

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.09.2001**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **21.09.2000**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10046947**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.01.2003**
(Věstník č. 1/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/EP01/10954**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/024030**

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 1750

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 47 B 96/14

(71) Přihlašovatel:

**TEGOMETALL (INTERNATIONAL) AG, Lengwil,
CH;**

(72) Původce:

Bohnacker Ulrich, Fruthwilen, CH;

(74) Zástupce:

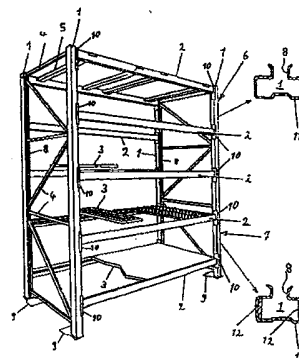
**Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47, Praha 2,
12000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

Police

(57) Anotace:

Řešení se týká svislého sloupku (1) nebo vodorovného příčného nosníku (2) pro police, který sestává z profilu (11) z kovového plechu (23). Profil (11) je po části délky konstrukčního prvku vyztužen nejméně jednou výztužnou lištou (12). Tato část konstrukčního prvku (1, 2) police může být vystavena vyššímu zatížení. Protože tato výztužná lišta (12) neprobíhá po celé délce konstrukčního prvku (1, 2), dosáhne se zvýšení nosnosti police při její relativně nízké hmotnosti. V konstrukčním prvku (1, 2) police, například v jejím svislém sloupku (1) jsou výztužné lišty (12) uspořádány v jeho spodní části (7). Horní část (6) svislého sloupku (1) tyto výztužné lišty (12) neobsahuje. Zmíněným konstrukčním prvkem (1, 2) police může být také vodorovný příčný nosník (2), ve kterém je pak výztužná lišta (42) uspořádána v jeho střední části (44).



znění s upravenou "oblastí techniky", "úkolem vynálezu",
"podstatou vynálezu", "nároky" a "anotací" - **platné znění pro
další řízení v CZ**

Police

Oblast techniky

Vynález se týká police, zejména svislého sloupku police, sestávajícího z profilu podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu. Vynález se dále týká vodorovného příčného nosníku police, sestávajícího z profilu podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu. Vynález se dále týká také způsobu výroby svislého sloupku nebo vodorovného příčného nosníku pro police, sestávajícího z následujících operací: přisunu prvního plochého materiálu, přisunu výztužných lišt z druhého plochého materiálu rovnoběžně s prvním plochým materiálem, a tvarování prvního plochého materiálu v profil.

Dosavadní stav techniky

Běžná police sestává ze soustavy svislých sloupků, vodorovných příčných nosníků a vzpěr či jiných nosníků, které nesou palety či kontejnery pro uložení zboží.

Pro svislé sloupky, vodorovné příčné nosníky a vzpěry či jiné nosníky se používají konstrukční prvky s různými průřezy. Průřezem se zde rozumí tvar konstrukčního prvku v řezu kolmém k jeho podélné ose.

Takové konstrukční prvky se mohou vyrábět z válcovaného

plochého materiálu, který se v konstrukční prvek s požadovaným průřezem či profilem tvaruje průběžným svinováním, to jest průběžným ohýbáním pomocí válců. Profil je pak po celé délce konstrukčního prvku stejný. Příklad průběžného svinování konstrukčního prvku z kovového plechu je popsán v dokumentu EP-A-0 715 974.

