



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

205114
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 B 13/02

(22) Přihlášeno 07 03 78
(21) (PV 1432-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 03 77
(P 27 11 605.8) a od 27 04 77
(P 27 18 625.0)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 15 01 84

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

FISCHER ARTUR dr. h. c., WALDACHTAL (NSR)

(54) Hmoždinka

1

Vynález se týká hmoždinky s průchozím podélným otvorem, s výhodou kuželovitě rozšířeným na obou koncích, jehož průměr je menší nebo nejvýše stejně velký jako průměr jádra upevňovacího šroubu, který má být zašroubován do hmoždinky za účelem jejího zakotvení, přičemž vnější průměr části upevňovacího šroubu zasahující do hmoždinky je přibližně stejně velký jako vnější průměr hmoždinky.

Taková hmoždinka je známa. Upevnění předmětu pomocí takové hmoždinky dovozuje průstřchnou montáž, při které průměr vytvořeného otvoru ve stavebním prvku a pokračujícího ve stěně odpovídá průměru upevňovacího šroubu. Zašroubování upevňovacího šroubu do hmoždinky vyvolává vytlačení materiálu hmoždinky radiálně směrem ven, přičemž tento materiál je stlačen mezi chody závitů upevňovacího šroubu a stěnou vytvořeného otvoru. S ohledem na poměry průměru je částečně materiál hmoždinky při zašroubování upevňovacího šroubu rozříznut a na určitém obvodu je závit upevňovacího šroubu posouván před sebou, čímž dochází jednak ke zhuštění materiálu hmoždinky, a jednak k jeho zaklínování mezi chody závitů a stěnou vyvrtaného otvoru, což vyvolává neobyčejně vysoké upevňovací síly ve tvrdých stavebních materiálech. V

2

měkčích stavebních materiálech nedochází k žádnému zhuštění a zaklínování materiálu, jelikož materiál zdíva povoluje. U těchto materiálů se dosahuje vyšších upevňovacích sil roztažením hmoždinky. Známa hmoždinka však vylučuje takové roztažení, jelikož sestává z uzavřeného hmoždinkového pouzdra.

Vynález si proto vytkl za úkol vytvořit hmoždinku, která by byla snadno a levně zhotovitelná, umožňovala by průstřchnou montáž a odolávala jak ve tvrdých, tak i v měkkých stavebních materiálech vysokým upevňovacím silám.

Tento úkol se podle vynálezu řeší tím, že hmoždinka má ve střední části alespoň dva zářezy, které jsou uspořádány v osovém směru.

Dalším význakem vynálezu je, že vedle zářezů podél jedné z podélných zářezových hran je uspořádán výčnělek, mající s výhodou trojúhelníkový profil.

Rozvinutí vynálezu spočívá rovněž v tom, že zářezy jsou odděleny vrstvou od vnitřního podélného průchozího otvoru.

Význakem vynálezu rovněž je, že kuželová rozšíření na konci podélného průchozího otvoru jsou přizpůsobena špičce upevňovacího šroubu a opatřena vnitřními žebry.

Výhodné provedení vynálezu spočívá rov-

něž v tom, že zaváděcí konec hmoždinky je opatřen zaváděcí špičkou.

Posledním význakem vynálezu pak je, že zaváděcí špička je provedena odlomitelně nebo nalomitelně vrubovým zúžením materiálu.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá v tom, že stejný vnější průměr hmoždinky a upevňovacího šroubu umožňuje vytvoření průběžné vyvrtané díry stejného průměru v upevňovaném stavebním prvku a zdivu, která může být vytvořena v jediném pracovním pochodu. Hmoždinka se poté s nepatrně našroubovaným upevňovacím šroubem vloží do vytvořeného otvoru tak hluboko, jak je zapotřebí pro příslušné upevnění nebo pro zabránění vylomení v oblasti ústí vytvořené díry. Upevňovací šroub přitom doléhá bezprostředně na stěnu upevňovacího stavebního prvku a při níže umístěné hmoždince též na stěnu ústí vyvrtané díry ve zdivu, takže ohybová namáhání jsou co nejvíce potlačena.

