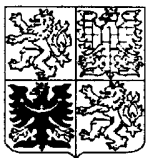


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 301

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 3250

(22) Přihlášeno: 09.10.1998

(40) Zveřejněno: 14.06.2000
(Věstník č. 6/2000)

(47) Uděleno: 21.08.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.10.2000
(Věstník č. 10/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
B 28 D 1/14

(73) Majitel patentu:

MENTLÍK Michal, Brno, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Mentlík Michal, Brno, CZ;

(74) Zástupce:

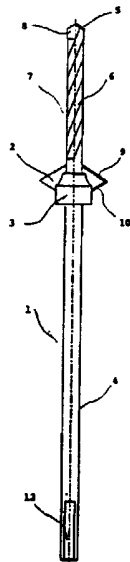
Kendereški Dušan Ing., Lidická 51, Brno, 60200;

(54) Název vynálezu:

Vrták, zejména pro vrtání do zdi a betonu

(57) Anotace:

Vrták, zejména pro vrtání do zdi a betonu, tvořený tělem (1), na jednom konci ukončeným hrotem (5) s břitovou destičkou (8) ze slinutého karbidu a na druhém konci stopkou (4), má v odstupu od hrotu (5) své tělo (1) opatřeno alespoň jedním vrtacím břitem (2), jehož poloměr je větší než poloměr těla (1), přičemž náběhová hrana (9) vrtacího břitu (2) je zbroušena pod úhlem (α) 115° až 125° a jeho vrcholový úhel (γ) leží v rozmezí 55° až úhel (α) -1,5°.



CZ 287301 B6

Vrták, zejména pro vrtání do zdi a betonu

Oblast techniky

5

Vynález se týká vrtáku, zejména pro vrtání do zdi a betonu, tvořeného tělem, na jednom konci určeným hrotem s břitovou destičkou ze slinutého karbidu a na druhém konci stopkou.

10

Dosavadní stav techniky

Vrták je nástroj k zhotovování otvorů v plném materiálu, který tvoří například kov, dřevo, kámen, beton apod. Obecně je vrták upraven z ocelové profilované kulatiny zkroucením, na ní se vytvoří hrot, zakončený břitem, pod úhlem např. 130° a na jeho těle dvě drážky pro odvod vrtaného materiálu, popřípadě i chladicí kapaliny. Tyto drážky jsou šroubovitě vinuty obvykle s pravouhlým stoupáním a jsou na hranách opatřeny břity. Jejich hloubky se často zmenšují směrem od hrotu ke stopce. Vrták je na druhé straně ukončen stopkou různého tvaru, např. tvaru čtyřhranného komolého jehlanu, komolého kužele, válce apod. Při vrtání do tvrdých materiálů se používá tzv. kopinatý vrták, který má často břit ze slinutého karbidu. Pro vrtání do zdi, cihel, betonu a jiných stavebních materiálů se používá vrták podobný šroubovitému vrtáku s větším objemem drážek pro obvod vrtaného materiálu. Hrot vrtáku je obvykle opatřen břitovou destičkou ze slinutého karbidu. Může se též použít šroubovitý vrták s břitovou destičkou ze slinutého karbidu. Jako pohonu těchto nástrojů se používá ruční elektrická vrtačka nebo vrtačka s přiklepem. Nevýhodou shora popisovaných vrtáků je, že jejich průměry jsou omezeny upínacím zařízením, sklíčidlem, které umožňuje upínat nástroje do určitého průměru stopky, obvykle s průměrem břitů od 4 do 13 mm, výjimečně pak do průměru břitu 20 mm. Nástroje o větších průměrech je však třeba upínat do speciálních vrtacích zařízení, tzv. vrtacích kladiv, avšak i průměry těchto nástrojů jsou omezeny. Vrtáky pro vrtací kladiva se zhotovují třískovým obráběním. Tyto nástroje mají následkem silového namáhání, zvláště při práci v tvrdých materiálech, relativně malou životnost. Vyšší životnosti se u těchto nástrojů dosahuje převážně předimenzováním průřezu vrtáku, což s sebou nese problémy s hloubkou odváděcích drážek. Takovéto řešení s sebou přináší další nevýhodu, a to zvýšení hmotnosti vrtáku, což zhoršuje optimální vrtací výkon i manipulaci při použití elektrického ručního nářadí. Jak bylo uvedeno výše, hlavní nevýhodou shora popisovaných vrtáků je omezení rozsahu vrtacích průměrů, které jsou závislé na rozměrech vrtačkových sklíčidel běžně dodávaných s ručními elektrickými vrtačkami nebo s vrtačkami s přiklepem. Další nevýhodou je to, že běžně používané nástroje mají celkovou délku přibližně 15 cm a tedy neumožňují vrtání otvorů větších hloubek nebo průchozích otvorů.

