ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 950

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 04 80
(21) PV 2897-80

(51) Int. Cl.³ F 16 C 33/40

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)
Autor vynálezu ONDRA JAN a CHALABALA STANISLAV, BRNO

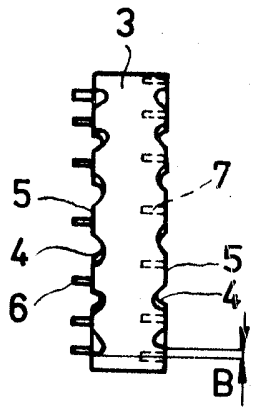
(54) Klec kuličkového valivého uložení

Vynález se týká konstrukčního uspořádání klece, v níž jsou uloženy kuličky, sloužící k valivému uložení dvou po sobě se odvalujících předmětů.

Klec, sestávající z jednotlivých do sebe zapadajících prstenců, mají vytvořeny hnízda pro uložení kuliček, jako valivých prostředků, s přesahem mezi jednotlivými řadami prstenců. Přesah tvoří ve vztahu k podélné ose klece vyosení o požadovaný úhel.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že tvarová hnízda na jedné čelní straně prstence jsou proti tvarovým hnízdům druhé čelní strany prstence přesazeny.

Klece je možno použít k uložení na čepech, podél nichž se posouvají pouzdra a podobné prostředky, například k vedení stojánku u lisovacích nástrojů.



Obr. 1

Vynález se týká konstrukčního uspořádání klece kuličkového valivého uložení, dvou po sobě se odvalujících předmětů.

U dvou součástí, z nichž jedna se pohybuje ve druhé, například tyč v pouzdře, je zapotřebí uspořádat vzájemné uložení tak, aby byla zaručena správná funkce a konstrukční uspořádání klece bylo jednoduchého provedení, které by bylo snadno vyrobitelné. Současně se požaduje, aby i montáž takového provedení byla jednoduchá.

Je známo několik uspořádání klecí, které k tomuto účelu slouží. Bývají vytvořeny z kovu a plastických hmot. V podstatě se jedná o pouzdra prstencovitého tvaru, v jejichž stěnách jsou vytvořeny drážky, labyrinty, komůrky a jiné podobné prostředky, v nichž jsou ukládány valivé elementy, zpravidla kuličky. V některých případech jsou zhotoveny z jednoho kusu materiálu a kuličky jsou do úložných míst klecí vsazovány různými způsoby, nejčastěji vtlačováním. Jiné jsou vytvořeny z několika dílů do sebe zapadajících a tvořících jeden celek, přičemž v jedné z těchto částí jsou valivě uloženy kuličky, zatímco jinou částí jsou v tomto prstenci drženy. V tomto provedení bývají kuličky uloženy v řadách nad sebou. Další konstrukční uspořádání klecí sestává ze dvou prstenců složených v jeden celek, plnicí funkci jednořadového ložiska. Zpravidla jsou vytvořeny z plastické hmoty a mají na přilehlých stranách prstenců provedeny tzv. hnízda, která při spojení dvou prstenců mají tvar kuličky. Tato hnízda mívají půl tvaru kuličky v jednom prstenci a půl ve druhém nebo v případě jiných potřeb je jejich poměr jiný.

Každé z těchto řešení představuje svým způsobem určitý pokrok v řešeném problému. Přitom ale řeší specifické požadavky na ně kladené z hlediska použití. Z tohoto pohledu se dá konstatovat a v běžné praxi se ukázalo, že klece, zvláště pak vytvořené z několika do sebe zapadajících prstenců z plastické hmoty, jsou při současném použití nevýhodné, neboť jsou pracné a nákladné. Nehledě k tomu, že uložení kuliček v řadách nad sebou není vhodné, neboť dráhy řad kuliček jsou při funkci stejné, takže součást, po níž se kuličky odvalují, ji vymačkávají.

Další zdokonalení klece kuličkového valivého uložení, v podstatě odstraňující nedostatky, představuje řešení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tvarová hnízda na jedné čelní straně prstence jsou oproti tvarovým hnízdům druhé čelní strany prstence přesazeny.

Výhoda tohoto uspořádání spočívá v rozmístění tvarových hnízd prstence, zajišťující při jejich sestavení uložení kuliček mezi jednotlivými řadami prstenců s přesahem, vytvářejícím ve vztahu k podélné ose klece vyosení o požadovaný úhel. To znamená, že dráhy kuliček na odvalující se součásti nejsou stejné, čímž ji nevymačkávají. Mimo toho poskytuje provedení prstenců ekonomickou a technicky nenáročnou výrobu klecí normalizovaného i netypického provedení valivého uložení, jednak svým provedením poskytuje možnost použití běžných technických řešení při výrobě forem sloužících ke zhotovování jednotlivých prstenců klece z plastických hmot. Tím jsou podstatně sníženy náklady a cena klecí, přičemž funkční vlastnosti klecí jsou plně zajištěny.