Výhodnost vynálezu spočívá dále v tom, že ve tvrdém zdivu dochází k již výše uvedeným neobyčejně vysokým upevňovacím silám, způsobujícím zhuštění a zaklínování materiálu hmoždinky mezi chody závitů upevňovacího šroubu a stěnou vyvrtané díry. Jestliže je však hmoždinka zakotvena v měkkých stavebních materiálech, pak připouští zářez, resp. zářezy též roztažení ve střední oblasti hmoždinky, což způsobuje zachycení materiálu zdiva a tím též vyvolání vysokých upevňovacích sil. Poddajností měkkého stavebního materiálu se nedosahuje rozříznutí materiálu hmoždinky, nýbrž jejího radiálního vyboulení, které se zařezává do stěny vyvrtané díry.

Při použití hmoždinky podle vynálezu ve velmi měkkých materiálech může odpor při zašroubování přesáhnout svěrací odpor hmoždinky ve vyvrtané díře, takže spoluotáčením hmoždinky není možné její zakotvení ve vyvrtané díře. Pomocí zaklesnutí výčnělků, které kromě toho zesilují sevření hmoždinky ve vyvrtané díře, je zabráněno tomuto spoluotáčení hmoždinky. Uspořádání výčnělků v oblasti zářezů umožňuje kromě toho, že tyto výčnělky při tvrdých materiálech jsou zatlačovány do těchto zářezů, aby je vyplnily. Ohnutí výčnělků do zářezů a jejich zaklesnutí v měkkých stavebních materiálech je podporováno trojúhelníkovým profilem výčnělků.

Tím, že zářezy jsou od vnitřního průchozího otvoru odděleny vrstvou materiálu, vzniká ta výhoda, že příčný průřez hmoždinky je vyztužen, aniž je přitom bráněno roztažení, jelikož tyto vrstvy při určitém roztahovacím tlaku popraskají.

Další výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že přizpůsobení rozšíření špičky upevňovacího šroubu a uspořádání vnitřních žebér umožňují našroubovat upevňovací šroub do hmoždinky, například za účelem vytvoření kompaktní jednotky, aniž do-

chází k předčasnému roztažení, které by zabráňovalo vložení hmoždinky do vyvrtané díry. K tomu přispívá též omezení zářezů směrem ke koncům hmoždinky, jelikož tím je vytvořen v oblasti těchto kuželových rozšíření uzavřený hmoždinkový plášť.

Odstříknutá nebo nasazená zaváděcí špička usnadňuje zarážení hmoždinky i při poněkud užších vyvrtaných děrách, takže zaklesnutí nebo zlomení hmoždinky nemůže nastat. Jelikož zaváděcí špička kromě toho uzavírá otevřenou čelní stranu hmoždinky, nemůže do vnitřního průchozího podélného otvoru vnikat vyvrtaný materiál.

Tím, že je zaváděcí špička upravena odlomitelně nebo nalomitelně, vzniká ta výhoda, že upevňovací šroub může být zašroubován bez ohledu na vytvořenou zaváděcí špičku. Odlomení zaváděcí špičky je umožněno obvodovým zúžením a nalomením podélně uspořádanými a do špičky ústíci zúženými.

Kromě možnosti použití hmoždinkové jednotky, složené z hmoždinky a upevňovacího šroubu pro upevňování předmětů různých tloušťek, je dosaženo další výhody, spočívající v jednoduché montáži, neboť pro zakotvení hmoždinky je využito nezávisle na tloušťce upevňovaného předmětu vždy plně délky zašroubované části upevňovacího šroubu.

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladech provedení, znázorněných na připojených výkresech.

Na obr. 1 je znázorněna hmoždinka s nasazeným upevňovacím šroubem.

Na obr. 1a je znázorněn příčný řez hmoždinkou, vedený podle přímký I—I v obr. 1.

Na obr. 2 je znázorněna hmoždinka opatřená zaváděcím šroubem.

Na obr. 2a je znázorněna hmoždinka, resp. příčný řez hmoždinkou vedený podle přímký I—I v obr. 2.

Na obr. 3 je znázorněna hmoždinka správně umístěná ve vyvrtané díře zdiva.

