

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

290 060

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 1559

(22) Přihlášeno: 22.11.1996

(30) Právo přednosti:
23.11.1995 AT 1995/0641

(40) Zveřejněno: 16.09.1998
(Věstník č. 9/1998)

(47) Uděleno: 25.03.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.05.2002
(Věstník č. 5/2002)

(86) PCT číslo: PCT/AT96/00234

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 97/19247

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:
E 21 B 10/36

(73) Majitel patentu:

TECHMO ENTWICKLUNGS- UND
VERTRIEBS GMBH, Fohnsdorf, AT;

(72) Původce vynálezu:

Mocivnik Josef, Fohnsdorf, AT;

(74) Zástupce:

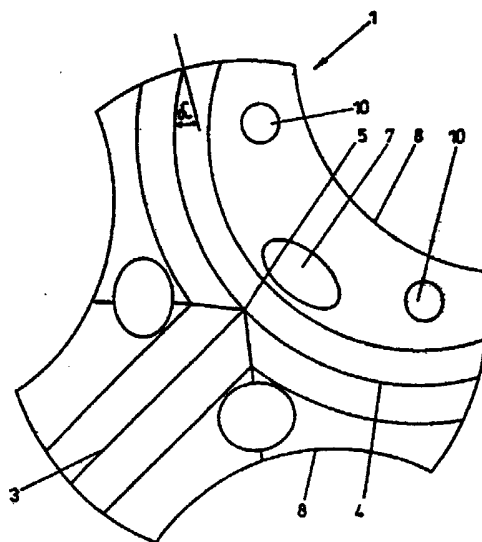
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

Vrtací korunka

(57) Anotace:

Řešením je vrtací korunka, zejména příklepová nebo rotační příklepová vrtací korunka, jejíž vrtací hlava má na své čelní ploše (2) břity (3, 4, 11, 12, 13, 14) k uvolňování a/nebo k rozměňňování dobývaného materiálu. Alespoň jeden břit (4, 11, 13) probíhá zakřiveně k radiálnímu směru čelní plochy (2) vrtací hlavy a nejméně jeden další přímo probíhající břit (3, 12, 14) je uspořádán na straně konvexního zakřivení zakřiveně probíhajícího břitu (4, 11, 13). Zakřivené ostří břitu (4, 11, 13) vychází ze středu (5) vrtací korunky (1), případně probíhá středem (5) vrtací korunky (1).



Vrtací korunka

Oblast techniky

5

Vynález se týká vrtací korunky, zejména příklepové nebo příklepové rotační vrtací korunky, jejíž vrtací hlava má na své čelní ploše břitý k uvolňování a/nebo k rozměšňování dobývaného materiálu, přičemž alespoň jeden břit probíhá zakřiveně k radiálnímu směru čelní plochy vrtací hlavy a nejméně jeden další přímo probíhající břit je uspořádán na straně konvexního zakřivení zakřiveně probíhajícího břitu.

10

Dosavadní stav techniky

Vrtací hlavy zvláště pro příklepové nebo rotačně příklepové vrtání jsou známy v rozličných formách provedení. Z dokumentů DE - A 28 41 679, DE - A 29 52 295, DE - A 30 25 890, DE - A 38 20 695 nebo US - A 3 062 306 jsou známy vrtací korunky na horniny k příklepovému rotačnímu vrtání, při čemž na čelní ploše vrtací hlavy je uspořádáno množství radiálním směrem probíhajících břitů, které jsou jen částečně přes radiální část plochy rozprostřeny. Při rotačním příklepovém vrtání bude obvykle vždy po jednom úderovém namáhání vrtací korunky tato vrtací korunka přestavena o určitý úhel a opět prostřednictvím příklepového zařízení znovu udeří, přičemž při změněném přesazení ve směru otáčení a úderem budou systematicky od vrtací korunky při rotačním pohybu očárkované plošky materiálu zmenšovány a vylamovány. Tyto plošky při známých formách provedení používaných břitů jsou všeobecně lichoběžníkového nebo trojúhelníkového tvaru a způsobují při rázovém namáhání tvoření rýh nebo drážek při vniku břitů do odstraňovaného materiálu, při čemž při uspořádání radiálním směrem probíhajících břitů budou rázovým namáháním při vnikání břitů do materiálu sektorově děleny. Pro případ, že předcházející pootočení pro dva následující rázové dopady, byla zvolena vzájemnou úhlovou roztečí příliš velká, budou břitý způsobovat jenom rýhy v materiálu a zůstatkové relativně velké, sektorově formované vyvýšeniny materiálu mezi jednotlivými rýhami nemohou být bez dalšího odstraněny. Pro řádné rozrušení odvrátaného materiálu musí být věnována péče tomu, aby úhel pootočení příslušný ke dvěma sousedním vrypovým rázům byl přiměřeně malý, aby bylo možno při dalším přestavení a vnikání břitu do materiálu spolehlivě a dokonale odstraňovat žebrované vyvýšeniny.

