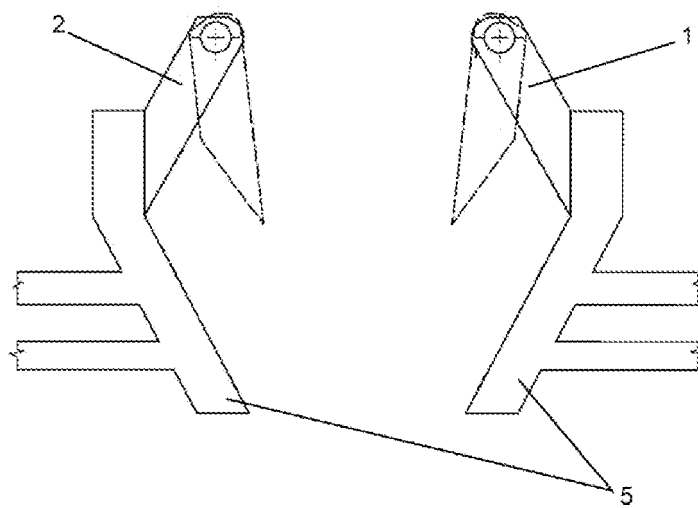
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5