40

Podstata vynálezu

Nevýhody dosavadního stavu jsou do značné míry odstraněny vrtákem, zejména pro vrtání do zdi a betonu, tvořeným tělem, na jednom konci ukončeným hrotem s břitovou destičkou ze slinutého karbidu a na druhém konci stopkou, jehož podstata spočívá v tom, že v odstupu od hrotu je tělo opatřeno alespoň jedním vrtacím břitem, jehož poloměr je větší než poloměr těla, přičemž náběhová hrana vrtacího břitu je zbroušena pod úhlem $\alpha = 115^\circ$ až 125° a jeho vrcholový úhel γ leží v rozmezí 55° až úhel $\alpha - 1,5^\circ$.

50

Vrták do zdi podle nárokového technického řešení umožňuje vrtání i velkých a dlouhých otvorů s velkou přesností při vysoké rychlosti vrtání za použití standardních ručních elektrických vrtaček nebo vrtaček s přiklepem. Tohoto je dosaženo uspořádáním vrtacích břitů v odstupu od hrotu vrtáku, které mohou být na vrtáku upraveny například v těchto variantách: s jedním

- vrtacím břitem, dvěma vrtacími břity nebo třemi i vícero břity, přičemž z důvodu vyrovnaní vrtací síly je výhodné použít variantu s dvěma či více vrtacími břity, uspořádanými na těle vrtáku. Prodloužením vodící části je dosaženo dokonalého vedení vrtáku, ale i přesnosti při vyvrtávání otvorů velkých průměrů. Prodloužením celkové délky vrtáku až na 70 cm je
- 5 umožněno vrtání průchozích otvorů skrz zdi, betonové panely, což je zvláště potřebné při instalaci kabeláže, vodoinstalačního materiálu a topenářských trubek, které je nutné protahovat přes zdívo. Výhodou je také zajištění lehké manipulace s vrtákem upnutým ve vrtacím zařízení a tím zvýšení bezpečnosti při práci.
- 10 Pro zajištění většího přitlaku na vrtací břit je výhodné, když svou odběhovou hranou zasahuje do opěrného prstence, uspořádaného souose s tělem.
- Je přirozené, že vrtací břity jsou uspořádány do dvojice, ležící v jedné axiální rovině. Tímto je zajištěno rovnoměrné rozložení tlaku při vrtání.
- 15 Pro vrtání malých průměrů je přirozené, když je vrtací břit vytvořen ve tvaru kosodélníku, který je uspořádán nejvýše 30 mm od hrotu, přičemž základna vrtacího břitu má šířku 8 až 12 mm.
- Pro pevnější uchycení vrtáku ve sklíčidle je výhodné, když konec stopky, sloužící pro uchycení,
- 20 má tvar trojhranu. Tímto je též zajištěno snadné upínání nástroje.
- Pro snadné vedení vrtáku otvorů do tvrdých materiálů je výhodné, když hrot s břitovou destičkou má poloměr, převyšující o 0,1 až 0,2 mm poloměr těla vrtáku.
- 25 Je přirozené, když vrták má břity, které jsou vytvořeny ze slinutého karbidu.
- Pro vrtání dlouhých průchozích otvorů o velkém průměru je výhodné, když tělo je za vrtacím břitem zesíleno a je opatřeno pomocným vrtacím břitem o větším poloměru než má vrtací břit a uspořádaným v odstupu od něj, přičemž náběhová hrana vrtacího břitu je zbroušena pod úhlem
- 30 α 115° až 125° a jeho vrcholový úhel γ leží v rozmezí 55° až úhel $\alpha - 1,5^\circ$.
- Pro zvýšení odřezávání vrtaného materiálu je výhodné, když náběhové hrany pomocných vrtacích břitů, uspořádaných do dvojice a ležících v jedné axiální rovině, jsou opatřeny pilkovým ozubem, který je podbroušen pod úhlem 5° až 35°, přičemž pilková ozubení náběhových hran
- 35 jsou vůči sobě asynchronická.