35

Z předcházejícího je zřejmé, že tento úhlový posuv bude hlavně odvislý od roztečí na vnějším obvodu vrtací korunky při radiálním uspořádání břitů, zatím co je ve směru do středu současně zbytečně těsný dotyk břitů. Dále je nutno se obávat, zvláště při tvrdé hornině, že pro případ sektorově formovaných vyvýšenin mezi jednotlivými vrypy břitů i při přesazení jednotlivých vrypů, nemohou být tyto vyvýšeniny beze všeho odstraněny jen vnikáním břitů, i při dokončení úplného otočení vrtací korunky, případně při dostatečně malé úhlové rozteči. Dále v případě symetrického uspořádání břitů, břitý mohou zapadnout případně sklouznout do připravených přetrvávajících vrubů nebo drážek a mezi jednotlivými v radiálním směru probíhajícími drážkami dále zůstávající vrstvičky materiálu nemohou být dokonale odstraněny.

45

Podobně vylepšené vrtací korunky, případně vrtací dláta dle EP - A - 0 017 518, která jsou k dispozici a jsou speciálně zdokonalena k vhodnému využití vrtací hlavy, s částečně rozebíratelným uspořádáním břitů. Ovšem břitý probíhající v podstatě v radiálním směru, čímž opět zůstávají výše zmíněné problémy.

50

Dále je z DE - C 918 741 znám vrták na horniny buď jednobřitý, nebo vícebřitý, přičemž je tento nástroj opatřen nejméně jedním břitem zakřiveného tvaru, aby bylo opotřebení břitu po jeho celkové délce rovnoměrné. Dále je navržen ve vyduté oblasti, zakřiveně formovaného břitu, v daném případě přídatný přímoběžný břit, pro zamezení vzniku břity nezasazených plošek. Dle

současného stavu techniky musí se břity k zamezení nadměrného opotřebení ostří vrtací korunky, vybavit dodatečným opanceřováním, při čemž nadměrné opotřebení vychází obzvláště ze zakřiveného tvarování břitů, což bude vyvolávat nerovnoměrné rozložení hmotnosti a problém s docílením přímosti vrtaného otvoru.

5

Vrtací korunka, zejména příklepová nebo rotační příklepová korunka shora popsaného typu je například známá z GB - A 189 021, kde přímoběžný břit na čelní ploše vrtací korunky probíhá v radiálním směru vrtací korunky a prochází středem vrtací korunky z koncové oblasti přímoběžného břitu začíná probíhat zakřivený břit, který se zde se svou vypouklou částí zakřivení přimyká k břitu přímoběžnému. Také u tohoto známého zdokonalení se může projevit nevyváženost v důsledku nerovnoměrného rozložení hmoty.

10

Podstata vynálezu

15

Uvedené nedostatky odstraňuje vrtací korunka, zejména příklepová nebo příklepová rotační vrtací korunka, jejíž vrtací hlava má na své čelní ploše břity k uvolňování a/nebo k rozměňování dobývaného materiálu, přičemž alespoň jeden břit probíhá zakřiveně k radiálnímu směru čelní plochy vrtací hlavy a nejméně jeden další přímo probíhající břit je uspořádán na straně konvexního zakřivení zakřiveně probíhajícího břitu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zakřivené ostří vychází ze středu vrtací korunky, případně probíhá středem vrtací korunky.

20

Toto řešení zlepšuje známé vrtací korunky tím, že má změněné rozmístění břitů na čelní ploše vrtací hlavy vrtací korunky, což umožňuje rychlejší odstraňování materiálu příznivým uspořádáním vrypů břitu. Zcela mimořádně se při tom docílí relativně velké úhlové rozteče mezi jednotlivými rázovými vrypy a při použití příklepového vrtání jsou vrstvy materiálu břitem relativně rovnoměrně odstraňovány a vrstva materiálu zbývající po předchozím vrypu břitu je odebírána břitem následujícím, případně je narušena pro břit následující.

