

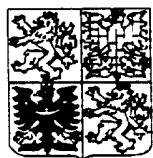
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 314

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1734-94**

(22) Přihlášeno: **29. 01. 93**

(30) Právo přednosti:
29. 01. 92 SE 92/9200240

(40) Zveřejněno: **14. 06. 95**
(Věstník č. 6/95)

(47) Uděleno: **24. 04. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **11. 06. 97**
(Věstník č. 6/97)

(86) PCT číslo: **PCT/SE93/00064**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 93/14685**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 24 D 13/02

(73) Majitel patentu:

Sjödín Sven-Eric, Vällingby, SE;

(72) Původce vynálezu:

Sjödín Sven-Eric, Vällingby, SE;

(74) Zástupce:

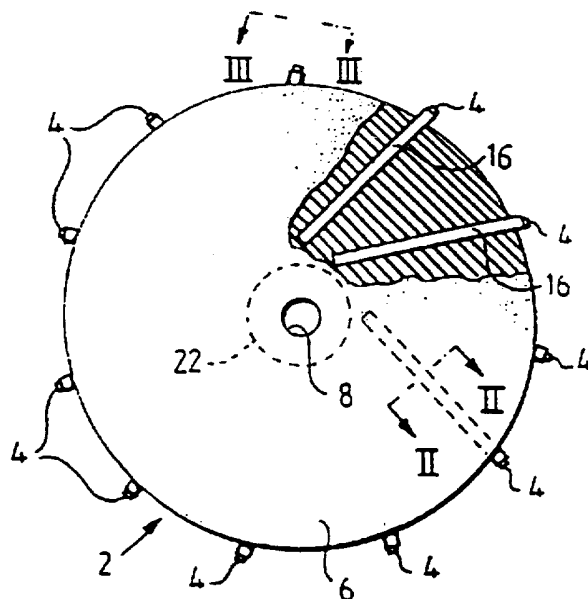
PATENTSERVIS PRAHA, a.s., Jívanská 1,
Praha 4, 14000;

(54) Název vynálezu:

Kotoučový rotační nástroj

(57) Anotace:

Nástroj je opatřen na obvodové části svého tělesa (6), vytvořeného z elastomeru, soustavou pracovních členů (4, 36). Každý z pracovních členů (4, 36), uspořádaných za sebou v pravidelných odstupech na obvodové části tělesa (6), je upevněn v jedné koncové části svého kolíkovitého držáku (16), z nichž každý je zbývající částí své délky zapuštěn do tělesa (6).



CZ 282 314 B6

Kotoučový rotační nástroj

Oblast techniky

Vynález se týká kotoučového rotačního nástroje, sestávajícího z otočně uloženého tělesa, na jehož obvodu je umístěn větší počet pracovních členů, určeného zejména pro hrubé opracování povrchů, jako je odstranění rzi z ocelových desek, úprava svárů před nanesením dalšího svářecího materiálu, broušení povrchu betonu, odstraňování nátěrů a pod.

Dosavadní stav techniky

Rotační nástroje zmíněného typu, které mají pracovní hroty na koncích většího či menšího množství pružných kovových drátů, připevněných k tělesu nástroje, jsou známy z DE 26 52 716, FR 718 874, US 4 183 113 a PCT/SE86/00307. Vážným nedostatkem těchto nástrojů je vedle často nízkého množství materiálu, odstraněného nástrojem, a jeho omezené odolnosti proti opotřebení, praskání zmíněných drátů, které způsobuje, že jejich úlomky mohou odletovat velkou rychlostí, čímž vzniká nebezpečí poranění obsluhy.

Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je navrhnout rotující nástroj, který má ve srovnání s dosavadním stavem techniky velmi vysokou výkonnost při odstraňování materiálu, a jehož pracovní hroty jsou upevněny takovým způsobem, že je pouze malé nebezpečí, že by se kousky kovu mohly uvolnit a být z místa, které je opracovááno, vymrštěny ven.

Cíle vynálezu splňuje kotoučový rotační nástroj pro hrubé opracování povrchů, opatřený na obvodové části svého tělesa soustavou pracovních členů, jehož podstata spočívá v tom, že jeho těleso je vytvořeno z elastomeru, přičemž každý z pracovních členů, uspořádaných za sebou v pravidelných odstupech na obvodové části tělesa, je upevněn v jedné koncové části svého kolíkovitého držáku, z nichž každý je zbývající částí své délky zapuštěn do tělesa. Držák je s výhodou vytvořen z tuhého materiálu.

Držák může být tvořen trubkou, s výhodou opatřenou podélnou štěrbinou.