Přehled obrázků na výkresech

- 40 Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresu, na kterém znázorňuje obr. 1 vrták do zdi a betonu v schematickém řezu, kde v odstupu od hrotu je upevněn alespoň jeden vrtací břit, obr. 2 příkladné provedení vrtáku do zdi a betonu s dvojicí břitů a opěrným prstencem, jehož stopka je ukončena tříhranem, obr. 3 příkladné provedení malého vrtáku do zdi a betonu, u kterého je vrtací břit upevněn nejvýše 30 mm od hrotu vrtáku, obr. 4 příkladné provedení
- 45 vrtáku do zdi a betonu se zesíleným tělem a dvojicí vrtacích břitů a pomocných břitů pro vrtání otvorů o velkých průměrech, obr. 5 detail vrtacího břitu a pomocným vrtacím břitem a obr. 6 a obr. 7 jedno z možných provedení náběhových hran pomocných vrtacích břitů.

Příklady provedení vynálezu

Příkladné provedení vrtáku do zdi a betonu podle obr. 1 a 2 tvoří tělo 1 vrtáku, sestávající ze dvou úseků, z nichž první úsek tvoří prodloužená vodící část 7 dvojicí drážek 6 pro odvod

vrтанého materiálu a druhý úsek, který navazuje na první, je tvořen prodlouženou stopkou 4. Tělo 1 vrtáku je na jednom svém konci ukončeno hrotem 5, opatřeným břitovou destičkou 8 ze slinutého karbidu na druhém konci prodlouženou stopkou 4, ukončenou trojhranem 12 pro uchycení v upínacích zařízení ruční vrtačky. V odstupu 95 mm od hrotu 5 jsou upraveny jeden nebo dva vrtací břity 2, ležící v jedné axiální rovině, přičemž břity 2 jsou opatřeny náběhovou hranou 9 a odběhovou hranou 10 a mají např. tvar rovnostranného trojúhelníka o vrcholovém úhlu 60°. Tyto vrtací břity 2 svou odběhovou hranou 10 zasahují do opěrného prstence 3, uspořádaného souose s tělem 1 vrtáku pro zvýšení vrtacího tlaku, například při přiklepovém vrtání. Jak je znázorněno na obr. 6 a obr. 7 pro zvýšení odřezávání vrтанého materiálu může být náběhová hrana 9 vrtacího břitu 2 vytvořena ve tvaru pilkového ozubu 13.

Další provedení vrtáku do zdi a betonu je uvedeno na obr. 3, kde je znázorněn vrták pro malé průměry, který má na těle 1 v odstupu 20 mm od hrotu 5 s břitovou destičkou 8 ze slinutého karbidu upraven vrtací břit 2 ve tvaru lichoběžníku, jehož náběhová hrana 9 je zbroušena pod úhlem α 120° a odběhová hrana 10 je zbroušena pod úhlem 10°, přičemž základna vrtacího břitu 2 má šířku 8 až 12 mm. Vrtací břit má vrcholový úhel γ v rozmezí 55° až úhel $\alpha - 1,5^\circ$. Tělo 1 je ukončeno stopkou 4 s trojhranem 12 pro upnutí do sklíčidla.

Jiná varianta vrták do zdi a betonu je uvedena na obr. 4, kde je znázorněn vrták, jehož tělo 1 je opatřeno dvěma vrtacími břity 2, za nimiž je tělo 1 zesíleno a opatřeno dvěma pomocnými vrtacími břity 11 ze slinutého karbidu a větším poloměru než je poloměr dvojice vrtacích břítů 2. Přitom pomocné vrtací břity 11 s náběhovou hranou 9' pomocného vrtacího břitu 11 a odběhovou hranou 10' pomocného vrtacího břitu 11 jsou na zesílené části těla 1 uspořádány v odstupu od dvojice vrtacích břítů 2.

Manipulace s vrtákem do zdi a betonu je patrná z obr. 1 a 3. Vrták do zdi a betonu se upne za stopku 4 s trojhranem 12 do upínacího zařízení ruční elektrické vrtačky nebo do vrtačky s přiklepem. Takto upnutý vrták se svým hrotem 5 s břitovou destičkou 8 ze slinutého karbidu přiloží k vrтанému materiálu, např. zdi. Vrtaný materiál je odváděn od břitové destičky 8 ze slinutého karbidu prostřednictvím dvojice drážek 6, vytvořených v prodloužené vodící části 7. Po zavrtání vytváří prodloužená vodící část 7 ve vytvořeném otvoru dokonalé vedení pro vrtací břity 2, uspořádané na stopce 4, které leží v jedné axiální rovině. Vrtací břity 2 odvrťávají svými náběhovými hranami 9 vrтанý materiál, který je pak odváděn pomocí odběhových hran 10. Tímto způsobem se vyvrtávaný otvor zvětšuje na rozměr, který je dán poloměrem vrtacího břitu 2.