25

30

Využitím vynálezu je bezpečně dosaženo, že také vrstvičky materiálu v dosahu vnějšího obvodu vrtací korunky, narušované jednotlivými rázovými vrypy, jsou nepatrné a také je zaručeno jejich dokonalé odstranění. V souhrnu to znamená, že jak ve středových oblastech, tak i v oblastech kolem vnějšího obvodu dochází k dokonalému odstraňování vrstviček materiálu vznikajících jednotlivými rázovými vrypy. Znamé, pouze radiálně orientované břity vytváří mezi jednotlivými vrypy břitů do materiálu sektorově formované vyvýšeniny. Naproti tomu řešení podle vynálezu, které má vedle zakřiveného břitu na jeho vypouklé straně uspořádán ještě další přímkový břit zajišťuje, že tyto vyvýšeniny jsou méně jednolitě, přičemž jednotlivé vrypy se kříží na různých místech a pod různými úhly. Z tohoto plyne, že při pootáčení vrtací korunky dochází k vrypům, při kterých vznikají nerovnoměrné vyvýšeniny, které mohou být snadněji odstraněny. Díky tomu, že zakřiveně probíhající břit má na straně svého konvexního zakřivení uspořádán přímo probíhající břit, je docíleno, že v celkovém příčném řezu vrtací korunky je rovnoměrné zatížení, což jednoduchým způsobem zabráňuje nevyváženosti, která by ovlivňovala přímý směr vrtání a zároveň nedochází k nerovnoměrnému opotřebení. V této souvislosti je zvláště výhodné, když společné těžiště břitů leží na podélné ose vrtací korunky.

35

40

45

Pro rovnoměrné namáhání vrtací korunky a zvláště její čelní plochy a na ní uspořádaných břitů se podle dalšího výhodného provedení navrhuje, aby plochy na čelní ploše vrtací korunky, ohraničené dvěma sousedními břity, byly v podstatě stejně velké, čímž selepší obrazce vrypů i při větší úhlové rozteči a tím se zvýší výkony vrtání.

50

Pro zabezpečení zvláště příznivých podmínek při výrobě mají zakřivené břity podle výhodného provedení tvar kruhového oblouku, elipsy nebo paraboly.

Zakřivení alespoň jednoho břitu, probíhajícího zakřiveně k radiálnímu směru čelní plochy, může mít jak je výše uvedeno obloukovité zakřivení, nebo může být obecně tvořeno linií řezu kuželem, což umožňuje relativně jednoduchou výrobu břitů. Tím lze zakřivení břitů ve velkém rozsahu odpovídajícím způsobem přizpůsobit daným podmínkám nasazení, přičemž je možné také velmi ploché zakřivení, tzn. zakřivení s velkým poloměrem, které poskytuje břity, které se jen málo odchyľují od břitů, které jsou uspořádaný v přímé linii. Samozřejmě mohou být použity také břity, jejichž zakřivení má alespoň jeden inflexní bod. Počet břitů uspořádaných na vrtací hlavě je závislý v podstatě na způsobu použití, to znamená na vlastnostech odvrtávaného materiálu, ale také na velikosti vrtací hlavy. Zatímco vrtací hlavy relativně malých průměrů mají relativně malý počet břitů (to znamená například dva až čtyři břity), z nichž nejméně jeden je zakřiven k radiálnímu směru čelní plochy vrtací hlavy a jeden je uspořádaný na straně konvexního zakřivení, mají vrtací hlavy větších průměrů, například o průměru do 80 nebo 100 cm, několikanásobně větší počet břitů než je uvedeno výše, například až 40 nebo 50 břitů.

Podle zvláště výhodného provedení vynálezu je vrtací korunka dále upravena tak, že přímo probíhající břit svírá úhel s radiálním směrem čelní plochy. Tímto provedením se zejména v kombinaci se zakřiveným případně obloukovým břitem dosáhne požadovaného nejednotného vzoru vrypů, a to v každém případě v podstatě nezávisle na směřování přímo probíhajícího břitu.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je přímo probíhající břit vytvořen jako břit probíhající v radiálním směru, který probíhá od středu vrtací korunky k okraji čelní plochy vrtací korunky, a to přes celý poloměr čelní plochy. Tímto provedením je zajištěno, že spolu s nejméně jedním, zakřiveně k radiálnímu směru uspořádaným břitem, budou vznikat mezi sousedními vrypy vyvýšeniny ve tvaru kosočtverce, přičemž tyto kosočtverečné zůstatkové částice materiálu mezi jednotlivými vrypy budou později spolehlivě odstraněny při dalším pootočení tím, že dojde ke kontaktu břitu s těmito částicemi ve tvaru kosočtverce.

Pro další zlepšení překrývání oblastí ležících na vnějším obvodu je podle dalšího provedení výhodné, když konce přímo probíhající břitů a/nebo zakřivených břitů, ležící na vnějším okraji vrtací korunky, svírají s radiálou čelní plochy úhel mezi 10° a 40° , zejména 15° až 30° .

Pro snadné vnikání břitů do vrtaného materiálu a odstraňování materiálu, který ve formě vyvýšenin zůstává mezi vrypy je výhodné, když jsou břity v podstatě trojúhelníkového průřezu, přičemž u vrcholů těchto trojúhelníků mohou být s výhodou uspořádaný vložky s tvrdého materiálu, tvořící vlastní vrtací ostří.

Aby bylo možno odstranit větší částice materiálu a aby byl možný jejich následný jednoduchý odvod je výhodné, když má vrtací hlava na svém vnějším obvodu vedle břitů odsazené a/nebo zploštělé obvodové oblasti, které jsou přidavně ve směru otáčení vrtací korunky opatřeny přidavnými ostřími. Přídavná ostří umožňují docílení rovnoměrnosti vnějších obrysů vyvrtávaného otvoru.