V literatuře je popsán vysoký počet pokusů o optimalizaci využití materiálu a nosnosti takového konstrukčního prvku. Například, dokument DE-24 59 421 popisuje dvojitý T-profil pro použití jako vodorovný příčný nosník kovové police. Tento profil sestává s horní a spodní ploché části, které jsou navzájem propojeny žebrem. Profil je vytvarován z jediného kusu kovového plechu tak, že horní a spodní plochá část, které jsou namáhány relativně nejvíce, sestávají ze dvou vrstev kovového plechu, zatímco spojovací žebro, které je namáháno relativně méně, sestává z pouze jedné vrstvy kovového plechu. Obě vrstvy horní a spodní ploché části profilu se získají svinutím jediného kovového plechu. V dokumentu DE-A-24 21 918 je popsán podobný konstrukční prvek, který je opatřen samostatným páskem z kovového plechu, vloženým mezi dvě vrstvy horní a spodní ploché části profilu, čímž se tento konstrukční prvek má vyztužit. Další konstrukční prvky pro police, vyrobené z jedné nebo více vrstev kovového plechu, jsou popsány v dokumentech DE-C-26 28 537 a DE-A-30 02 401.

Dokument WO 00/29138 na rozdíl od výše zmíněných dokumentů, které popisují výrobu profilů s částmi o různé pevnosti použitím různého počtu vrstev kovového plechu, popisuje způsob výroby konstrukčního prvku, při které se vychází z kovového plechu s oblastmi o navzájem různých tloušťkách. Takový kovový plech se získá přivařením dvou tenčích pásků kovového plechu k podélným

hranám silnějšího pásku kovového plechu. Tenčí pásy se pak zahrnou v U-profil s tenčími rameny a silnější střední částí. Tento profil je neměnný po celé délce konstrukčního prvku. Dokumenty DE-C-195 25 347 a WO 99/05380 popisují ocelový konstrukční prvek pro použití v karoseriích vozidel a v budovách, na kterém jsou přivařeny výztužné desky. Konstrukční prvek popsáný v dokumentu WO 99/05380 je vyplněn betonem.

Úkolem vynálezu je nalezení konstrukce nenákladného svislého sloupku nebo vodorovného příčného nosníku pro police s dále optimalizovaným využitím materiálu a nosnosti. Dalším úkolem vynálezu je nalezení vhodného způsobu výroby takového svislého sloupku nebo vodorovného příčného nosníku pro police.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje svislý sloupek police, sestávající z profilu podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu, a dvojice výztužných lišt, vyrobených z druhého plochého materiálu, z nichž každá má menší délku než profil a je pro vyztužení tohoto profilu namontována na navzájem protilehlých vnitřních stranách profilu podél spodní části tohoto profilu.

Podobně uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje vodorovný příčný nosník police, sestávající z profilu podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu, a výztužné lišty, vyrobené z druhého plochého materiálu, která má menší délku než profil a je pro vyztužení tohoto profilu namontována na vnitřní straně profilu podél střední části tohoto profilu.

Až dosud se při optimalizaci konstrukčních prvků polic věnovala pozornost především optimalizaci jejich profilů, které zůstávaly neměnné po celé délce konstrukčního prvku. Vynález je naopak založen myšlenkou různých profilů jednotlivých částí konstrukčního prvku police v podélném směru. Takto lze vzít v úvahu, že jednotlivé části konstrukčního prvku v podélném směru nesou různá zatížení. Například, jednotlivé části svislého sloupku police nesou pouze zatížení police nad sebou, takže zatížení svislého sloupku se ve směru zdola nahoru snižuje.

Konstrukční prvek police podle vynálezu je tedy tvořen profilem. Různých průřezů konstrukčního prvku police je dosaženo výztužnými lištami, které vyztužují tento profil a probíhají v jeho podélném směru, avšak nikoliv po celé délce profilu nebo konstrukčního prvku police, nýbrž pouze po části této délky. Zásadou toho se efektivně využije materiál.

Výztužná lišta může být vytvořena integrálně s profilem. Výhodnější však je, jestliže jak profil, tak i výztužná lišta či lišty jsou zpočátku tvořeny samostatnými pásy plochého materiálu, které se spolu navzájem spojují až v průběhu výroby konstrukčního prvku police, kdy se společně zavádějí do výrobního zařízení.