Příklad provedení klece kuličkového valivého uložení podle vynálezu je vyobrazen na výkrese, na němž obr. 1 představuje bokorys jednoho prstence klece a obr. 2 celkovou sestavu klece.

Klec 1 pro valivé uložení kuliček 2 je složena z několika prstenců 3,3´vytvořených odstříknutím z jednoho kusu materiálu z plastické hmoty, Každý prstenec 3 mimo oba krajní prstence 3´ je opatřen na jedné čelní straně tvarovými hnízdy 4 uspořádanými vedle sebe v požadované rozteči a tolerančně odpovídající polovině tvaru kuličky 2. Mezi tvarovými hnízdy 4 na vzniklých výstupcích 5 jsou vytvořeny čepy 6, které jsou kolmé k rovině čela prstence 3. Druhá čelní strana prstence 3 je rovněž opatřena tvarovými hnízdy 4 shodných tvarů a uspořádání. Na této straně jsou mezi vzniklými výstupky 5 vytvořeny otvory 7, jejichž rozteče odpovídají čepům 6 a průměr je volen v toleranci pro lisované uložení. Rozteče tvarových hnízd 4 jedné čelní strany prstence 3 jsou přitom ve směru podélné osy klece 1 přesazeny o přesah B oproti tvarovým hnízdům 4 druhé čelní strany prstence 3. Oba krajní prstence 3´mají vnější čelní strany 8 rovné, zatímco přivrácené čelní strany k prstencům 3 jsou obdobně opatřeny tvarovými hnízdy 4, čepy 6 nebo otvory 7, Tvarová hnízda 4 krajních prstenců 3´jsou rovněž přesazena o přesah B ve směru podélné osy klece 1.

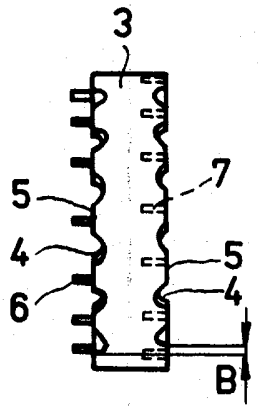
Sestavení klece 1 se provádí tak, že do tvarových hnízd 4 prstence 3, zpravidla krajního prstence 3´se uloží kuličky 2. Po uložení kuliček 2 se k tomuto krajnímu prstenci 3´přiloží prstenec 3, aby jejich čepy 6 a otvory 7 směřovaly proti sobě. Na to se tlakem vyvinutým na prstence 3, 3´oba spojí prostřednictvím zmíněných čepů 6 a otvorů 7. Takto se postupně přidávají další prstence 3 až do požadované velikosti, načež se celá sestava ukončí uložením krajního prstence 3´. Při tomto sestavení tvoří klec 1 jeden pevný celek a kuličky 2 jsou umístěny tak, že přesah B zajišťuje řadám kuliček 2, umístěných nad sebou, vyosení oproti podélné ose klece 1 o požadovaný úhel α, jak je patrné z vyobrazení.

Funkční spojení prstenců zajišťuje vhodně volený toleranční přesah čepů 6 oproti otvorům 7. V mimořádných případech lze spojení zkvalitnit použitím lepicího tmele anebo podobného prostředku voleného podle použitého materiálu klece.

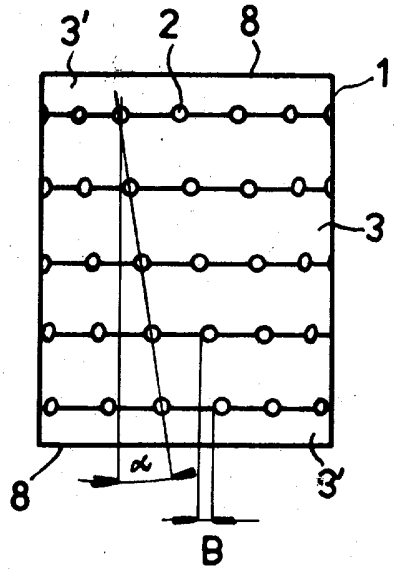
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Klec kuličkového valivého uložení, sestávající z prstenců, jejichž čelní strany jsou opatřeny spojovacími prostředky, jako jsou čepy a jím odpovídající otvory a dále tvarovými hnízdy pro uložení valivých prostředků, např. kuliček, vyznačená tím, že tvarová hnízda (4) na jedné čelní straně prstence (3) jsou oproti tvarovým hnízdům (4) druhé čelní strany prstence (3) přesazeny.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs