



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

265235

(11) (B2)
(13)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 B 13/14

(22) Přihlášeno 16 03 87
(21) PV 1769-87.A
(30) Právo přednosti od 29 03 86 DE
(P 36 10 655.0)

(40) Zveřejněno 12 01 89

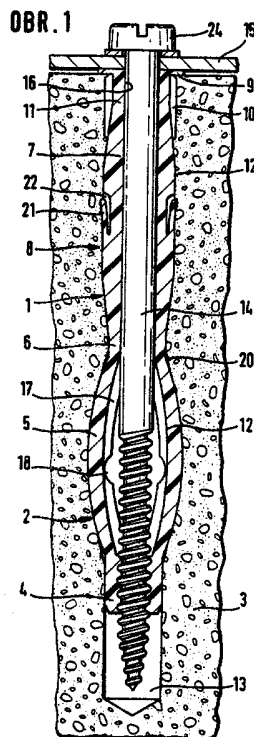
(45) Vydáno 15 12 89

(72) Autor vynálezu FISCHER ARTUR prof. dr. h. c., TUMLINGEN (DE)

(73) Majitel patentu DIE FISCHER-WERKE ARTUR FISCHER, GmbH & Co KG TUMLINGEN (DE)

(54) Sestava hmoždinky z umělé hmoty a upevňovacího šroubu

(57) Sestava hmoždinky z umělé hmoty, opatřená osovým vrtáním a rozpěrnou částí zakotvitelnou v pórovitém stavebním materiálu, zatažením upevňovacího šroubu. Hmoždinka má prodloužené hrdlo končící hlavovou částí a přírubou, opatřenou žebry proti otáčení v předvrtaném otvoru stavebního materiálu. Ke zvýšení hodnoty držení při vazném uložení hmoždinky v pórovitých stavebních materiálech, popřípadě při držení předmětu ve vzdálenosti od upevňovací podložky, je prodloužené hrdlo tvořeno dvěma čelistmi prodlouženého hrdla vybíhajícími z hlavové části hmoždinky a znovu k sobě přivedenými v pouzdrové části, jejichž příčný řez ve střední části má tvar elipsy měnící se směrem k pouzdrové části a hlavové části hmoždinky v kružnici. Čelisti prodlouženého hrdla a čelisti rozpěrné části jsou odděleny šterbinami, jejichž šířka odpovídá rozdílu mezi velkým a malým rozměrem elipsy. Vnitřní plochy čelistí rozpěrné části hmoždinky jsou opatřeny podélnými drážkami.



Předmětem vynálezu je sestava hmoždinky z umělé hmoty a upevňovacího šroubu, opatřené osovým vrtáním a rozpěrnou částí, zakotvitelnou v podložce zatažením upevňovacího šroubu a prodlouženým hrdlem končícím hlavovou částí, na níž jsou upravena žebra proti otáčení a příruba.

Hmoždinek s prodlouženým hrdlem se zpravidla užívá k upevňování rámu a latí, tak že prodloužené hrdlo hmoždinky zasahuje do upevňovaného předmětu. Úloha prodlouženého hrdla spočívá ve vedení šroubu v hmoždince a vyplnění prstencové mezery mezi dříkem upevňovacího šroubu a vnitřní stěnou vrtání upevňovaného předmětu. Prodloužené hrdlo hmoždinky může dále sloužit k překlenutí dutin a při vazném spojení k docílení dostatečných kotevních hloubek, zvláště v porézních stavebních hmotách, například plynobetonu a podobně.

Větší kotevní hloubky mohou sice vést ke zvýšení hodnoty držení hmoždinky v podložce, hrozí-li selhání držení v důsledku vylovení kotevního základu. Jinak je zvýšení hodnoty držení hmoždinky v kotevním základu docílitelné jen tehdy, jestliže se současně s větší kotevní hloubkou zlepší i rozepření hmoždinky.

