

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216163
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁵
E 21 D 11/14

(22) Přihlášeno 05 11 76
(21) (PV 7175-76)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 11 75
(P 25 50 577.5)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 10 84

(72)

Autor vynálezu

GANTKE FRANZ ing., WALTER HARALD ing., ZYWIETZ WALTER,
DORTMUND (NSR)

(73)

Majitel patentu

HOESCH WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, DORTMUND (NSR)

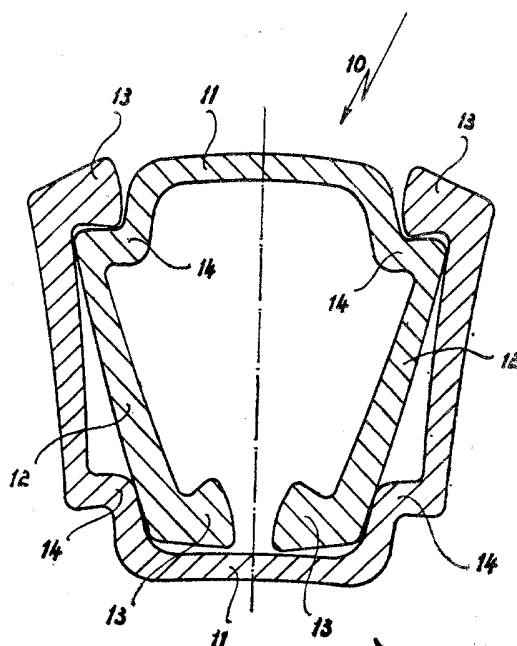
(54) Segment profilové oceli

1

Vynálezem se řeší segment profilové oceli, zejména pro použití na výstrojové rámy pro poddajnou i tuhou důlní výstroj, přičemž profilová ocel má v ohledu statickém i vlastní technologie válcování příznivý tvar, takže segmenty lze spojovat do výstrojových ráků bez nákladných svěrných prvků či spojek.

Podstata segmentu profilové oceli podle vynálezu spočívá v tom, že dno segmentu přechází na podélných stranách do stupně směřujícího k otevřené straně profilu, na kterýžto stupeň vždy navazuje stěna, opatřená na svém konci zesílenou přírubou směřující dovnitř k podélné ose segmentu. Přitom je zesílená příruba na svém konci vytvořena v podobě tvarové lišty.

2



Obr. 2

Vynález se týká segmentu profilové oceli o průřezu ve tvaru písmena U, se dnem, se stěnami k sobě nakloněnými směrem k otevřené straně profilu a s přírubami, zejména pro použití při sestavování výstrojového rámu pro důlní výstroj.

Profilové oceli tohoto druhu jsou již známy. Mírně dovnitř nakloněnými stěnami se získává lepší tvarová stabilita v důsledku větších hodnot průřezového modulu v rovině svislé i vodorovné než u žlábkových profilových ocelí, avšak přesto nelze pokládat uspořádání průrub, směřujících ven na otevřenou stranu profilu za účelem zesílení stěn, za řešení skutečně příznivé. Tyto vnější příruby mají nepříznivý vliv jak na statické hodnoty, průřezový modul i moment setrvačnosti k ose Y, tak také na tvarovou stabilitu při vysokých zatíženích v ohybu, krutu a vzpěru.

Segmenty z profilové oceli se uplatňují pro výstroj poddajnou i tuhou. Na místech spojení se segmenty z profilové oceli u poddajné výstroje vkládají do sebe ve stejném smyslu, takže v určitém úseku se vzájemně přesahují.

Přitom je nevýhodné, že segmenty z profilové oceli musí být k sobě přidržovány pomocí prvků, které jsou často velmi nákladné, jako jsou svěrné třmeny ve spojení se šrouby, jejichž hlavy bývají vytvořeny klínovitě podle sklonu stěn. Při postupném zasouvání segmentů se přitom poruší spojení vně těchto svěrných třmenů.

Vynález má za úkol vyloučit nevýhody zmíněných profilových ocelí a vytvořit segment profilové oceli, zejména pro použití při sestavování výstrojových rámu pro poddajnou i tuhou důlní výstroj, přičemž profilová ocel by měla mít z hlediska statického a technologie válcování příznivější tvar, a segmenty z této profilové oceli by bylo možné spojit do výstrojových rámu bez nákladných svěrných prvků, popřípadě spojek.

Podstata segmentu profilové oceli podle vynálezu spočívá v tom, že dno segmentu přechází na podélných stranách do stupně směřujícího k otevřené straně profilu, na kterýžto stupeň vždy navazuje stěna opatřená na svém konci zesílenou přírubou směřující dovnitř k podélné ose segmentu. Přitom je zesílená příruha na svém konci vytvořena v podobě tvarové lišty. Vzdálenost vnitřní hrany tvarové lišty od dna profilu by přitom měla být shodná se vzdáleností její vnější hrany od stupně na podélných stranách segmentu.