Podle jednoho z výhodných provedení je trubka opatřena na svém vnějším čele a soustředně se svojí podélnou osou zahloubením, jehož průměr je větší než vnitřní průměr trubky.

Zapuštění držáků je s výhodou provedeno jejich zalitím do tělesa při jeho výrobě injekčním vstřikováním.

Výhodné je, má-li pracovní člen rotační kónický tvar.

Pracovní člen může být v uvedené trubce upevněn prostřednictvím pájky, která vyplňuje podélnou štěrbinu v dané oblasti, nebo je zde upevněn sevřením konce trubky.

Z hlediska správné funkce kotoučového rotačního nástroje je výhodné, má-li těleso na svém obvodu mezi každými dvěma za sebou uspořádanými pracovními členy vytvořenu prohlubeň.

Popis obrázků na výkresech

Vynález bude podrobněji popsán s odkazem na připojené výkresy, na nichž znázorňuje obr. 1 pohled shora na prvé provedení kotoučového rotačního nástroje podle tohoto vynálezu, v jehož části je znázorněn řez v rovině kolmé na směr pohledu, obr. 2 řez rovinou II-II. Z obr. 1, obr. 3 pohled ve směru šipek III-III. Z obr. 1 na pracovní člen, který je součástí nástroje, obr. 4 perspektivní pohled na nástroj, ilustrující automatické přizpůsobení tvaru nástroje při jeho použití, obr. 5 pohled shora na druhé provedení kotoučového rotačního nástroje podle tohoto vynálezu, obr. 6 zvětšený řez, vedený rovinou VII-VII na obr. 5 a znázorňující jeden krok při zhotovení jednotek s pracovními členy kotoučového rotačního nástroje, a obr. 7 podobný řez, znázorňující následující krok.

Příklady provedení vynálezu

Kotoučový rotační nástroj sestává v prvním provedení, znázorněném na obr. 1, z otočně uložené hlavy 2, na jejímž obvodu je umístěno větší množství pracovních členů 4, např. z tvrdého kovu, jak je podrobně popsáno dále. Hlava 2 sestává z kulatého, v podstatě diskovitého tělesa 6, které je zhotoveno z deformovatelného a pružného materiálu, např. z elastomeru.

V diskovitém tělese 6 je středový otvor 8, pomocí kterého je hlava 2 připevněna na otočnou hřídel 10, na které je pevně fixována mezi dva tuhé kovové upínací kotouče 14 pomocí matic 12. Hřídel 10 je zhotovena tak, aby mohlo k pohonu její rotace být použito ruční nářadí, které není znázorněno, například pomocí ruční vrtačky, do jejíhož sklíčidla je hřídel 10 upevněna.

Pracovní členy 4 mají tvar krátkých jehlic, které jsou připevněny na konce kolíkovitých držáků 16, které jsou v podstatě paprskovitým způsobem zapuštěny do diskovitého tělesa 6 způsobem, znázorněným na obr. 1 a 2. Pracovní členy 4 s jejich příslušnými držáky 16 jsou v dalším textu nazývány jednotkami s pracovními členy 4, 16.

Obr. 3 znázorňuje, jak mohou být, podle prvního provedení, pracovní členy 4 ve tvaru krátkých jehliček přiletovány do volných konců trubky, která vytváří příslušný kolíkovitý držák 16 s podélnou štěrbínou 18. Přesněji řečeno, pracovní členy 4 jsou připevněny do konců příslušných trubek pomocí pájky 20 ve štěrbině 18 trubek.

Malá část délky trubek, která přibližně odpovídá délce pracovního členu 4, vyčnívá z obvodu diskovitého tělesa 6. Trubky nejsou zpravidla tak dlouhé, aby jejich vnitřní konce byly stisknuty mezi upínací kotouče 14, jejichž vnější obvod je na obr. 1 znázorněn přerušovanou čarou 22. Trubky tedy nejsou pevně fixovány ve vztahu ke hřídeli 10, nýbrž umožňují prohnutí hlavy 2 při používání nástroje a přizpůsobují se mu, jak je znázorněno na obr. 4. Na obr. 4 je rovněž znázorněno použití nástroje pro opracování úhlového profilu 24, při kterém je hlava 2 vlivem působící síly vychýlena.