Zakotvení hmoždinky **1** podle vynálezu vyžaduje vytvoření otvoru ve stěně a v upevněném předmětu, jehož průměr odpovídá vnějšímu průměru upevňovacího šroubu **2**. Upevňovací šroub **2** má na svém konci odvráceném od hlavy **3** závitovou část **4**, přičemž tento upevňovací šroub **2** je za účelem vytvoření kompaktní jednotky zašroubován svou špičkou do jednoho z obou kuželových rozšíření **5** hmoždinky **1**. Za tím účelem mají tato kuželová rozšíření **5** vnitřní žebra **6**, která spolu s hmoždinkovým pláštěm uzavřeným v této oblasti umožňují našroubování upevňovacího šroubu **2** bez roztažení.

Po zasazení hmoždinky **1** do vyvrtaného otvoru se zašroubuje upevňovací šroub **2** do hmoždinky **1** za účelem upevnění předmětu. Ve tvrdém zdivu se upevňovací šroub **2** zavrtá do materiálu **1** při současném zhuštění a přechování materiálu hmoždinky **1** mezi boky závitů a stěnou vyvrtaného otvoru. U měkkého materiálu zdiva dochází ná-

sledkem zářezů 7, které jsou uspořádány v osové směru ve střední části hmoždinky 1, k roztažení této části, které vyvolává upevňovací sílu.

Aby nedošlo k otáčení hmoždinky 1 v měkkých materiálech a bylo dosaženo vyplnění zářezů 7 v tvrdých materiálech, jsou kromě zářezů 7 vytvořeny na hmoždince 1 výčnělky 8, provedené ve směru jedné z podélných zářezových hran, které jednak za účelem vyztužení ve směru otáčení a jednak při zakotvení ve tvrdých materiálech za účelem lepšího vyplnění zářezů 7 mají trojúhelníkový profil.

Pro vyztužení průřezu hmoždinky 1 jsou zářezy 7 odděleny od vnitřního podélného průchozího otvoru 14 vrstvou 9.

Pro lepší a snadnější zaražení hmoždinky 1, zejména při menším průměru vyvrtaného otvoru, než je vnější průměr hmoždinky 1, je na zaváděcím konci hmoždinky 1 uspořádána zaváděcí špička 10, jak znázorňuje obr. 2. Pomocí této zaváděcí špičky 10 je zabráněno zaklesnutí hmoždinky 1 ve vyvrtaném otvoru a vniknutí vyvrtaného materiálu do vnitřního podélného průchozího otvoru 14.

K dosažení úplného zašroubování upevňovacího šroubu 2 je zaváděcí špička 10 opa-

třena obvodovým vrubovým zúžením 11, umožňujícím její odlomení. Pomocí neznázorněných podélných, do špičky 10 ústících zúžení nedochází k odlomení, nýbrž k nalomení zaváděcí špičky 10, což též umožňuje zašroubování upevňovacího šroubu 2.

Zakotvení hmoždinky 1 vyžaduje, aby ve stěně 16 a upevňovaném předmětu 17 byl vyvrtán otvor 15, jehož průměr odpovídá vnějšímu průměru upevňovacího šroubu 2. K závitové části 4, odpovídající přibližně délce hmoždinky 1, je připojena část 13 upevňovacího šroubu 2, která je bez závitu a zasahuje až k hlavě 3 upevňovacího šroubu 2 a jejíž délka odpovídá délce zašroubování upevňovacího šroubu 2 potřebné k zakotvení hmoždinky 1, a tedy přibližně délce hmoždinky 1.

Pro zakotvení hmoždinky 1 se tato zasune s upevňovacím šroubem 2 tak hluboko do vyvrtaného otvoru 15, až počátek části 13 upevňovacího šroubu 2, která nemá závit, leží v jedné rovině s vnější plochou upevňovaného předmětu 17. Poté se upevňovací šroub 2 za účelem upevnění předmětu 17 zašroubuje do hmoždinky 1. Sladěním části 13 upevňovacího šroubu 2, která nemá závit, s délkou zašroubování je zajištěno, že dojde k sevření upevňovaného předmětu 17.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hmoždinka s podélným průchozím otvorem, s výhodou kuželovitě rozšířeným na obou koncích, jehož průměr je menší nebo nejvýše stejně velký jako průměr jádra upevňovacího šroubu, který má být zašroubován do hmoždinky za účelem jejího zakotvení, přičemž vnější průměr části upevňovacího šroubu zasahující do hmoždinky je přibližně stejně velký jako vnější průměr hmoždinky, vyznačená tím, že ve střední části má alespoň dva zářezy (7), které jsou uspořádány v osové směru.