Pro jednoduché přivádění promývací nebo chladicí kapaliny do prostoru čelní plochy vrtací korunky a/nebo pro jednoduchý odvod, zejména oplachování odvrtaného materiálu, je podle dalšího výhodného provedení vrtací korunka opatřena nejméně jedním kanálkem pro přívod promývací nebo chladicí kapaliny a/nebo pro odvod odvrtaného materiálu. Pro rovnoměrné rozdělení po celé čelní ploše vrtací korunky je výhodné, když kanálek ústí do více výstupních otvorů, které jsou na čelní ploše vrtací korunky symetricky rozmístěny mezi břity.

Ke zpracování zvláště tvrdých nebo odpor kladoucích materiálů mohou být navíc do čelní plochy vrtací korunky upevněny vložky z tvrdého materiálu ve formě kolíků nebo kulových tělísek, aby se co nejlépe odstranily větší příčné řezy materiálu, ležící na vnějším obvodu okrajových oblastí. Tím lze zrovnoměnit rozložení hmotnosti vrtací korunky a tím je také docílena lepší přímočarost vrtání.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže osvětlen na příkladu provedení podle přiložených výkresů na kterých jednotlivé obrázky znázorňují:

Obr. 1 je schematický boční pohled, částečně v řezu, na vrtací korunku dle vynálezu.

Obr. 2 je půdorysný pohled na čelní plochu vrtací hlavy vrtací korunky ve směru šipky II z obrázku 1.

Obr. 3 je obraz úderů, kterého se dosáhne s uspořádání břitů podle obr. 2.

Obr. 4 a 5 jsou pohledy podobné obr. 2 ve zmenšeném měřítku znázorňující další obměněný příklad provedení břitů na vrtací hlavě vrtací korunky podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je vztahovou značkou 1 obecně označena vrtací korunka, přičemž na čelní ploše 2 vrtací hlavy jsou uspořádány břity 3 a 4, které jsou blíže patrné na půdorysu dle obr. 2. U znázorněného příkladu provedení probíhá jeden břit 3 přímočaře v radiálním směru čelní plochy 2 vrtací hlavy, zatím co jiný břit 4 je obloukovitě zakřiven relativně k radiálnímu směru. Oba zobrazené břity 3 a 4 tohoto příkladu provedení vychází ze středu 5 vrtací korunky 1, přičemž dále se oba břity 3 a 4 rozprostírají až na vnější obvod čelní plochy 2 vrtací hlavy. Konce břitu 4, ležící na vnějším obvodu vrtací korunky, svírají s radiálou vrcholový úhel α .

Jak je zřejmě zejména ze schematického zobrazení na obr. 1, je uvnitř vrtací korunky vytvořen kanálek 6, který ústí do více výstupních otvorů 7 na čelní ploše 2, přičemž těmito výstupními otvory 7 může být přiváděna promývací nebo chladicí kapalina. Dále je mezi břity 3 a 4 několik odstupňovaných případně odsazených částí 8, které ulehčují odvádění větších kousků materiálu. Dále mohou být na těchto odstupňovaných případně odsazených částech 8 ve směru otáčení uspořádány přídavné břity 9, které jsou zde osazeny z důvodu hladkého opracování vnějších obrysů vznikajících vrtných otvorů. Pokud je to nutné, mohou být navíc na čelní plochu 2 vrtací korunky umístěny přídavné prvky 10 ve tvaru kuliček nebo kolíčků (viz obr. 2).

Uspořádáním břitů 3 a 4 podle obr. 2 lze dosáhnout tvaru úderů, který je znázorněn na obr. 3, kde silné kontury vyznačují jednu polohu břitů 3 a 4 a dále znázorněné slabší kontury vyznačují jednotlivé stopy, které zanechají břity 3 a 4 po jednom otočení. Toto vzniká tím, že břity 3 a 4 jsou na čelní ploše 2 uspořádány v radiálním směru různě, a to tak, že jeden z břitů 4 je zakřivený a přímo probíhající břit 3 je umístěn na straně konvexního zakřivení zakřiveného břitu 4. Takto lze docílit takového obrazce vrypů, ve kterém mezi jednotlivými liniemi zůstávají v podstatě kosočtverečně formované vrstvičky materiálu. Odpovídající volbou úhlu v závislosti na provedení polohy břitů 3 a 4 relativně vůči sobě a v závislosti na zakřivení břitu 4 a dobře zvoleným úhlem mezi dvěma sousedními rázy může docházet k tomu, že břity 3 a 4 při dalším pootočení a úderu dopadnou na střed zůstatkové vrstvičky materiálu a tím je docíleno zaručené rozrušení materiálu po celé horní ploše. Je zřejmé, že navrženým uspořádáním břitů se zejména zabránilo, aby při dalším přiložení ostří 3 a 4 tato mohla zapadnout případně sklouznout do provedených vrypů nebo zářezů od předcházejících vrypových úderů, naopak ostří odstraňují zůstatkový materiál, který zbyl po předchozích úderech.