Kolíkovité držáky 16 s připevněnými pracovními členy 4 z tvrdého kovu jsou zapuštěny do diskovitého tělesa 6 při jeho zhotovení injekčním vstřikováním. V případě, že držáky 16 jsou tvořeny trubkami s podélnými štěrbínami 18, jak je tomu na obr. 2 a 3, vyplní materiál hlavy 2 při injekčním vstřikování vnitřek trubek, jak je znázorněno na obr. 2. Podélné štěrbiny 18 přitom rovněž slouží k rychlému úniku vzduchu z trubek při jejich plnění. Tím je zajištěno velmi spolehlivé upevnění trubek, které prakticky vylučuje jejich zlomení a vyvolání nebezpečí odlétání úlomků během používání nástroje. Připojení je ve skutečnosti při použití nástroje ještě dodatečně zesilováno radiálním prodloužením disku, způsobovaným odstředivou silou, v jehož důsledku dochází k jeho ztenčení a tím k přitlačení materiálu disku na trubky.

Obr. 5 znázorňuje druhé provedení nástroje podle tohoto vynálezu. Na tomto obrázku mají podobné části nebo části s podobnou funkcí stejné vztahové značky jako na předchozích obrázcích.

- 5 Diskovité těleso 6 na obr. 5 má na obvodu mezi jednotlivými pracovními členy 16, 36 prohlubně 30, čímž jsou na disku vytvářeny zuby 32, ve kterých jsou zapuštěny jednotky s pracovními členy 16, 36. Ukázalo se, že toto uspořádání způsobuje při používání nástroje zesílení tangenciálních vibrací každého z pracovních členů 16, 36 jakož i krátkých pohybů jednotek s pracovními členy 16, 36 v jejich podélném směru. V důsledku toho každý z pracovních členů 16, 36 10 naráží při každé otáčce několikrát na povrch opracovávaného kusu. Tento počet nárazů při jedné otáčce je asi 4. Podobný jev nastává do jisté míry i u provedení, znázorněného na obr. 1. Shora popsáný efekt způsobuje zvláště u provedení, které je znázorněno na obr. 5, podstatné zlepšení pracovních výsledků, dosahovaných s nástrojem podle tohoto vynálezu.
- 15 Na obr. 6 a 7 jsou znázorněna dvě stadia zhotovování jednotek s pracovními členy 16, 36, které mohou být použity v provedení nástroje, znázorněném na obr. 5. Kolíkovitý držák 16 je zde rovněž ve formě trubky, avšak bez podélné štěrbiny. Na jednom konci této trubky je zahlobení 34, do kterého zapadá pracovní člen 36, jenž se směrem ven kónicky sbíhá.
- 20 Na obr. 6 je znázorněna situace, kdy byl pracovní člen 36 vložen do zahlobení 34, avšak není zde fixován. V dalším kroku jsou stěny zahlobení 34 přitisknuty na kónický povrch pracovního členu 36. Výsledek je znázorněn na obr. 7, na kterém stěny zahlobení 34 pevně fixují pracovní člen 36 jejich přitisknutím na jeho kónický povrch. Ačkoliv bylo praktickým použitím prokázáno, že toto připevnění zcela bezpečně zamezuje uvolnění pracovního členu 36 při 25 používání nástroje, umožňuje přesto snadný únik vzduchu zahlobením 34 při plnění vnitřku trubky materiálem při zapouštění jednotek s pracovními členy 16, 36 během injekčního vstříkávání.
- 30 Při jednom provedeném zhotovení nástroje podle tohoto vynálezu, odpovídajícímu provedení podle obr. 5 až 7, měla trubka délku 33 mm a délka pracovního členu 36 byla 5,8 mm. Průměry horní a spodní části pracovního členu 36 byly v uvedeném pořadí 1,8 a 2,5 mm. Relativní rozměry pracovního členu 36 a tělesa 16 vyplývají ze srovnání délky jednotky s pracovním členem, která byla 10,2 mm a která je znázorněna přerušovanými čarami, s průměrem tělesa 16. Pro některé aplikace může být výhodné připevnit dva nebo více diskovitých těles 6 na jeden 35 hřídel 10, jak je znázorněno přerušovanými čarami na obr. 4. Tím se získá nástroj s větším pracovním rozsahem ve směru osy. Na rozdíl od situace, znázorněné na obr. 4, není nutné aby mezi těmito diskovitými tělesy 6 byla mezera, ale mohou být na ose připevněny těsně vedle sebe mezi dvěma společnými upínacími kotouči 14.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

45

1. Kotoučový rotační nástroj pro hrubé opracování povrchů, opatřený na obvodové části svého tělesa soustavou pracovních členů, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeho těleso /6/ je vytvořeno z elastomeru, přičemž každý z pracovních členů /4, 36/, uspořádaných za sebou v pravidelných odstupech na obvodové části tělesa /6/, je upevněn v jedné koncové části svého 50 kolíkovitého držáku /16/, z nichž každý je zbývající částí své délky zapuštěn do tělesa /6/.