Hmoždinky s rozpěrnou částí a prodlouženým hrdlem jsou známy například z DE-OS 3 048 654, znázorňujícího hmoždinku s přímým prodlouženým hrdlem, které se však při zatažení upevňovacího šroubu nerozepře. Vloží-li se taková hmoždinka do předvrtaného otvoru ve zdivu, pak má tu nevýhodu, že její prodloužené hrdlo nepřispěje k uložení a upnutí hmoždinky v otvoru zdiva. Obzvláště nevýhodné je, jestliže průměr předvrtaného otvoru ve zdivu má v oblasti přímého prodlouženého hrdla poněkud větší průměr, než je průměr hrdla hmoždinky, takže nedojde k přesnému usazení hmoždinky v otvoru zdiva.

Okolem vynálezu je vytvoření sestavy hmoždinky z umělé hmoty s prodlouženým hrdlem a upevňovacího šroubu s vyššími hodnotami držení při vazném spojení hmoždinky a zdiva, zvláště v porézním stavebním materiálu, která by dovolovala při upevňování předmětu s dutinami dodržování vzdálenosti od podložky, například zdiva, v němž je hmoždinka uložena.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen návrhem sestavy hmoždinky z umělé hmoty a upevňovacího šroubu, opatřené osovým vrtáním a rozpěrnou částí, zakotvitelnou v podložce zatažením upevňovacího šroubu a prodlouženým hrdlem končícím hlavovou částí, na níž jsou upravena žebra proti otáčení v otvoru zdiva a příruba tak, že prodloužené hrdlo je tvořeno dvěma čelistmi vybíhajícími z hlavové části a znovu k sobě přivedenými v pouzdrové části hmoždinky, jejichž obrys průřezu ve střední části tvoří elipsu, přecházející postupně směrem k pouzdrové části a hlavové části v kružnici, přičemž obě k sobě přivrácené plochy čelistí oddělené štěrbinou, jejíž šířka odpovídá rozdílu délek velké a malé osy elipsy a rozpěrné plochy čelistí prodlouženého hrdla jsou v pokračování podélného vrtání hlavové části hmoždinky opatřeny podélnými drážkami a pouzdrová část a patní část opatřena vnitřním závitem nebo vnitřními žebry jsou spojeny dvěma čelistmi rozpěrné části.

Dále podle vynálezu prodlouženým hrdlem a rozpěrnou částí prochází upevňovací šroub se závitem po celé délce dříku až k jeho hlavě.

Konečně podle vynálezu jsou na vnějších plochách čelistí prodlouženého hrdla nad jejich vybráním upraveny zajišťovací jazýčky.

Při použití hmoždinky podle vynálezu v porézních stavebních hmotách, například plynobetonu, se hmoždinka zavede do vyvrtaného otvoru odpovídajícího průměrem průměru hlavové části a části dříku hmoždinky. V důsledku eliptického zesílení čelistí hrdlové části hmoždinky jsou čelisti stlačeny na průměr vrtání otvoru, což vede v důsledku šířky štěrbin k doteku ploch štěrbin ve střední části čelistí. Toto zúžení štěrbin ovlivní při zavedení upevňovacího šroubu odpovídající přitlačení a zaklínění materiálu hmoždinky do vyvrtaného otvoru, takže již před dotažením rozpěrné části dojde k předběžnému upevnění hmoždinky ve vyvrtaném otvoru. Podélná žebra vycházející z podélného vrtání hlavové části hmoždinky tvoří zužující

se kanál pro upevňovací šroub, slouží k jeho vedení a ulehčení zařiznutí upevňovacího šroubu do materiálu hmoždinky. Prodloužená část hrdla hmoždinky přispívá tak k vylepšení zakotvení hmoždinky ve vyvrtaném otvoru, které se ukončí úplným zašroubováním upevňovacího šroubu do rozpěrné části hmoždinky. Možnost rozepření prodlouženého hrdla hmoždinky umožňuje rovněž přídatné zajištění hmoždinky proti otáčení, takže zakotvení rozpěrní části hmoždinky lze provést velkým krouticím momentem.