Z obr. 3 je právě tak zřejmé, že díky navrženému protilehlému uspořádání břitů 3 a 4 nemohou zůstatvat mezi jednotlivými vrypy žádné nadměrně velké zůstatkové plošky materiálu jak uvnitř,

tak na vnějším obvodu a že toto uspořádání umožňuje, aby také nejtvrdší horniny mohly být odvrtny bez toho, aby se musely volit příliš malé úhlové rozteče mezi jednotlivými rázovými vrypů.

- 5 Dále pro zabránění nerovnoměrnému namáhání, jakož i pro docílení rovnosti vyvrtávaného otvoru leží těžiště ostří 3 a 4 v podstatě ve středu 5, případně na podélné ose vrtací korunky 1. Rozložení hmotnosti lze dále zlepšit pomocí například symetricky uspořádaného kanálku 7 jakož i odpovídajícím vytvořením zploštělých částí 8, nebo pokud je to vhodné také přidavnými prvky 10 z tvrdého materiálu. Pro dosažení jednotného a příznivého obrazu vrypů je navíc vhodné, aby oblasti ploch čelní plochy 2 vrtací hlavy 1, uzavřené mezi dvěma sousedními břitů případně úseky břitů 3, 4, byly v podstatě stejně velké, čímž se dálelepší vrtací výkon.

Na obr. 4 a 5 jsou znázorněny další schematické pohledy na obměněné příklady provedení břitů na čelní ploše 2 vrtací hlavy. Na obr. 4 je znázorněn příklad provedení zakřiveného břitu 11, 15 které má tvar paraboly, přičemž na vypouklé straně zakřivení je opět uspořádáno přímo probíhající ostří 12. Odpovídající volbou jak průběhu zakřivení zakřiveného břitu 11, tak i vzájemné relativní polohy břitů 11 a 12 se dosáhne mezi sousedními břitů, případně částmi břitů 11 a 12, v podstatě stejné velikosti ploch na čelní ploše 2 a opět dochází k centrování těžiště do středu případně na podélnou osu 5 vrtací korunky 1.

20 U dalšího obměněného příkladu provedení podle obr. 5 je definován obloukový břit 13 tvořen částí elipsy, přičemž navíc jsou na straně vypouklého zakřivení obloukového břitu 13 a vně tohoto břitu uspořádány dva přímo probíhající a spolu úhel svírající břitů 14. Přitom je opět dbáno jak na dodržení co možná nejrovnoměrnějšího rozdělení ploch mezi sousedními břitů 13 a 14, případně mezi jejich částmi tak i na co možná nejúplnější vycentrování těžiště.

Podstatné pro všechny uvedené příklady provedení je, že tím, že různé břitů jsou v radiálním směru na čelní ploše 2 uspořádány různě, přičemž nejméně jeden břit 4, 11 případně 13 je zakřiven, může být dosaženo obrazu vrypů, ve kterém zůstávají různé vzory, případně vrstvičky 30 materiálu mezi jednotlivými stopami vrypů všech břitů. Dále se odpovídající volbou úhlu natočení vrtací korunky 1 mezi jednotlivými údery zajistí, aby alespoň jeden břit při následném pootočení dopadl v podstatě do středu zůstatkové vrstvičky materiálu a tím se dosáhne spolehlivého rozrušení materiálu po celém povrchu. Použitím různých zakřivení, případně přímých břitů, které mohou svírat různé úhly s radiálním směrem, se vždy zajistí, že při novém 35 dopadu břitu nedosednou, nebo nesklouznou do vrypů, které byly v materiálu vytvořeny předchozími údery.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vrtací korunka, zejména příklepová nebo rotační příklepová vrtací korunka, jejíž vrtací 45 hlava má na své čelní ploše (2) břitů (3, 4, 11, 12, 13, 14) k uvolňování a/nebo k rozměňování dobývaného materiálu, přičemž alespoň jeden břit (4, 11, 13) probíhá zakřiveně k radiálnímu směru čelní plochy (2) vrtací hlavy a nejméně jeden další přímo probíhající břit (3, 12, 14) je uspořádán na straně konvexního zakřivení zakřiveně probíhajícího břitu (4, 11, 13), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zakřivené ostří břitu (4, 11, 13) vychází ze středu (5) vrtací 50 korunky (1), případně probíhá středem (5) vrtací korunky (1).

2. Vrtací korunka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že společné těžiště břitů (3, 4, 11, 12, 13, 14) leží na podélné ose (5) vrtací korunky (1).