Průmyslová využitelnost

Technické řešení podle vynálezu je možné využít všude tam, kde je třeba zajistit vyvrtávání otvorů s rozsahem průměrů od 12 do 100 mm, zejména do zdi či betonu, s přednostním využitím při elektrikářských, instalatérských či topenářských pracích.

PATENTOVÉ NÁROKY

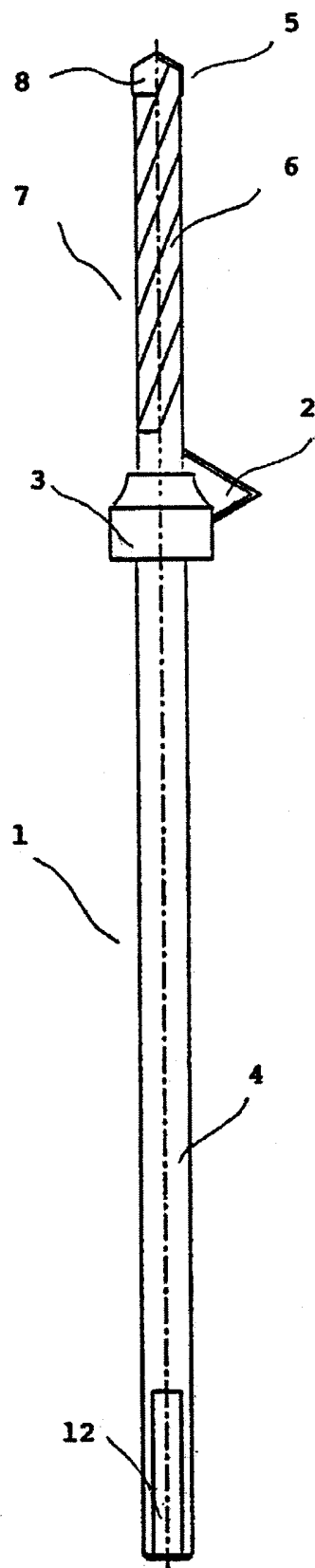
1. Vrták, zejména pro vrtání do zdi a betonu, tvořený tělem, na jednom konci ukončeným hrotem s břitovou destičkou ze slinutého karbidu a na druhém konci stopkou, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v odstupu od hrotu (5) je tělo (1) opatřeno alespoň jedním vrtacím břitem (2), jehož poloměr je větší než poloměr těla (1), přičemž náběhová hrana (9) vrtacího břitu (2) je

zbroušena pod úhlem (α) 115° až 125° a jeho vrcholový úhel (γ) leží v rozmezí 55° až úhel (α) – $1,5^\circ$.