Hmoždinka podle vynálezu je vhodná, v důsledku možnosti rozepření v oblasti prodlouženého hrdla, k montážím předmětů ve vzdálenosti od podložky, jelikož v důsledku jejího rozepření v upevňovaném předmětu lze dodržet nastavenou, případně z nerovností stěny podložky vycházející montážní vzdálenost. Síly působící na upevňovaný předmět jsou přebírány čelistmi hmoždinky rozepřenými ve vrtání upevňovaného předmětu.

Obměnou může být upevňovací šroub sestavy opatřen závitem po celé délce jeho díku až k jeho hlavě.

Prodloužení závitem upevňovacího šroubu vzniká mezi čelistmi prodlouženého hrdla hmoždinky a upevňovacím šroubem šroubové spojení. Kromě toho se snižuje zatahovací krouticí moment, působící na upevňovací šroub.

V důsledku úpravy rozpěrné části a patní části hmoždinky je hmoždinka podle vynálezu vhodná pro použití ve všech stavebních materiálech i v dutých cihlách i pro montáže předmětů s dutými prostory. Při zakotvení hmoždinky v plynobetonu zmíněnou rozpěrnou částí se ukázalo jako zvlášť výhodné vybrat část vrtání pro rozepření rozpěrné části hmoždinky, zvláštním vyvrtávacím zařízením, do tvaru hruškového rozšíření. Čelisti rozpěrné části hmoždinky se mohou rozepnout a přilehnout ke stěnám takto upraveného rozšíření. V důsledku toho vznikne podstatně větší rozepření ve srovnání s běžným rozepřením při zatažení upevňovacího šroubu do zužujícího se osového vrtání této části hmoždinky.

Výhoda sestavy hmoždinky a upevňovacího šroubu podle vynálezu se opírá o vytvoření jejího prodlouženého hrdla dvěma čelistmi oddělenými mezerou. V důsledku toho lze čelisti stlačit bez obtíží na průměr předvrtaného otvoru v podložce, takže lze hmoždinku snadno usadit v otvoru odpovídajícího průměru. V prodlouženém hrdle hmoždinky se jeho vrtání zužuje, takže při zatažení upevňovacího šroubu dojde i v této oblasti k rozepření čelistí. Hmoždinka je držena ve vrtání nejen patní částí, ale i prodloužené hrdlo přispívá k docílení vyšší hodnoty držení, v případě, že hmoždinka zasahuje prodlouženým hrdlem do předvrtaného otvoru zdiva.

Kromě toho má rozpěrný účinek prodlouženého hrdla tu výhodu, že při případném nasazení, například latě na něj, lze tuto lať udržet v žádané vzdálenosti od podložky, jelikož se hmoždinka podle vynálezu rozepřeným dolním koncem pevně usadí v otvoru zdiva a prodlouženým rozepřeným hrdlem v otvoru latě, což naprosto přesně a trvale ustaví její polohu.

Sestava hmoždinky a upevňovacího šroubu podle vynálezu bude v dalším popsána na příkladu provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

Obr. 1 vazné upevnění hmoždinky podle vynálezu v plynobetonu,

obr. 2 montáž latě v žádané vzdálenosti od podložky za použití hmoždinky podle vynálezu v podložce rozepřené.

Hmoždinka 1 (obr. 1, obr. 2) je opatřena rozpěrnou částí 2 vhodnou pro všechny stavební materiály. Hmoždinka 1 (obr. 1) je zakotvena pro vazné upevnění v porézním stavebním materiálu, například plynobetonu. Rozpěrná část 2 hmoždinky 1 sestává z patní části 4 opatřené osovým vrtáním s vnitřními žebry a dvěma z patní části 4 vybíhajícími čelistmi 5 znovu spolu spojenými pouzdrovou částí 6 hmoždinky 1. Na pouzdrovou část 6 díku hmoždinky 1 navazuje prodloužené hrdlo 8, tvořené rovněž dvěma čelistmi 7 prodlouženého hrdla 8, končící hlavovou částí 11 opatře-

