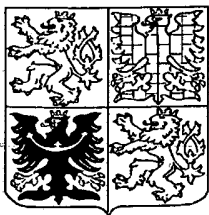


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 213-95

(13) A3

6(51)

F 16 B 13/06

E 04 B 1/48

(22) 27.01.95

(32) 28.01.94

(31) 94/4402478

(33) DE

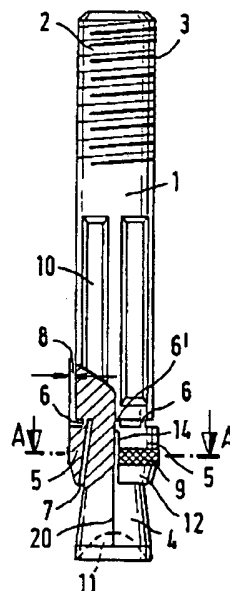
(40) 15.11.95

(71) fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, Waldachtal, DE;

(72) Haage Manfred dipl. ing., Dornstetten, DE;
Seibold Günter dipl. ing., Pfalzgrafenweiler, DE;
Plocher Bernd dipl. ing., Rottenburg, DE;
Hein Bernd dipl. ing., Freudenstadt, DE;
Weber Wilfried dipl. ing., Schopfloch, DE;

(54) Rozpěrná kotva z kovu a způsob její výroby

(57) Rozpěrná kotva (1) z kovu pro ukotvení vyvrtané díry ve stavebním dílu, má dříkovou část (2), která na svém předním konci obsahuje rozpírací konus (4), jehož průřez vytváří mnohoúhelník. Na každé ploše (13) mnohoúhelníka je uložena vzpěrná skořepina (5) se šterbinou (7) vzhledem k ploše (13) mnohoúhelníka, přičemž šterbina odpovídá přibližně radiálnímu přesahu (8) vzpěrné skořepiny (5) vzhledem k průměru dříku. Každá vzpěrná skořepina (5) je na své čelní straně orientovaná k zadnímu konci spojena s dříkovou částí (2) přes stěnové úseky (6, 6') tvořící místa požadovaného zlomu, které se při zasouvání rozpěrné kotvy (1) do vyvrtané díry stavebního dílu usmykávají, takže vzpěrné skořepiny (5) jsou posuvné na mnohoúhelníkových plochách (13). Rozpěrná kotva (1) se vyrábí z kovového prášku litím vstřikováním při použití pojivového systému a následným odstraněním pojiva a slinováním, přičemž pro odformování šterbiny (7) mezi vzpěrnými skořepinami (5) a plochami (13) mnohoúhelníka rozpíracího konusu (4) se používá posuvný díl dělený na rohových hranách (20) mnohoúhelníka.



Číslo	11 05 102
Doslo	27. 1. 95

Rozpěrná kotva z kovu a způsob její výroby

Oblast techniky

Vynález se týká rozpěrné kotvy z kovu s dřikovou částí, která na svém zadním konci obsahuje prostředky pro přidržování nebo upínání předmětu a na předním konci rozpěrný konus, který se od zmenšeného průřezu rozšiřuje k přednímu konci na přibližně průměr dřikové části a na který jsou uloženy vzpěrné skořepiny, dělené od sebe šterbinami. Vynález se rovněž vztahuje na způsob výroby této rozpěrné kotvy.

Dosavadní stav techniky

Z německého spisu DE-OS 35 26 784 A1 je známá rozpěrná kotva z kovu, obsahující dřikovou část opatřenou vnějším závitem a rozpíracím konusem. Přes rozpěrný konus je nasunuto rozpěrné pouzdro, opatřené průběžnou podélnou šterbinou, které je pružně přetvořitelné a má vnější průměr, který je větší, než je průměr dříku. Při vthánění rozpěrné kotvy do vyvrtané díry se rozpěrné pouzdro stlačuje na průměr vyvrtané díry. Tím se rozpěrné pouzdro pevně usazuje ve vyvrtané díře, takže axiálním posunem dřikové části je rozpírací konus vtahován do pevně zasazeného rozpěrného pouzdra pro jeho rozpírání. Ukotvení rozpěrné kotvy je tak pouze možné tehdy, jestliže mezi dřikovou částí a rozpěrným pouzdrem existuje možnost posunu a je-li současně rozpěrné pouzdro upevnitelné v rozpěrném pouzdře.