Takto vytvořenou profilovou ocel lze snadno vyrobit válcováním, přičemž v ohledu statickém má tato ocel příznivější rozdělení hmoty materiálu.

U výstrojového rámu sestaveného ze segmentů profilové oceli jsou segmenty, které se na spojovacích a zesílených místech vzájemně překrývají, do sebe zasunuty v poloze vzájemně otočené o 180°. Při zasunutí do

sebe vnitřní plochy přírub vnějšího segmentu z profilové oceli odpovídají vnějším plochám stupně vnitřního segmentu z profilové oceli, zatímco příruby vnitřního segmentu jsou opřeny o vnitřní plochu dna profilu vnějšího segmentu, přičemž v oblasti stěn je vytvořeno vzájemné podepření, jakož i podepření o vnitřní plochy stupně dna profilu.

Výhody výstrojového rámu spočívají zejména v tom, že jednotlivé segmenty z profilové oceli se sestavují bez nákladných svěrných prvků, popřípadě bez spojek, přičemž skříňový tvar zajišťuje vysokou tvarovou stabilitu při velkých zatíženích v ohybu, krutu a vzpěru.

Podstata vynálezu je podrobněji vysvětlena na příkladných provedeních, přičemž na výkresu schematicky značí obr. 1 svislý řez segmentem profilové oceli podle vynálezu, obr. 2 svislý řez dvěma do sebe zasunutými segmenty z profilové oceli, obr. 3 perspektivní pohled na úsek tuhé výstrojového rámu a obr. 4 perspektivní pohled na úsek poddajného výstrojového rámu.

Na obr. 1 až 4 je naznačen segment **10** profilové oceli, v podstatě s průřezem ve tvaru písmena U, vytvořený ze dna **11** a ze dvou stěn **12**, které se na otevřené straně profilu mírně k sobě sbíhají, jakož i z přírub **13**. Dno **11** přechází na podélných stranách do stupně **14**, který směřuje k otevřené straně profilu a na něj pak navazují stěny **12**, a konečně proti sobě směřují příruby **13**, jimiž jsou stěny **12** zesíleny. Příruby **13** jsou na koncích stěn **12**, které se v průřezu směrem k otevřené straně profilu zesilují, provedeny v podobě tvarové lišty.

Z obr. 3 je zřejmé, že u tuhé výstrojového rámu se jednotlivé segmenty **16**, **17** z profilové oceli nasazují na sebe na tupo svými čelními stranami ve stejném smyslu, konce těchto segmentů **16**, **17** se pak stlačí tak, že příruby **13** na sebe téměř narazí a na tyto konce segmentů **16**, **17** se nasadí společný profilový kus **18** s profilem otočeným o 180° jako spojka, přičemž vnitřní plochy přírub **13** vně nasazeného profilového kusu **18** odpovídají vnějším plochám stupňů **14** uvnitř ležících segmentů **16**, **17**, zatímco příruby **13** uvnitř ležících segmentů **16**, **17** se opírají o vnitřní plochu dna **11** vně nasazeného profilového kusu **18**. Tím dochází v oblasti stěn **12** k vzájemnému podepření a opření o vnitřní plochy stupňů **14** u dna **11** profilu (obr. 2). Přitom může být nosnost spojení zvýšena neznázorněnou jednoduchou sponou, která se nasadí na profilový kus **18**.

Na obr. 4 je znázorněno, jak jsou u poddajného rámu sousední segmenty **19**, **20** z profilové oceli do sebe zasunuty. Při zasouvání do sebe, s profily vzájemně otočnými o 180°, kdy vzniká skříňový tvar, se konec **21** segmentu **20** roztáhne tak daleko, aby konec **22** druhého zasouvaného segmentu **19**,

stlačený tak, že příruby 13 na sebe téměř narazí, se mohl zasunout do konce 21 segmentu 20, přičemž oba konce 21, 22 do sebe zasunutých segmentů 19, 20 se opírají o sebe stejným způsobem jako u dříve popsáního tuhého výstrojového rámu.

Tím že konec 21 segmentu 20 objímá konec 22 segmentu 19 je spojení segmentů 19, 20 obzvláště bezpečné a spolehlivé. Síly přenášené tímto způsobem jsou dány pouze rozměry profilové oceli či tíhou profilu a nejsou vůbec, popřípadě pouze málo závislé na součinitelích tření, svěrných silách nebo pod.

Při zasouvání stlačeného konce 22 segmentu 19 z profilové oceli do roztaženého konce 21 segmentu 20 je třeba překonat odpor proti změně tvaru ve válcovaném pro-

filu. Průběh postupného zasouvání obou konců 22, 21 do sebe probíhá samočinně v souladu s horským tlakem.