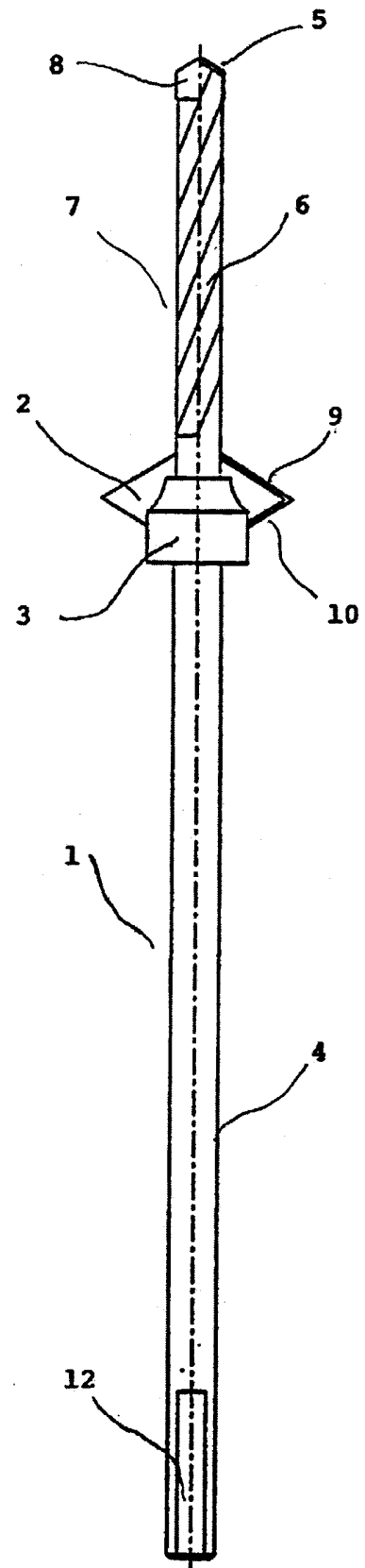
- 5 2. Vrták podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vrtací břit (2) svou odběhovou hranou (10) zasahuje do opěrného prstence (3) uspořádaného souose s tělem (1).
3. Vrták podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vrtací břity (2) jsou uspořádány do dvojice, ležící v jedné axiální rovině.
- 10 4. Vrták podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že má vrtací břit (2) vytvořen ve tvaru kosodélníku, který je uspořádán nejvýše 30 mm od hrotu (5), přičemž základna vrtacího břitu (2) má šířku 8 až 12 mm.
- 15 5. Vrták podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tělo (1) je opatřeno stopkou (4) s trojhranem (12).
6. Vrták podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hrot (5) s břitovou destičkou (8) má poloměr, převyšující o 0,1 až 2 mm poloměr těla (1) vrtáku.
- 20 7. Vrták podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vrtací břity (2) jsou vytvořeny ze slinutého karbidu.
- 25 8. Vrták podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tělo (1) je za vrtacím břitem (2) zesíleno a je opatřeno pomocným vrtacím břitem (11) ze slinutého karbidu, který má větší poloměr než vrtací břit (2) a je uspořádaný v odstupu od něj, přičemž náběhová hrana (9') pomocného vrtacího břitu (11) je zabroušena pod úhlem (α) 115° až 125° a jeho vrcholový úhel (γ) leží v rozmezí 55° až úhel (α) – $1,5^\circ$.
- 30 9. Vrták podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že náběhové hrany (9') pomocných vrtacích břitů (11), uspořádaných do dvojice a ležících v jedné axiální rovině, jsou opatřeny pilkovým ozubem (13), který je podbroušen pod úhlem 5° až 35° , přičemž pilkové ozuby (13) náběhových hran (9') pomocných vrtacích břitů (11) jsou vůči sobě asynchronické.