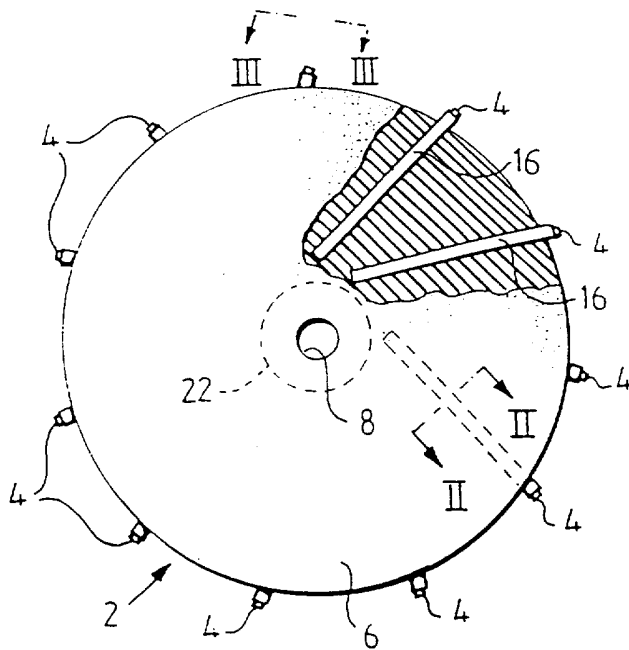
2. Kotoučový rotační nástroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že držák /16/ je vytvořen z tuhého materiálu.

3. Kotoučový rotační nástroj podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že držák /16/ je tvořen trubkou.
- 5 4. Kotoučový rotační nástroj podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že trubka je opatřena podélnou štěrbinou /18/.
- 10 5. Kotoučový rotační nástroj podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že trubka je opatřena na svém vnějším čele a soustředně se svojí podélnou osou zahloubením /34/, jehož průměr je větší než vnitřní průměr trubky.
- 15 6. Kotoučový rotační nástroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zapuštění držáků /16/ je provedeno jejich zalitím do tělesa /6/ při jeho výrobě injekčním vstřikováním.
7. Kotoučový rotační nástroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pracovní člen /4, 36/ má rotační kónický tvar.
- 20 8. Kotoučový rotační nástroj podle nároků 3, 4 a 7, **vyznačující se tím**, že v trubce je pracovní člen /4, 36/ upevněn prostřednictvím pájky, která vyplňuje podélnou štěrbinu /18/ v dané oblasti.
9. Kotoučový rotační nástroj podle nároků 3, 5 a 7, **vyznačující se tím**, že v trubce je pracovní člen /4, 36/ upevněn sevřením jejího konce.
- 25 10. Kotoučový rotační nástroj podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že těleso /6/ má na svém obvodě mezi každými dvěma za sebou uspořádanými pracovními členy /4, 36 / vytvořenu prohlubeň /30/.