Tohoto účinku je u známých kovových rozpěrných kotev dosahováno tím, že rozpěrné pouzdro a dřiková část jsou zhotovovány jako samostatné části a jsou vzájemně spojovány v montážním pochodu. Dřiková část se obvykle vyrábí soustružením nebo jako výlisek zhotovovaný s tečením za studena, zatímco rozpěrné pouzdro je vyrobeno jako výlisek a ohýbaný díl z plechu. Příslušné způsoby výroby jednotlivých částí jednak omezují možnosti tvarování částí a jednak znamenají vynaložení značného času a nákladů na výrobu a montáž roz-

pěrné kotvy.

Vynález si klade za úkol vytvořit rozpěrnou kotvu z kovu, která by byla bez nároků na montážní práce jednodušší a levnější.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo rozpěrnou kotvou z kovu s dřikovou částí, která na svém zadním konci obsahuje prostředky pro přidržování nebo upínání předmětu a na předním konci rozpírací konus, který se od zmenšeného průřezu rozšiřuje k přednímu konci na přibližně průměr dřikové části a na který jsou uloženy vzpěrné skořepiny, dělené od sebe štěrbinami, přičemž podle vynálezu průřez rozpíracího konusu tvoří mnohoúhelník, přičemž na každé ploše mnohoúhelníka je uložena vzpěrná skořepina se štěrbinou vzhledem k ploše mnohoúhelníka, přičemž štěrбина odpovídá přibližně radiálnímu přesahu vzpěrné skořepiny vzhledem k průměru dříku, a přičemž každá vzpěrná skořepina je na její čelní straně orientovaná k zadnímu konci spojena s dřikovou částí přes sténové úseky tvořící místa požadovaného zlomu.

Vynález také přináší způsob výroby uvedené rozpěrné kotvy, který se vyznačuje tím, že dřiková část s rozpíracím konusem a vzpěrnými skořepinami se vyrábí z kovového prášku litím vstřikováním při použití pojivového systému a následným odstraněním pojiva a slinováním, přičemž pro odformování štěrbin mezi vzpěrnými skořepinami a plochami mnohoúhelníka rozpíracího konusu se používá posuvný díl, dělený na rohových hranách mnohoúhelníka.

Vytvořením rozpíracího konusu ve tvaru mnohoúhelníka vznikají stranové plochy mnohoúhelníka, jejichž vytvoření je možné pomocí posuvných členů vsazených mezi vzpěrná pouzdra a plochy mnohoúhelníka. Posuvné členy mohou být odtahovány podél plochy mnohoúhelníka po odformování. Mezera vznikající

pomocí posuvného členu mezi plochou mnohoúhelníka a vnitřní stěnou vzpěrné skořepiny je vyrovnávána tím, že vzpěrné skořepiny mají radiální přesah vzhledem k průměru dříku.

Při zahánění rozpěrné kotvy do vyvrtané díry, do níž je kotva osazuje, jsou přesahující vzpěrné skořepiny stlačovány na průměr vyvrtané díry, takže jejich vnitřní stěna dolehne na plochy mnohoúhelníka. Současně se stěnový spoj vzpěrných skořepin s dříkovou částí usmýkává, takže vzpěrné skořepiny ve vyvrtané díře volně dosedají na stranových plochách mnohoúhelníka. Třením mezi vnější plochou vzpěrných pouzder a stěnou vyvrtané díry jsou vzpěrné skořepiny pevně drženy ve vyvrtané díře, takže axiálním pohybem dříkové části je vzpěrný konus tvořený stranovými plochami mnohoúhelníka vtahován do vzpěrných pouzder. Tím jsou vzpěrná pouzdra tlačena radiálně směrem ven a kotvena ve vyvrtané díře.

Jelikož je každé stranové ploše mnohoúhelníka přiřazena vlastní vzpěrná skořepina, oddělená od dříkové části, je radiální silová složka, vznikající vtahováním rozpěrného konusu, plně převáděna na rozpěrnou sílu. Tím se s menší vtahovací silou dosahuje vysoké přídržné síly rozpěrné kotvy. Lehká posuvnost vzpěrných pouzder na stranových plochách mnohoúhelníka umožňuje dosklouzávání rozpíracího konusu při rozšiřování vyvrtané díry, vznikajícím při tvorbě trhlin. Rozpěrná kotva podle vynálezu je tak vhodná zejména pro kotvení v tahové oblasti, v níž vznikají trhliny.

Místo rovinných stranových ploch mnohoúhelníka mohou tyto plochy také mít zakřivení se stejným poloměrem zakřivení na každém místě. Také u takto vytvořených ploch mnohoúhelníka je možné odformování odtahováním posuvného členu podél stranových ploch mnohoúhelníka.