2. Hmoždinka podle bodu 1, vyznačená tím, že vždy vedle zářezů (7) podél jedné z podélných zářezových hran je uspořádán výčnělek (8), mající trojúhelníkový profil.

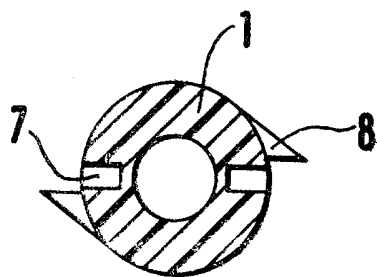
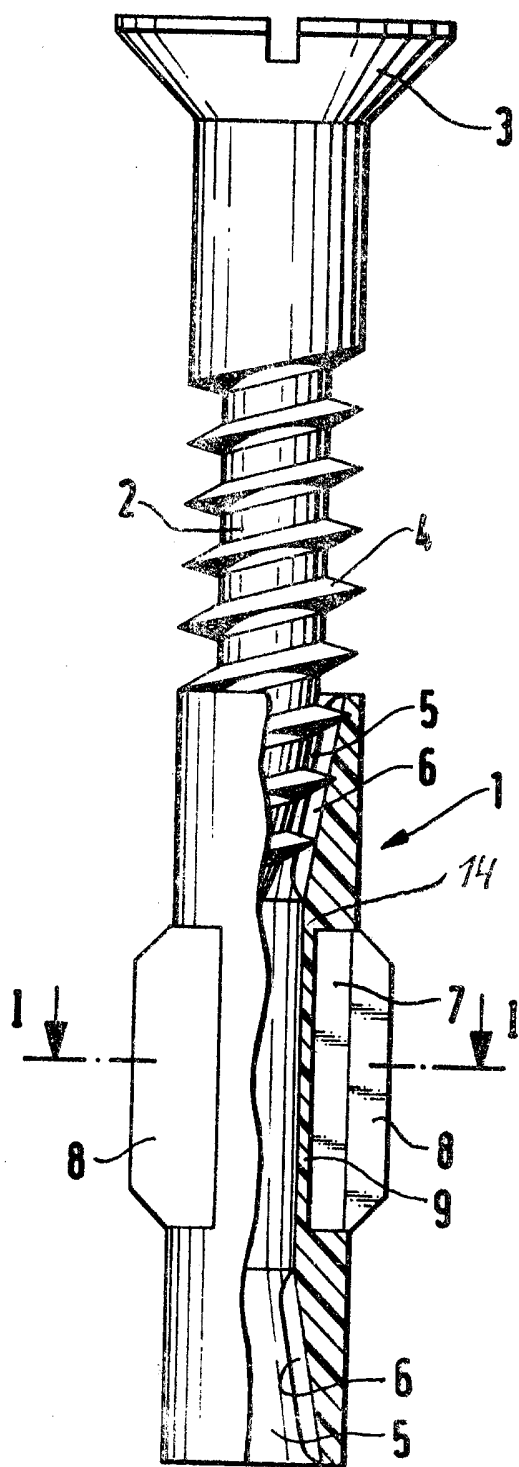
3. Hmoždinka podle bodu 1, vyznačená tím, že zářezy (7) jsou odděleny vrstvou (9) od vnitřního podélného průchozího otvoru (14).

4. Hmoždinka podle bodu 1, vyznačená tím, že kuželová rozšíření (5) na koncích podélného průchozího otvoru (14) jsou způsobena špičkou upevňovacího šroubu (2) a opatřena vnitřními žebry (6).