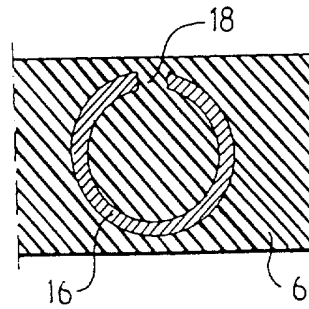
30

2 výkresy

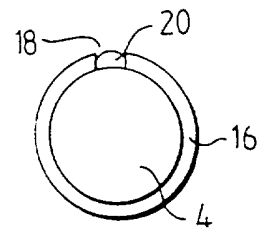
obr. 1



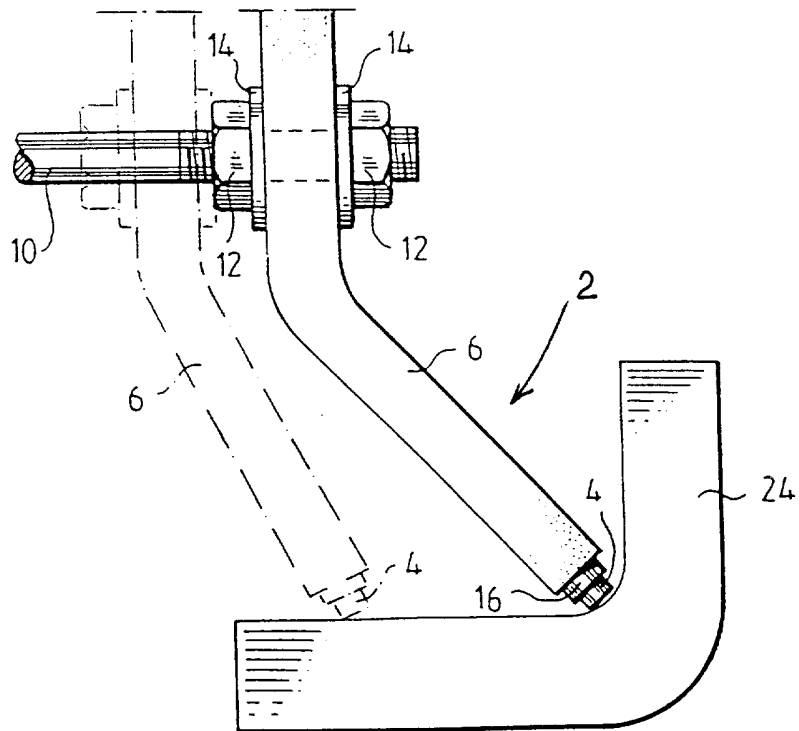
obr. 2



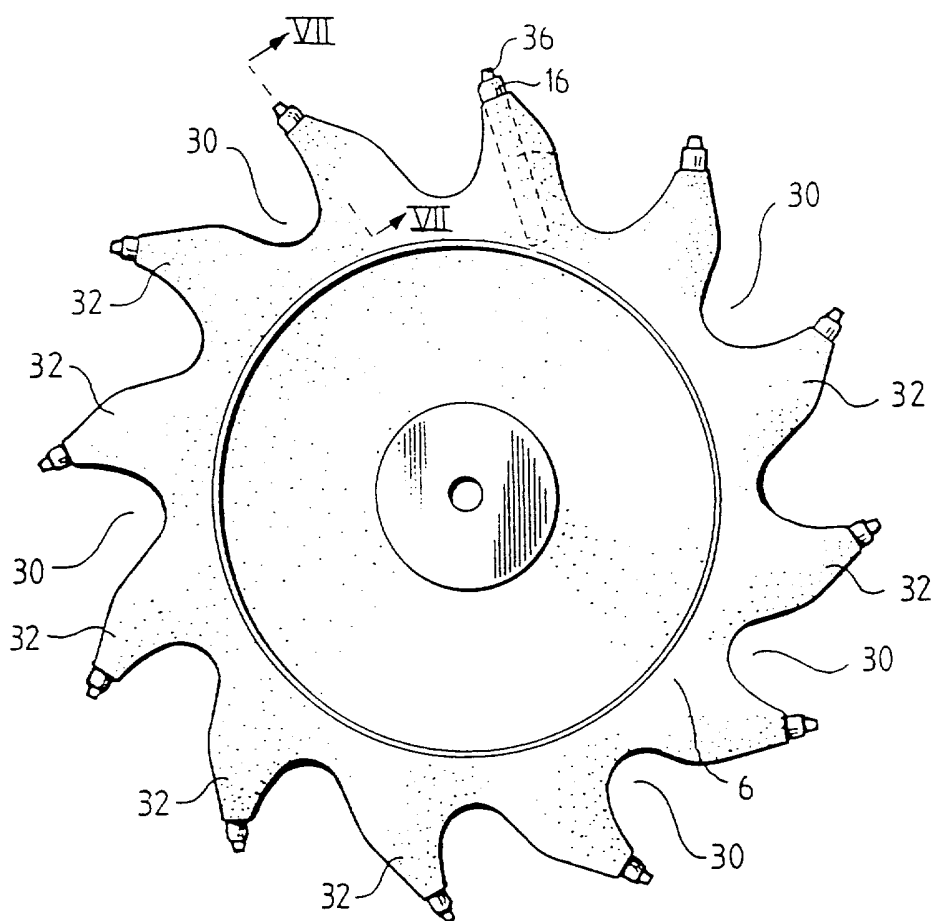
obr. 3



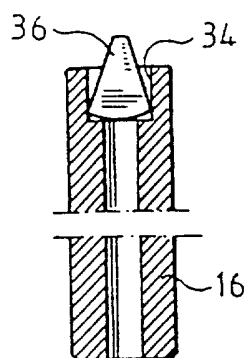
obr. 4



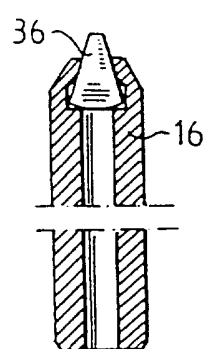
obr. 5



obr. 6



obr. 7



Konec dokumentu