nou vnějšími žebry 10 proti otáčení a pravouhle vybíhající přírubou 9. Příčný řez čelistmi 5 rozpěrné části 2 a čelistmi 7 prodlouženého hrdla 8 hmoždinky 1 tvoří v jejich příslušných středních oblastech elipsu, přecházející směrem ke koncům čelistí 5, 7 v kružnici. Čelisti 7 prodlouženého hrdla 8 a čelisti 5 rozpěrné části 2 jsou odděleny příslušnými štěrbinami 12, jejichž šířka odpovídá rozdílu mezi velkým a malým rozměrem té které elipsy. Tím jsou čelisti 5 rozpěrné části 2 a čelisti 7 prodlouženého hrdla 8 stlačitelné na průměr předvrtaného otvoru 13 ve zdivu, přičemž štěrbinu 12 se zužují. Po nasazení hmoždinky 1 do vyvrtaného otvoru 13 zdiva zatáhne se upevňovací šroub 14 upevňovaným předmětem 15 do osového vrtání 16 hmoždinky 1.

Zúžení hmoždinky 1 vzniklé stlačením čelistí 5 rozpěrné části 2 a čelistí 7 prodlouženého hrdla 8 umožní při zatažení upevňovacího šroubu 14 jejich rozepření v otvoru zdiva. Podélné drážky 17 vytvořené ve vnitřních stěnách čelistí 5 rozpěrné části 2 a čelistí 7 prodlouženého hrdla 8 slouží jednak jako vedení upevňovacího šroubu 14, jednak umožňují jeho snadší zařiznutí do materiálu hmoždinky 1. Po proniknutí upevňovacího šroubu 14 pouzdrouvou částí 6 hmoždinky 1 zabere upevňovací šroub 14 s oběma čelistmi 5 rozpěrné části 2 hmoždinky 1 a s patní částí 4 tvořící matici. Přitom vzniklý axiální tah vede k přidavnému rozepnutí čelistí 5 rozpěrné části 2 hmoždinky 1. Pro ulehčení tohoto rozepnutí je upraveno v oblasti největšího zesílení rozpěrné části 2 příčné vrtání 18 probíhající osou hmoždinky 1. Další zeslabení příčného průřezu je vytvořeno v oblasti přechodu čelistí 5 rozpěrné části 2 do patní části 4 hmoždinky 1. Toto zeslabení příčného průřezu je tvořeno dvěma vruby 19 probíhajícími v rovině mezery mezi čelistmi 5 rozpěrné části 2, osou hmoždinky 1. Také vnitřní stěny čelistí 5 rozpěrné části 2 mají k vedení upevňovacího šroubu 14 upraveny podélné drážky 17. Pro docílení zvýšeného rozepření čelistí 5 rozpěrné části 2 a čelistí 7 prodlouženého hrdla 8 i v pevnějším plynovém betonu je účelné vybrat zvláštním vrtacím zařízením hruškové rozšíření 20 pro rozpěrnou část 2 hmoždinky 1. K dodatečnému zajištění hmoždinky 1 proti otáčení při jejím rozpínání v předvrtaném otvoru 13 zdiva jsou na vnějších stěnách prodlouženého hrdla 8 upraveny zajišťovací jazyčky 21 zatlačitelné do vybrání 22 v tělese hmoždinky 1.

Pro upevnění předmětu ve vzdálenosti od podložky využije se rozpěrné možnosti prodlouženého hrdla 8 k jeho pevnému usazení, například v latí 23 (obr. 2) ve vhodné vzdálenosti od podložky. Po zakotvení hmoždinky 1 rozepřením její rozpěrné části 2 v podložce, například plynobetonu, převezme hmoždinka 1 síly působící na latí 23, čímž se žádaná vzdálenost latě 23 od podložky pevně ustaví. K docílení dobrého spojení mezi čelistmi 7 prodlouženého hrdla 8 a upevňovacím šroubem 14 je závit upevňovacího šroubu 14 proveden po celé délce jeho dířku až k hlavě 24.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Sestava hmoždinky z umělé hmoty a upevňovacího šroubu opatřené osovým vrtáním a rozpěrnou částí, zakotvitelnou v podložce zatažením upevňovacího šroubu a prodlouženým hrdlem končícím hlavovou částí, na níž jsou upravena žebra proti otáčení v otvoru zdiva a příruba, vyznačená tím, že prodloužené hrdlo (8) je tvořeno dvěma čelistmi (7), vybíhajícími z hlavové části (11) a znovu k sobě přivedenými v pouzdrové části (6) hmoždinky (1), jejichž obrys průřezu ve střední části tvoří elipsu, přecházející postupně směrem k pouzdrové části (6) a hlavové části (11) v kružnici, přičemž obě k sobě přivrácené plochy čelistí (7) prodlouženého hrdla (8) oddělené štěrbinou (12), jejíž šířka odpovídá rozdílu délek velké a malé osy elipsy a rozpěrné plochy čelistí (7) prodlouženého hrdla (8) jsou v pokračování podélného vrtání hlavové části (11) hmoždinky (1) opatřeny podélnými drážkami (17) a pouzdrová část (6) a patní část (4) opatřené vnitřním závitem nebo vnitřními žebry jsou spojeny dvěma čelistmi (5) rozpěrné části (2).