3. Vrtací korunka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že plochy na čelní ploše (2) vrtací korunky (1), uzavřené dvěma sousedními břity (3, 4, 11, 12, 13, 14), jsou v podstatě stejně velké.
- 5 4. Vrtací korunka podle nároků 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že zakřivené břity (4, 11, 13) jsou tvořeny kruhovým obloukem, elipsou nebo parabolou.
- 10 5. Vrtací korunka podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že přímo probíhající břit (14) svírá s radiálním směrem čelní plochy (2) úhel.
- 15 6. Vrtací korunka podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že přímo probíhající břity (3, 12) jsou vytvořeny jako břity (3, 12), probíhající v radiálním směru, které probíhají ze středu (5) vrtací korunky (1) až k okraji čelní plochy (2) vrtací korunky (1).
- 20 7. Vrtací korunka podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že konce přímo probíhající břitů a/nebo zakřivených břitů (3, 4, 11, 12, 13, 14), ležící na vnějším okraji vrtací korunky (1), svírají s radiálním směrem čelní plochy (2) úhel (α) mezi 10° a 40°, zejména 15° až 30°.
- 25 8. Vrtací korunka podle nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že břity (3, 4, 11, 12, 13, 14) mají v příčném řezu v podstatě trojúhelníkový průřez a jejich vrcholy jsou opatřeny řeznými hranami, tvořenými například vložkami z tvrdého materiálu.
- 30 9. Vrtací korunka podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že vrtací hlava (1) má na svém vnějším obvodu vedle břitů (3, 4) odsazené a/nebo zploštělé obvodové části (8), které jsou případně ve směru otáčení vrtací korunky (1) opatřeny přídatnými ostřími (9).
- 35 10. Vrtací korunka podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že vrtací korunka (1) je opatřena nejméně jedním kanálkem (6) pro přívod proplachovací nebo chladicí kapaliny a/nebo k odvodu odstraňovaného materiálu.
- 40 11. Vrtací korunka podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že kanálek (6) ústí do většího počtu výstupních otvorů (7), které jsou na čelní ploše (2) vrtací hlavy (1) rozmístěny symetricky mezi břity (3, 4, 11, 12, 13, 14).
12. Vrtací korunka podle nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že přídatně jsou na čelní přídatné prvky (2) vrtací korunky (1) upevněny přídatné vložky (10) z tvrdého materiálu kuličkového nebo kulového tvaru.

