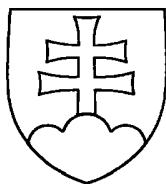


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky. **5. 11. 1999**
(31) Číslo prioritnej prihlášky **198 53 550.3**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky. **20. 11. 1998**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky **8. 10. 2001**
Vestník ÚPV SR č : **10/2001**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/EP99/08494**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT **WO00/30809**

(11), (21) Číslo dokumentu:

592-2001

(13) Druh dokumentu: **A3**

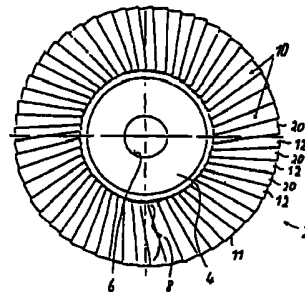
(51) Int. Cl.⁷ :

B24D 3/34,
B24D 13/16

- (71) Prihlasovateľ: **Vereinigte Schmirlgel - und Maschinen - Fabriken AG, Hannover, DE;**
(72) Pôvodca. **Eisenberg Gustav, Hannover, DE;**
(74) Zástupca: **Voleková Eva, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Vejárový brúsny kotúč**

- (57) Anotácia:
Vejárový brúsny kotúč pozostáva z nosného taniera, na ktorého obvode sú umiestnené lamely prekrývajúce sa vejárovito alebo ako strešné škridly. Brúsna účinnosť takéhoto vejárového brúsneho kotúča sa zlepšuje pri znížených materiálových a výrobných nákladoch tak, že lamely (10) pozostávajú z prvých lamiel (12), ktoré sú tvorené podkladom (14), základnou spojivovou vrstvou (15) a krycou vrstvou (18) nanesenou na rozptylovú vrstvu brúsneho zrna (16), a z druhých lamiel (20), ktoré sú tvorené podkladom (22) a vrstvou (24) s brúsnymi látkami nanesenými na podklad.



Vejárový brúsny kotúč

Oblasť techniky

Predmetom vynálezu je vejárový brusný kotúč so zlepšenou brúsnou účinnosťou, ktorý je vyrobený pri znížených materiálových a výrobných nákladoch. Nosný tanier brusného kotúča má na obvode umiestnené lamely, ktoré sa pokrývajú buď vejárovito alebo ako strešné škridle.

Doterajší stav techniky

Z DE 35 25 620 je známy vejárový brusný kotúč, na ktorom sú po obvode pružného základného taniera v podobe kruhového kotúča v radiálnych výrezoch obvodu umiestnené na pevno brúsne panely pokrývajúce sa ako strešné škridle. Bezpečné udržanie brúsnych lamiel pri vyšších otáčkach sa ľahšie a jednoduchšie udržuje tak, že základný tanier má na obvode radiálne výrezy rozšírené do žiabrových otvorov, v ktorých sú zovreté brúsne lamely.

Z DE 35 41 347 je známy vejárový brusný kotúč, ktorý má na obvode pružného základného taniera v podobe kruhového kotúča umiestnené brúsne lamely, ktoré sa pokrývajú ako strešné škridle, ktoré sú prestrčené cez radiálne výrezy na obvode a na zadnej strane sú upevnené upínacím tanierom. Základný tanier a upínací tanier sú vo forme plechových kotúčov, ktoré sú na vonkajšom obvode vzájomne spojené. Toto usporiadanie umožňuje používať vejárový brusný kotúč jednúčelove na rôznych miestach.

V DE-GM 88 04 148.4 je popísaný vejárový brusný kotúč, ktorý pozostáva z kovového oporného taniera, na ktorom sú nalepené brúsne lamely, ktoré vejárovito vytvárajú vonkajší kruh. Časť oporného taniera, na ktorej sú brúsne lamely ohnuté je vo forme zrezaného kužľa. Tým sa vytvára ergonomicky priaznivá forma a zvyšuje sa pevnosť pred namáhaním odstredivou silou.