35

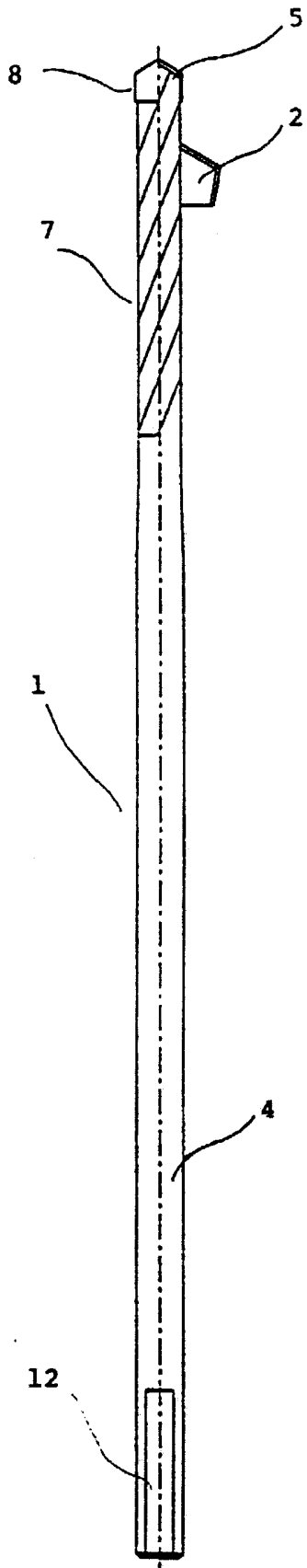
4 výkresy



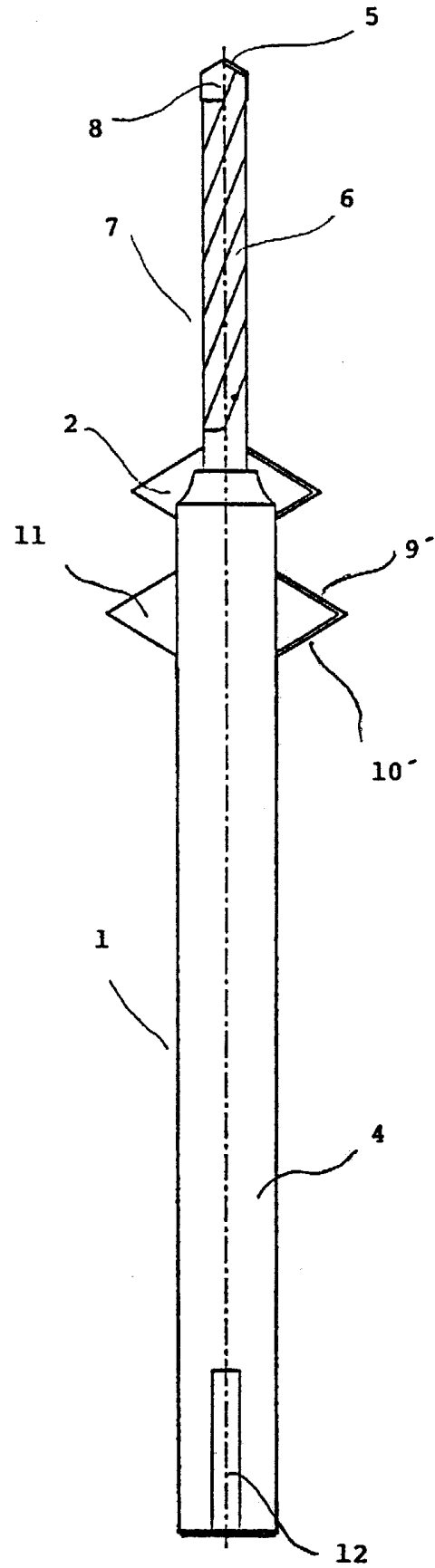
Obr. 1



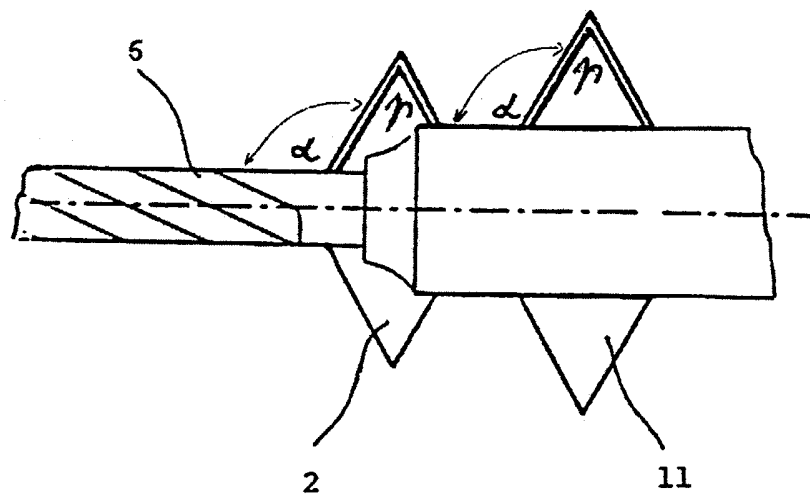
Obr. 2



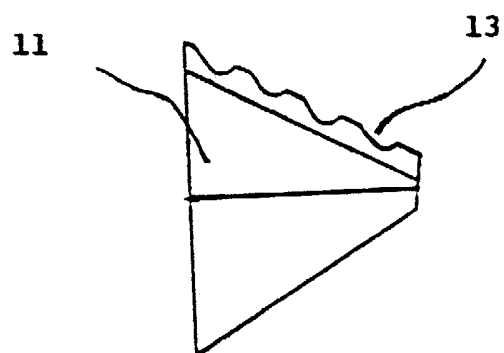
Obr. 3



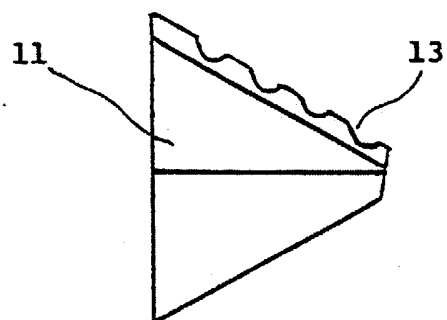
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

Konec dokumentu