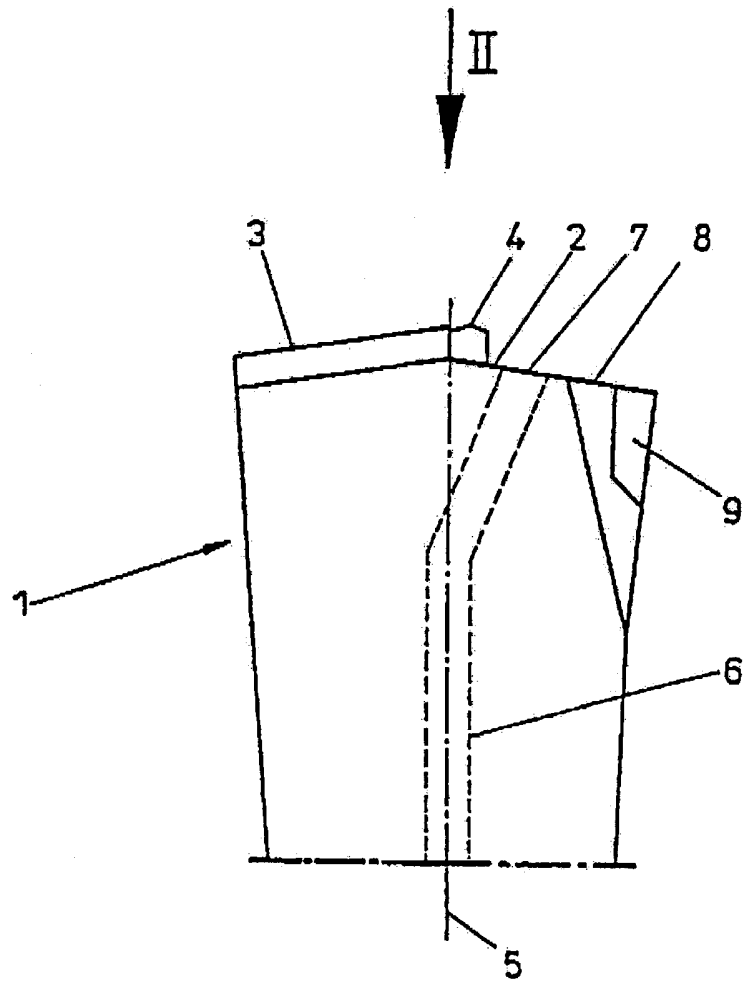


FIG.1

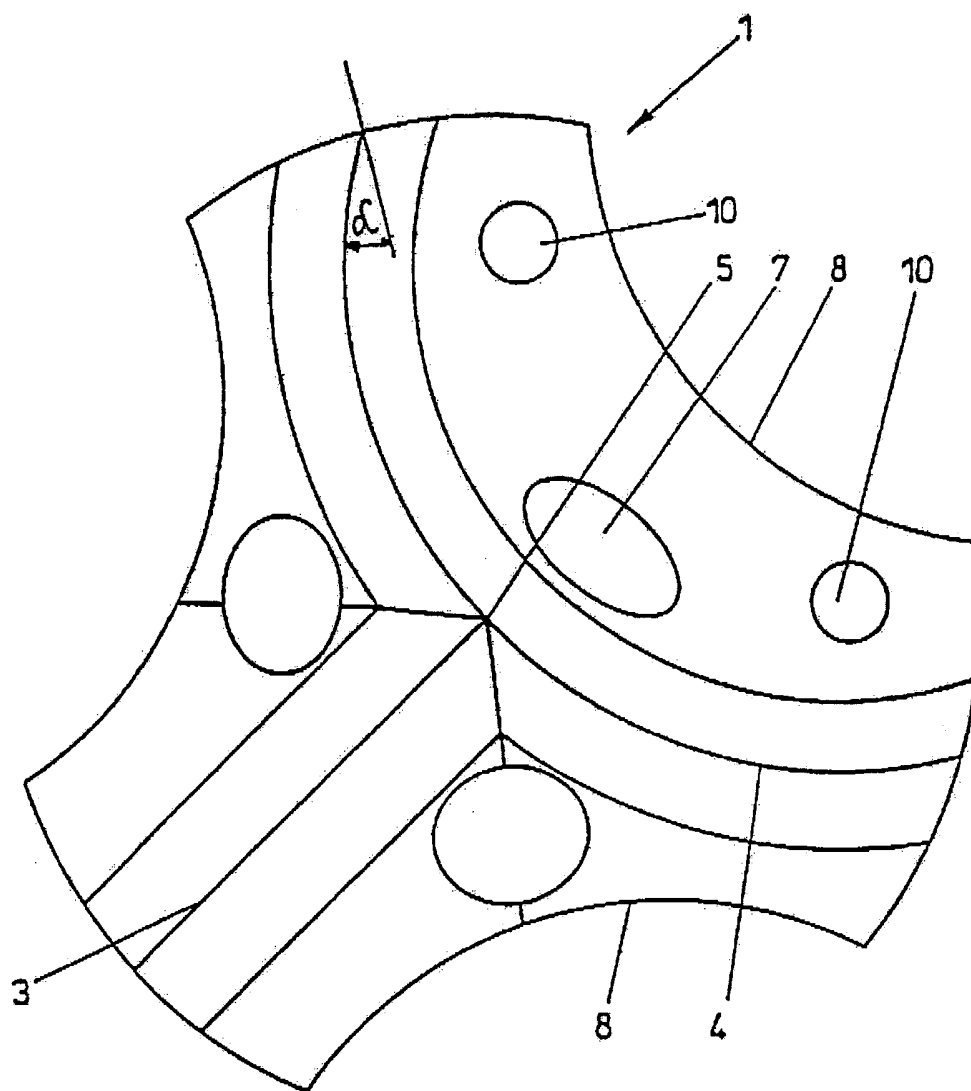


FIG. 2

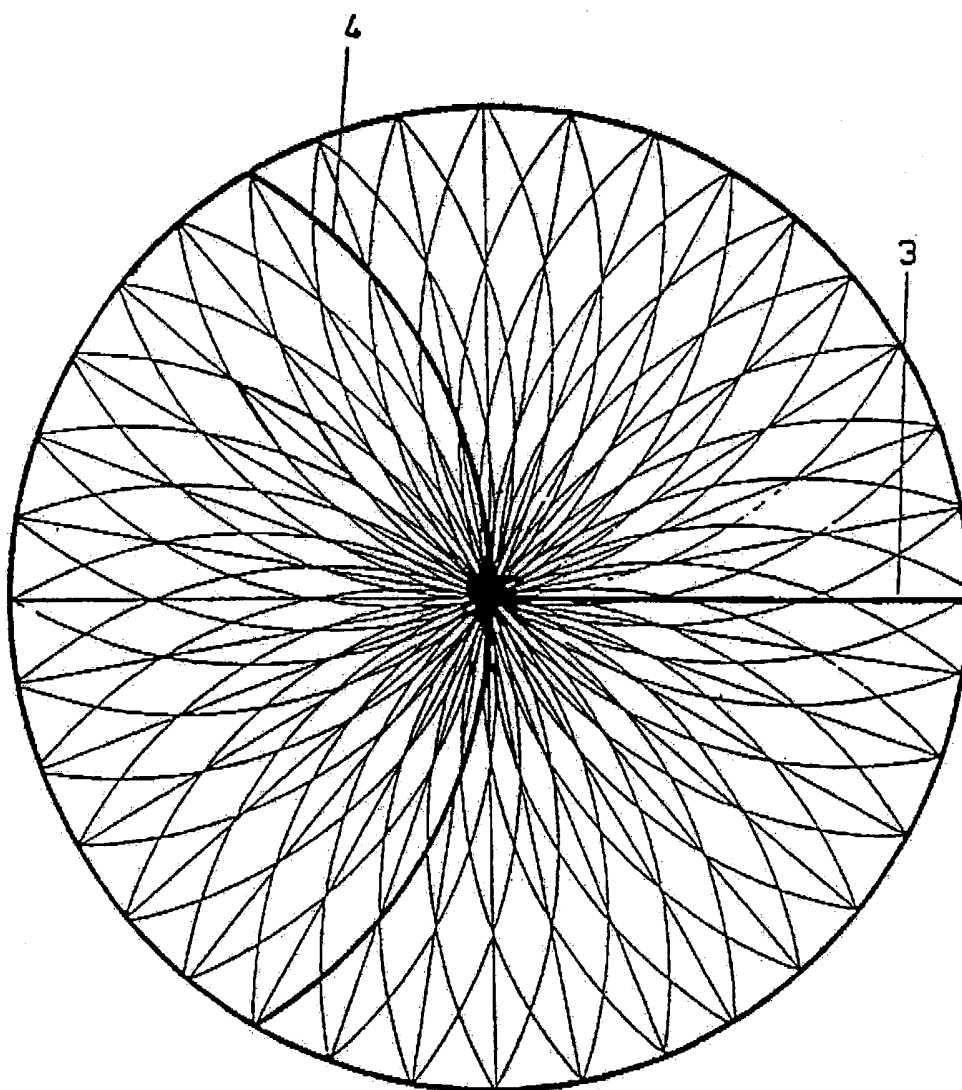