Aby se dosáhlo rovnoměrné vzepření, rozdělené po obvodě, doporučuje se, aby rozpírací konus měl čtyři plochy

mnohouhelníka.

Vhánění rozpěrné kotvy do vyvrtané díry v dílu, do kterého se kotví, s přesahujícími vzpěrnými skořepinami, může být ^{usnadněno} tím, že na přední straně vzpěrných skořepin je vytvořena náběhová šikmina.

Pro zvýšení tření mezi vzpěrnými skořepinami a stěnou vyvrtané díry je účelné, aby na vnějších plochách vzpěrných skořepin bylo vytvořeno rýhované zdrsnění.

Napojení vzpěrných skořepin na dříkové části je účelně zajištěno dvěma stěnovými úseky, aby se zabránilo vzpříčení vzpěrných skořepin při vhánění do vyvrtané díry.

Z důvodů úspor materiálu a také pro vytvoření prostoru pro uložení moučky zůstávající v díře z vrtání může jednak být po plášťové ploše na dříkové části rozděleno více podélně probíhajících vybrání a jednak ^{může} být na čelní ploše rozpíracího konusu vytvořena dutina.

Jednoduchá a levná výroba rozpěrné kotvy je možná z kovu litím vstřikováním, které je samo o sobě známé. Při něm se vyrábí rozpěrná kotva z kovového prášku litím vstřikováním při použití pojivového systému a následného odstranění pojiva a slinování. Pro vyformování štěrbiny mezi vzpěrnými skořepinami a plochami mnohoúhelníka rozpíracího konusu se používá posuvný díl dělený na rohových hranách mnohoúhelníka, jehož jednotlivé části se vytahují podél stranových ploch mnohoúhelníka.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 kovovou rozpěrnou kotvu vyrobenou litím vstřikováním na bázi prášku, obr.2 řez rozpíracím konusem,

vedený rovinou A-A, a obr.3 řez rozpěrnou kotvou, ukotvenou ve vyvrtané díře stavebního dílu.

Příklady provedení vynálezu

Rozpěrná kotva 1 znázorněná na obr.1, vytvořená z kovu, sestává z dříkové části 2, na jejímž zadním konci je vytvořen vnější závit 3 a na jejímž předním konci je patrný rozpírací konus 4. Na obr.2 je patrné, že rozpírací konus 4 má v průřezu tvar mnohoúhelníka, ve znázorněném provedení čtyřúhelníka. Každé ploše 13 mnohoúhelníka je přiřazena vzpěrná skořepina 5, která je spojena přes stěnové úseky 6 s dříkovou částí 2. Každá vzpěrná skořepina 5 je s výhodou zavěšena na dříkové části 2 dvěma stěnovými úseky, přičemž mezi dvěma vzpěrnými skořepinami 5 je s výhodou umístěn další stěnový úsek 6', takže přes tento další stěnový úsek 6' jsou drženy vždy dvě sousední vzpěrné skořepiny 5. Vnitřní plochy vzpěrných skořepin 5 tvoří s mnohoúhelníkovou plochou 13 štěrbinu 7, jejíž tloušťka přibližně odpovídá radiálnímu přesahu 8 vzpěrné skořepiny 5 vzhledem k průměru dříku.

Pro zvýšení tření vzpěrných skořepin 5 se stěnou vyvrtané díry mají tyto skořepiny na vnější ploše rýjované zdrsnění 9. Jednak pro úsporu materiálu a jednak pro vytvoření prostoru pro moučku z vrtání je vnější plocha dříkové části 2 opatřena podélnými vybráními 10 a čelní plocha rozpíracího konusu 4 je opatřena dutinou 11. Pro lehčí zavádění rozpěrné kotvy do vyvrtané díry ve stavebním dílu mají vzpěrné skořepiny 5 na jejich přední čelní straně náběhovou šikminu 12.

Příčný řez znázorněný na obr.2 a vedený rovinou A-A, ukazuje rozpírací konus 4 vytvořený jako čtyřúhelník blízký čtverci, přičemž strany mnohoúhelníka odpovídající plochám 13 jsou opatřeny zakřivením. Aby se umožnilo odformování, je poloměr zakřivení na celé délce rozpíracího konusu 4 stejný. Vzpěrné skořepiny 5 jsou na jejich podélných

hranách od sebe oddělovány štěrbinou 14.