V DE 39 238 je popísaný vejárový brusný kotúč, ktorý má na vonkajšom kruhu základného taniera nalepené brúsne lamely, ktoré sa pokrývajú ako strešné škridle. V základnom tanieri kovového kotúča sa nachádzajú prieryzy, ktoré sú obvyklé okrúhle. Týmto dierami preteká lepidlo na druhú stranu. Zapustením na zadnej strane taniera sa lepidlo upevňuje. V upínacej časti taniera sú zárezy, ktoré pri upevnení zabraňujú uvoľneniu matíc. Toto riešenie jednoduchou úpravou zabezpečuje vysokú bezpečnosť prevádzky.

Z DE 40 20 461 je známy vejárový brusný nástroj, ktorý má oporný tanier s upevňovacím prostriedkom, s ktorým sa nasadzuje na hnací stroj a brusný kotúč vytvorený s brusivom a držiakom vo forme kruhového kotúča, ktorý sa dá upevniť na oporný tanier. Držiak je z pružného tkaniva. Držiak a oporný tanier spája samopriľnavý, snímateľný, veľkoplošný adhézný uzáver. Na držiaku sú radiálne vejárovito nalepené, brúsne panely, ktoré sa pokrývajú. Priemer držiaka s brúsnymi lamelami je väčší ako priemer oporného taniera, ktorý sa prispôbuje svojou veľkosťou stupňu opotrebovania. Držiak je opatrený centrickým čapom, ktorý na strane brusného kotúča je centricky dierovaný. Toto umožňuje maximálne využitie brusiva v ro-

hových oblastiach.

DE 195 43 597 popisuje vejárový brúsny kotúč pre ručne brúsky, ktorý pozostáva z okrúhleho nosného kotúča so zariadením, ktoré umožňuje centrické upevnenie na ručnú brúsku a z vejárovito sa prekrývajúcich brúsnych lamiel v dĺžke vonkajšieho okraja nosného kotúča, cez ktorý môžu aj prečnievať. Povrchy brúsnych lamiel slúžia ako brúsna plocha. Radiálne uložené bočné plochy brúsnych lamiel vytvárajú obvod vejárového brúsneho kotúča. Na bočných plochách brúsnych lamiel je vytvrdzovacie spojivo, ktoré pôsobí na opracovávaný predmet tak, že obrába materiál a pritom sa rozprestiera až po brúsnu plochu. Toto riešenie poskytuje vejárový brúsny kotúč s vysokou životnosťou aj pri častom používaní v ťažko dostupných oblastiach ako napr. v kútoch, rohoch a podobne.

U týchto popísaných vejárových brúsnych kotúčov brúsne lamely majú na podklade nanesenú základnú spojivovú vrstvu s brúsnym zrnom, na ktorom je nákladným spôsobom nanesené druhé krycie spojivo. Prvé krycie spojivo zabezpečuje pevnosť brúsneho zrna, ktoré môže obsahovať brúsne látky ako KBF_4 , kryolit a pod. Druhá krycia vrstva obsahuje brúsne látky, ktoré zvyšujú účinnosť vejárového brúsneho kotúča.

Úloha vynálezu spočíva v zlepšení brúsnej účinnosti pri znížených materiálových a výrobných nákladoch.

Podstata vynálezu

Riešením podľa vynálezu sa zlepšila brúsna účinnosť vejárového brúsneho kotúča. Vejárový brúsny kotúč podľa vynálezu je vyrobený pri znížených materiálových a výrobných nákladoch. Na nosnom tanieri brúsneho kotúča sú umiestnené lamely, ktoré sa prekrývajú vejárovito alebo ako strešné škridle. Lamely sú dvojakého druhu. Jeden druh lamiel pozostáva z podkladu, na ktorom je nanesená spojivová vrstva, rozptylová vrstva s brúsnym zrnom nanesená na základnú spojivovú vrstvu a z krycej vrstvy nanesenej na rozptylovú vrstvu s brúsnym zrnom. Druhý druh lamiel pozostáva z podkladu a vrstvy s brúsnymi látkami nanesenými na podklade.

Každá druhá, tretia, štvrtá, atď lamela môže byť konštrukčne zhodná s prvou lamelou alebo druhou lamelou a ďalšie lamely môžu byť konštrukčne zhodné s druhými, resp. prvými lamelami. Striedať sa môže aj skupina prvých lamiel, pričom počet konštrukčne rovnakých lamiel môže byť v skupinách rovnaký alebo rozdielny.