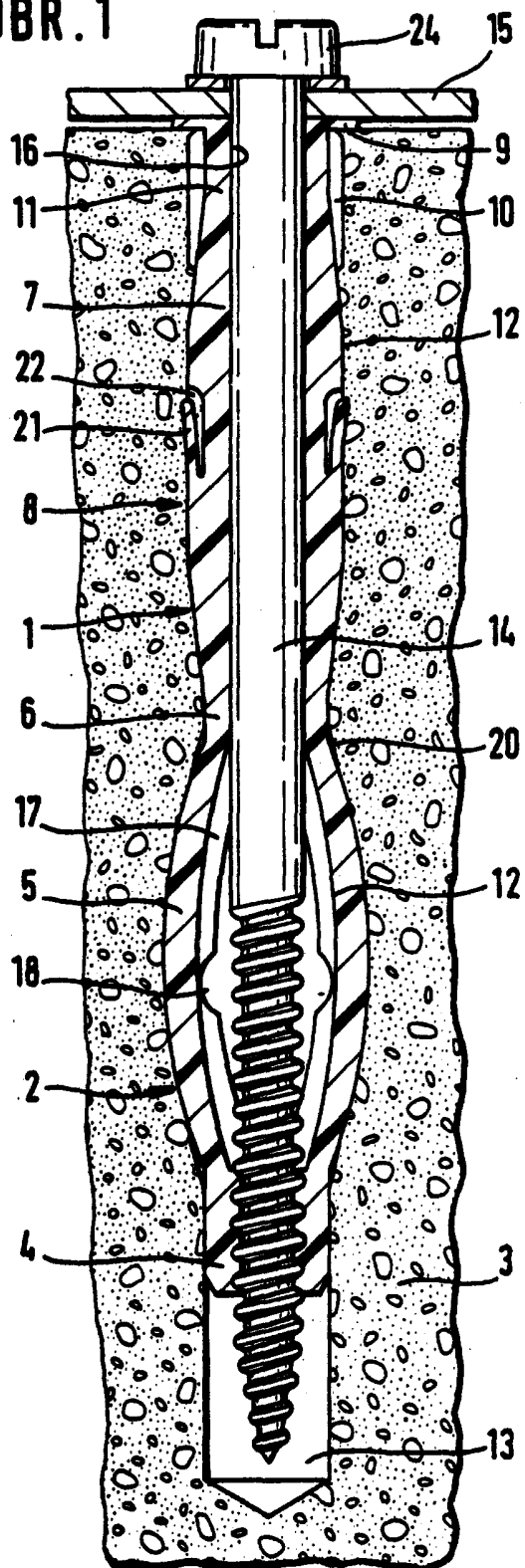
2. Sestava hmoždinky podle bodu 1, vyznačená tím, že prodlouženým hrdlem (8) a rozpěrnou

částí (2) prochází upevňovací šroub (14) se závitem po celé délce dříku až k jeho hlavě (24).

3. Sestava hmoždinky podle bodu 1, vyznačená tím, že na vnějších plochách čelistí (7) prodlouženého hrdla (8) jsou nad jejich vybráními (22) upraveny zajišťovací jazýčky (21).

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2