Výroba rozpěrné kotvy 1 se provádí litím vstřikováním z prášku při nástroje na vstřikové lití. Vytvoření vnitřních ploch vzpěrných skořepin 5 a ploch odpovídajících plochách 13 mnohoúhelníka rozpíracího konusu 4 se provádí pomocí posuvného dílu, který je dělen na rohových hranách 20 mnohoúhelníka na jednotlivé dílčí kusy. Tloušťka jednotlivých dílčích kusů posuvného dílu odpovídá štěrbině 7 mezi vzpěrnými skořepinami 5 a plochami odpovídajícími plochám 13 mnohoúhelníka.

Na obr.3 je znázorněna rozpěrná kotva 1 ve vyvrtané díře 15 konstrukčního dílu 16. Při vhánění rozpěrné kotvy 1 do vyvrtané díry 15 jsou radiálně vystupující vzpěrné skořepiny 5 stlačovány na průměr vyvrtané díry 15, takže vzpěrné skořepiny 5 dosednou na plochy 13 mnohoúhelníka rozpíracího konusu 4. Při stlačování jsou spojovací stěnové úseky 6, 6' ostříhovány, takže vzpěrné skořepiny 5 axiálně posuvně dolehnou na plochy 13 mnohoúhelníka. Našroubováním matice 17 na vnější závit 3 dříkové části 2 je dříková část 2 posouvána směrem k ústí vyvrtané díry, takže rozpírací konus 4 je vtahován do vzpěrných skořepin 5 přidržovaných stěnou díry. Plochami 13, stoupajícími směrem k vyvrtané díře, jsou vzpěrné skořepiny 5 tlačeny radiálně směrem ven a rozpěrná kotva 1 je zakotvována ve vyvrtané díře 15. Současně dochází k upínání předmětu 18, který se upevňuje, přes podložku 19 na stavebním dílu 16.

27. 1. 95	Došlo	11 11 5 1 0 2	Cl.
-----------	-------	---------------	-----

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Rozpěrná kotva z kovu s dřikovou částí, která na svém zadním konci obsahuje prostředky pro přidržování nebo upínání předmětu a na předním konci rozpírací konus, který se od zmenšeného průřezu rozšiřuje směrem k přednímu konci na přibližně průměr dřikové části a na který jsou uloženy vzpěrné skořepiny, dělené od sebe šterbinami, vyznačená tím, že průřez rozpíracího konusu (4) tvoří mnohoúhelník, přičemž na každé ploše (13) mnohoúhelníka je uložena vzpěrná skořepina (5) se šterbinou (7) vzhledem k ploše (13) mnohoúhelníka, přičemž šterbina odpovídá přibližně radiálnímu přesahu (8) vzpěrné skořepiny (5) vzhledem k průměru dříku, a přičemž každá vzpěrná skořepina (5) je na její čelní straně, orientované k zadnímu konci, spojena s dřikovou částí přes stěnové úseky (6, 6') tvořící místa požadovaného zlomu.

2. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že plochy (13) mnohoúhelníka mají zakřivení se stejným poloměrem zakřivení na každém místě.

3. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že rozpírací konus (4) má čtyři plochy (13) mnohoúhelníka.

4. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že vzpěrné skořepiny (5) jsou opatřeny na jejich přední čelní straně náběhovou šikminou (12).

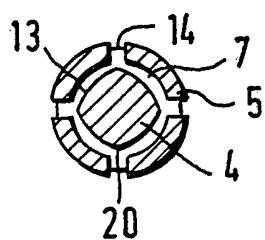
5. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že vzpěrné skořepiny (5) jsou na jejich vnější ploše opatřeny rýhovaným zdrsněním (9).

6. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že každá vzpěrná skořepina (5) je nejméně dvěma stěnovými úseky (6, 6') připojena na dřikové části (2).

7. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že dříková část (2) má na jejím zadním konci vnější závit (3) a mezi rozpíracím konusem (4) a vnějším závitem (3) je opatřena více podélnými vybráními (10), rozdělenými po plášťové ploše.

8. Rozpěrná kotva podle nároku 1 vyznačená tím, že v čelní ploše rozpíracího konusu (4) je vytvořena dutina (11).

9. Způsob výroby rozpěrné kotvy z kovu podle kteréhokoli z nároků 1 až 8 vyznačený tím, že dříková část (2) s rozpíracím konusem (4) a vzpěrnými skořepinami (5) se vyrábí z kovového prášku litím vstřikováním při použití pojivového systému a následným odstraněním pojiva a slinováním, přičemž pro odformování štěrbiny (7) mezi vzpěrnými skořepinami (5) a plochami (13) mnohoúhelníka rozpíracího konusu (4) se používá posuvný díl, dělený na rohových hranách (20) mnohoúhelníka.



OBR. 2