Riešenie podľa vynálezu má tú výhodu, že lamely sa dajú vyrobiť jednoduchšie a cenovo výhodnejšie, čím sa vejárový brúsny kotúč ako celok stáva veľmi výhodným. Umiestnením brúsnych látok na separátnych lamelách len s jednou spojivovou vrstvou na podklade, ktorá obsahuje brúsne látky sa dosahuje úspora brúsneho zrna a odpadá nutnosť nanášať brúsne látky v druhej krycej spojivovej vrstve. Okrem toho sa zlepšujú vlastnosti brúsnych látok. Množstvo brúsnych látok sa môže zvýšiť bez zníženia účinnosti vejárového kotúča.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Podstata vynálezu je objasnená prostredníctvom priložených výkresov, z ktorých

obr. 1 znázorňuje vejárový brúsny kotúč pri pohľade z hora,

obr. 2 znázorňuje prvú lamelu vejárového brúsneho kotúča znázorneného na obr. 1 v reze

obr. 3 znázorňuje druhú lamelu vejárového brúsneho kotúča znázorneného na obr. 1 v reze.

Rovnnaké konštrukčné prvky na obrázkoch výkresov sú označené rovnakými vzťahovými znakmi.

Príklad uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1 je znázornený vejárový brúsny kotúč 2 s nosným tanierom 4 s centrickým priechodným vrtaním 6 na upevnenie vejárového brúsneho kotúča 2 na stroj.

Na obvode 8 nosného taniera 4, ktorý je kolmý alebo naklonený k rotačnej osi sú upevnené, s výhodou nalepené lamely 10, ktoré sa vejarávito, prípadne ako strešné škridle prekrývajú. Radiálne vonkajšie boky 11 lamiel 10 končia na okraji nosného taniera 4, alebo ho presahujú a môžu byť rovné alebo ohnuté.

Lamely 10 sú dvojakého druhu. Prvé lamely 12 pozostávajú z podkladu 14, na ktorom je nanosená spojivová vrstva 15, na ktorej je rozptýlené brúsne zrno 16, na ktoré je nanosená krycia vrstva 18. Druhé lamely 20 pozostávajú z podkladu 22, na ktorom je nanosená vrstva 24 s brúsnymi látkami. (porovnaj obr. 2 s obr. 3).

Brúsne zrno 16 je čiastočne vmiešané do základnej spojivovej vrstvy 15 a krycia vrstva 18 je tak hrubá, aby z nej brúsne zrno 16 so svojimi hrotmi vyčnievalo (obr. 2).

Z obr. 1 je zrejmé striedanie prvých lamiel 12 s druhými lamelami 20. Hociktorá $(n + 1)$ lamela, keď $n = 2, 3, 4, \dots$ môže byť prvou lamelou 12 alebo druhou lamelou 20. Striedať sa môžu aj skupiny prvých lamiel 12 so skupinami druhých lamiel 20, pričom počet lamiel v skupinách môže byť rozdielny.

Krycia vrstva 18 prvých lamiel 12 môže byť dodatočne opatrená brúsnymi látkami.

Ako brúsne látky sa používajú káliumfluórborát, kryolit, kalciumfluorid a chiolit.

Predmet vynálezu objasňujú nasledovné príklady

Príklad 1

Na nosnom tanieri 4 s priemerom 115 mm boli známym spôsobom nalepené vejárovito sa prekrývajúce brúsne lamely. Použilo sa 60 lamiel 10 s veľkosťou 18 x 25 mm. Brúsne lamely 10 pozostávali z podkladu, ktorý predstavovala apretovaná polyesterová tkanina so základnou spojivovou vrstvou, v ktorej bol rozptýlený zirkónový korund o zrnitosti 40 ako brúsne zrno v množstve 700 g/m², na ktorej je nanosené prvé krycie spojivo s brúsnyim zrnom v množstve 300 g/m², ktorá zabezpečuje pevnosť vrstvy s brúsnyim zrnom a druhé krycie spojivo s brúsou látkou (káliumfluórborát), ktorá zlepšuje brúsenie v množstve 380 g/m² so spojivom.