5. Hmoždinka podle bodu 1, vyznačená tím, že zaváděcí konec je opatřen zaváděcí špičkou (10).

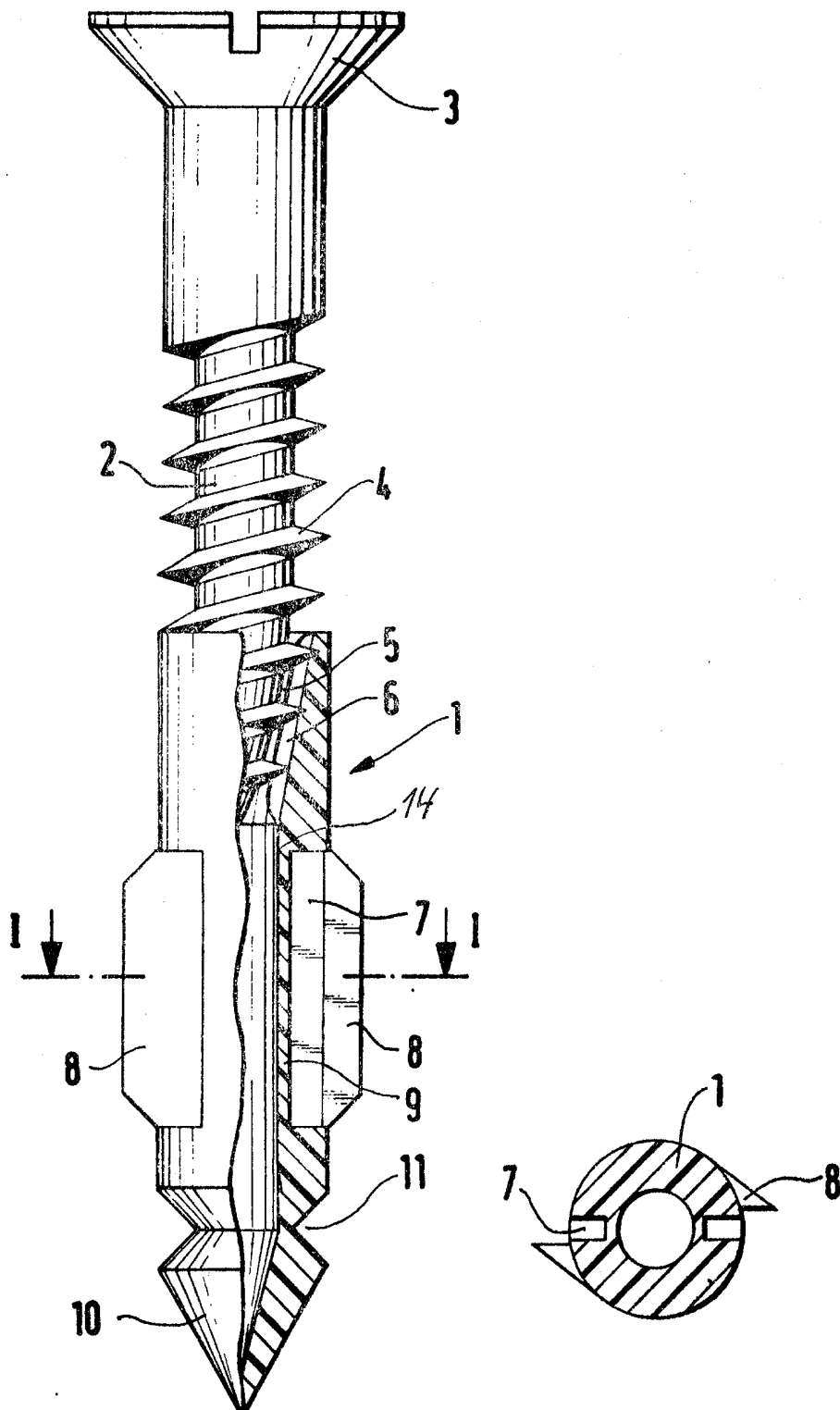
6. Hmoždinka podle bodu 5, vyznačená tím, že zaváděcí špička (10) je provedena odlomitelně nebo nalomitelně vrubovým zúžením (11) materiálu.

3 listy výkresů



Obr. 1 a

Obr. 1



Obr. 2 a

Obr. 2