Šířku roztaženého konce 21 segmentu 20 z profilové oceli lze v případě potřeby udržovat konstantní pomocí spony 23, která má být dimenzována pouze pro zachycení deformačních sil druhého řádu, nikoliv však pro svěrné síly. Přitom zůstávají průřezy obou konců 21, 22 segmentů 19, 20 z profilové oceli ve stejném vzájemném záběru, takže není možné vylomení působením horského tlaku. Dokonce lze při zvláštních poměrech horninových vrstev zvýšit odpor proti zasouvání tím, že se na rozličných místech segmentu 20 z profilové oceli umístí spony s měnitelnou šířkou otvoru.

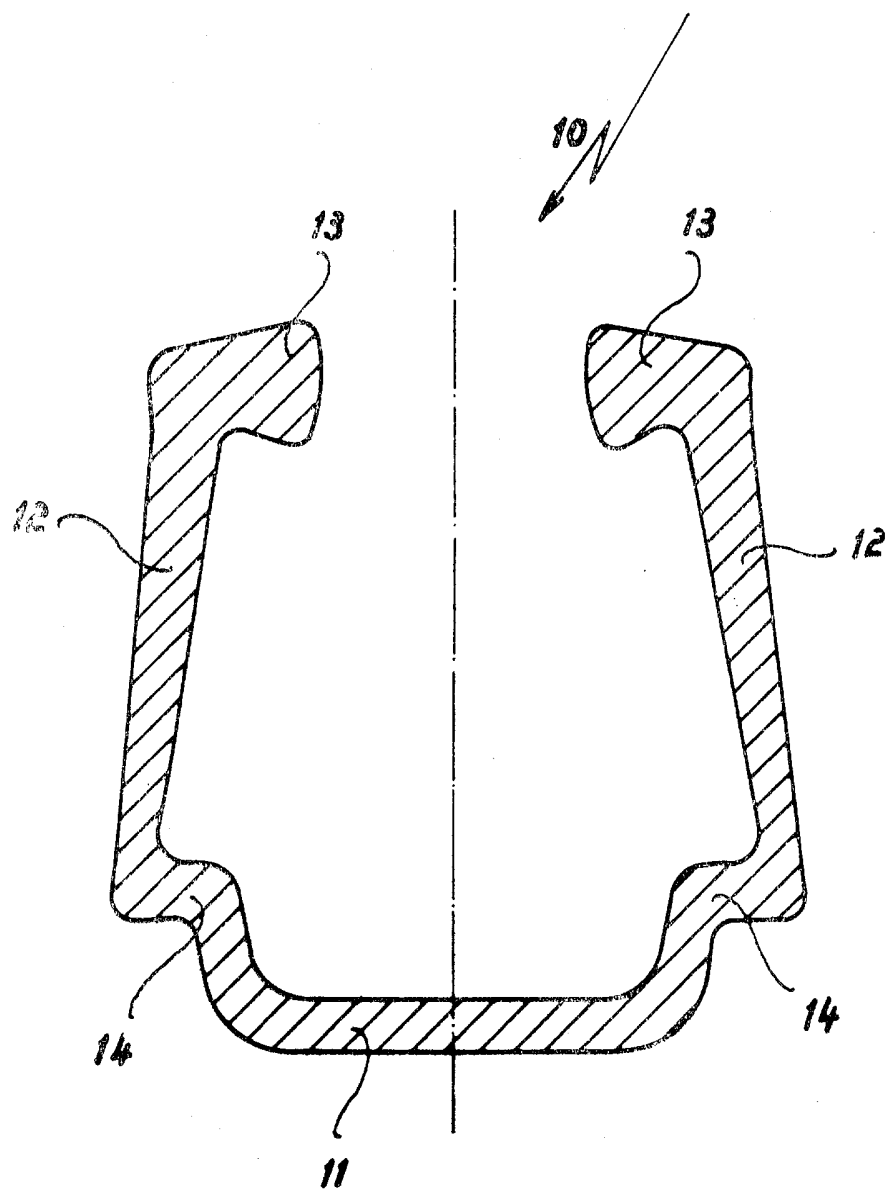
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Segment profilové oceli o průřezu ve tvaru písmena U, se dnem, se stěnami k sobě nakloněnými směrem k otevřené straně profilu a s přírubami, zejména pro použití při sestavování výstrojového rámu pro důlní výstroj, vyznačený tím, že dno (11) segmentu (10) přechází na podélných stranách do stupně (14), směřujícího k otevře-

né straně profilu, na kterýžto stupeň (14) vždy navazuje stěna (12), opatřená na svém konci zesílenou přírubou (13), směřující dovnitř k podélné ose segmentu (10).

2. Segment profilové oceli podle bodu 1, vyznačený tím, že zesílená příruha (13) je na svém konci vytvořena v podobě tvarové lišty.

4 listy výkresů



Obr. 1