Skúška vejárového brúsneho kotúča sa uskutočnila s počtom otáčok 4 200 ot./min., ktorý zodpovedá reznej rýchlosti 25 m/sek. Brúsili sa rúry kruhového prierezu V2A 4301 s vonkajším priemerom 90 mm a hrúbkou steny 10 mm. V 10 intervaloch po 5 minútach sa trieskovo obrobilo 153 g materiálu.

Príklad 2

Na nosný tanier 4 boli prilepené brúsne lamely 10 ako v príklade 1, pričom boli striedavo použité lamely 1., 3., 5., atď. zhotovené tak ako je to uvedené v príklade 1, ale bez druhého krycieho spojiva. Lamely 2., 4., 6., atď. pozostávali z podkladu, na ktorý bola nanesená len jedna vrstva, ktorá obsahovala káliumfluórborát ako brúsnu látku a spojivom bola nanášaná v množstve 480 g/m². Za rovnakých podmienok ako v príklade 1 sa trieskovo obrobilo 373 g materiálu.

Príklad 3

Podľa príkladu 2 bol vyrobený vejárový brúsny kotúč s brúsnymi lamelami popísanými v príklade 1 s tým rozdielom, že druhé krycie spojivo nebolo použité a lamely sú v pomere 1 : 2 brúsnej vrstvy k podkladu, čiže kotúč mal len 1/3 množstva brúsneho zrna v porovnaní s príkladom 1. Takýmto kotúčom sa za rovnakých podmienok ako v príklade 1 trieskovo obrobilo 353 g materiálu.

Príklad 4

Brúsny kotúč bol vyrobený podľa príkladu 2, v ktorom káliumfluóroborát bol nahradený kryolitom. Týmto kotúčom bolo za rovnakých podmienok ako v príklade 1 trieskovo obrobených 394 g materiálu. V príkladoch 1-4 je strata hmotností kotúčov po obrúsení približne rovnako veľká.

Príklad 5

Vejárový brúsny kotúč zhotovený podľa príkladu 1, pričom namiesto zirkónového korundu bol použitý ako brúsne zrno spekaný korund rovnakej zrnitosti. Týmto kotúčom za rovnakých podmienok ako v príklade 1 sa trieskovo obrobilo 201 g materiálu.

Príklad 6

Vejárový brúsny kotúč v porovnaní s príkladom 4 bol zhotovený zo spekaného korundu namiesto zirkónového korundu. Za rovnakých podmienok ako v príklade 1 sa kotúčom trieskovo obrobilo 370 g materiálu.

Príklad 7

• Vejárový brúsny kotúč rovnaký ako v príklade 6 bol vyrobený s lamelami s kalciumkarbonátom. Týmto kotúčom sa za rovnakých podmienok ako v príklade 1 trieskovo obrobilo 203g materiálu.

• V príkladoch 5 - 7 hmotnostná strata kotúčov po obrúsení bola rovnaká.

PATENTOVÉ NÁROKY

1., Vejárový brúsny kotúč s nosným tanierom, na ktorom lamely umiestnené na obvode sa prekrývajú vejárovito alebo ako strešné škridle, **vyznačený tým**, že lamely (10) pozostávajú z prvých lamiel (12) zhotovených z podkladu (14), základnej spojivovej vrstvy (15) nanesej na podklade (14), rozptylovej vrstvy z brúsneho zrna (16) nanesej na základnej spojivovej vrstve (15) a krycej vrstvy (18) nanesej na rozptylovej vrstve s brúsnym zrnom (16) a z druhých lamiel (20) zhotovených z (22) a vrstvy s brúsnymi látkami (24) nanesej na podklade.

2., Vejárový brúsny kotúč podľa nároku 1, **vyznačený tým**, že každá $(n + 1)$ -vá lamela (10) s $(n = 1, 2, 3, 4, \dots)$ je vytvorená ako prvá alebo druhá lamela (12 alebo 20).

3., Vejárový brúsny kotúč podľa nároku 1, **vyznačený tým**, že skupiny prvých lamiel (12) sa striedajú so skupinami druhých lamiel (20).