FIG. 3

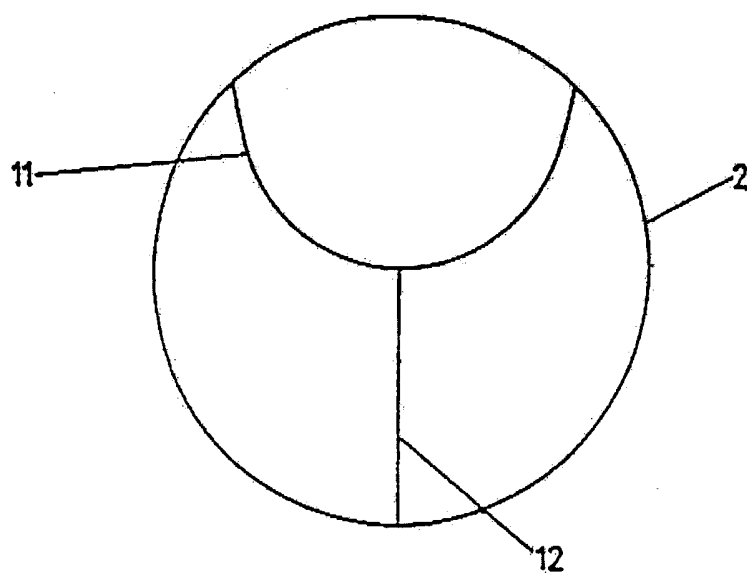


FIG. 4

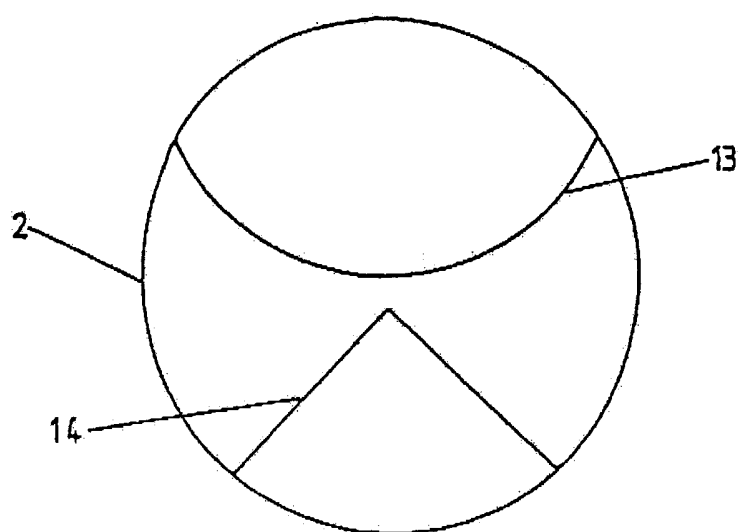


FIG. 5

Konec dokumentu