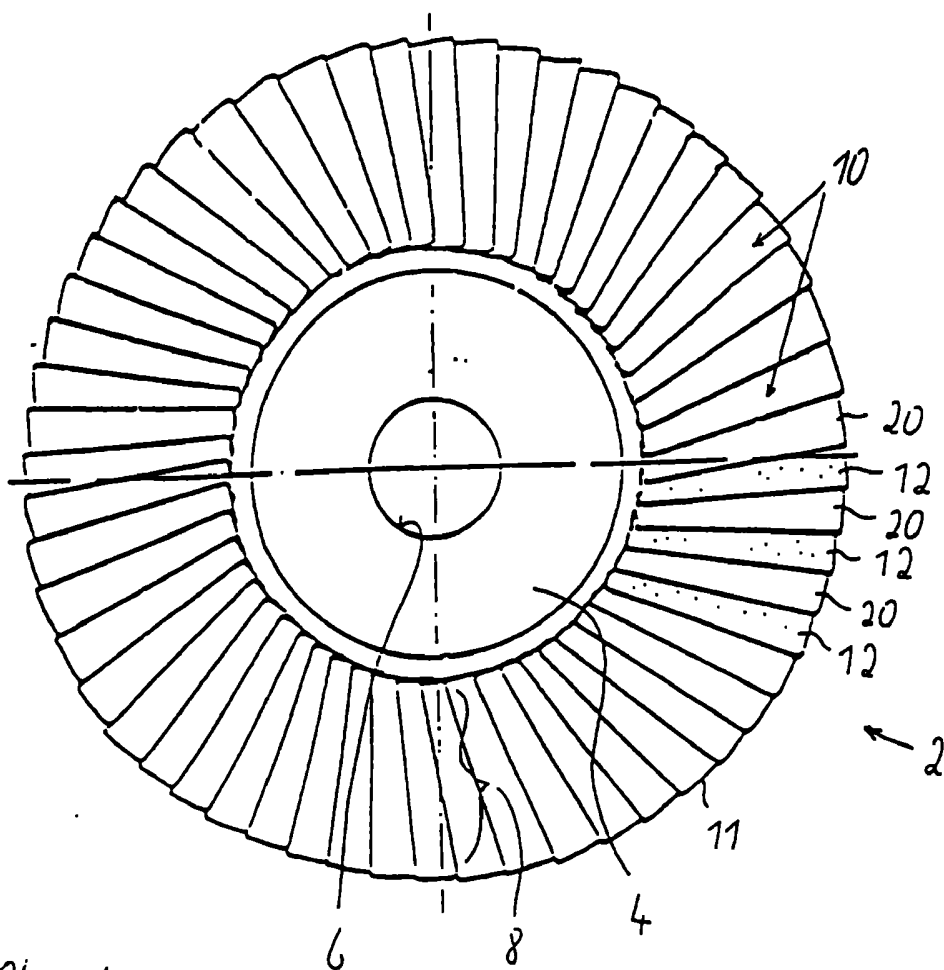
4., Vejárový brúsny kotúč podľa nároku 3, **vyznačený tým**, že počet lamiel v skupinách je rovnaký alebo rozličný.

5., Vejárový brúsny kotúč podľa nároku 1, **vyznačený tým**, že krycia vrstva (18) prvých lamiel (12) je opatrená brúsnymi látkami.

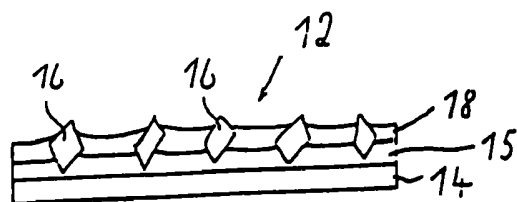
6., Vejárový brúsny kotúč podľa nároku 1 alebo 5, **vyznačený tým**, že brúsne látky pozostávajú z káliumfluóroborátu, kryolitu, kalciumfluoridu alebo chiolitu.

7., Vejárový brúsny kotúč podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, **vyznačený tým**, že brúsne zrno vejárového brúsneho kotúča pozostáva zo zirkónového korundu alebo spekaného korundu alebo zo zmesi oboch.

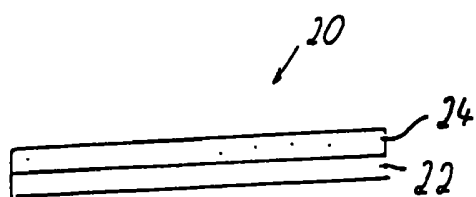
20.05.01



Obr. 1



Obt. 2



Obr. 3