Je sice běžné, že police z oceli se skladují a přepravují rozebrané a sestavují se teprve na místě určení, aby se zmenšil jejich objem při skladování a přepravě. Jejich hmotnost však přesto může přinést náklady na dopravu, které mohou přesáhnout jejich výrobní náklady. Efektivním využitím materiálu podle vynálezu se sníží hmotnost polic ve vztahu k jejich nosnosti, čímž se sníží nejen výrobní náklady, ale i náklady na přepravu.

Výztužná lišta je s výhodou k profilu připevněna.

Konkrétně, výztužná lišta může být k profilu přinýtována.

Jiná možnost spočívá v tom, že výztužná lišta je k profilu přivařena.

První a druhý plochý materiál jsou s výhodou tvořeny kovovými plechy.

Popsanými provedeními svislého sloupku a vodorovného příčného nosníku se dosáhne efektivního využití materiálu v kombinaci s vysokou nosností police.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby popsaného svislého sloupku nebo vodorovného příčného nosníku pro police, sestávající z následujících operací : přisunu prvního plochého materiálu, přisunu výztužných lišt z druhého plochého materiálu rovnoběžně s prvním plochým materiálem, a tvarování prvního plochého materiálu v profil, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se přisouvá výztužná lišta kratší než profil a tato se připevňuje k profilu.

Výztužné lišty se mohou nařezávat na požadovanou délku a pak připevňovat k prvnímu plochému materiálu, který se pak tvaruje v profil.

Jiná možnost spočívá v tom, že první plochý materiál se nejdříve ztvaruje v profil a poté spojí s výztužnými lištami nařezanými na požadovanou délku.

Je výhodné, jestliže první plochý materiál a druhý plochý materiál se přisouvají v tomtéž směru.

Je však také možné, aby se první plochý materiál a druhý plochý materiál přisouvaly v navzájem opačných směrech.

Výroba konstrukčních prvků pro police popsaným způsobem podle vynálezu je vysoce hospodárná.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladu jeho provedení, který je popsán na základě připojeného výkresu, který znázorňuje

- na obr. 1 polici pro uložení těžkých předmětů;
- na obr. 2 a 3 schematické pohledy na dvě různá výrobní zařízení pro výrobu prvků police; a
- na obr. 4 příčný nosník.

Příklady provedení vynálezu

Police pro uložení těžkých předmětů, která je znázorněna na obr. 1, sestává ze svislých sloupků 1, propojených navzájem vodorovnými příčnými nosníky 2 a vodorovnými a úhlopříčnými vzpěrami 4. Policové výplně 3 a výztužné nosníky 5, sloužící pro uložení předmětů, spočívají na příčných nosnících 2. Ke spodním koncům svislých sloupků 1 jsou přivařeny patní desky 9. Ke koncům vodorovných příčných nosníků 2 jsou přivařeny styčné desky 10, které jsou opatřeny neznázorněnými háky pro zavěšení v neznázorněných otvorech ve svislých sloupcích 1. Sloupky 1, vodorovné příčné nosníky 2, vzpěry 4 a výztužné nosníky 5 jsou tvořeny různými konstrukčními prvky z oceli. Každý úsek svislého sloupku

1 nese zatížení policí nad sebou. Tedy, zatížení svislého sloupku 1 na vzpěr se směrem shora k patě tohoto svislého sloupku 1 zvyšuje. Tento průběh zatížení je vzat v úvahu v profilu svislého sloupku 1.

Na obr. 1 jsou také znázorněny příčné řezy profily svislého sloupku 1, a to ve dvou místech jeho výšky. Svislý sloupek 1 sestává z profilu 11, který probíhá po celé jeho výšce. Tento profil 11 je vyroben ohnutím z kovového plechu a má po celé své délce shodný průřez. Profil 11 není úplně uzavřen, protože v každém svislém sloupku 1 je po celé výšce svislého sloupku 1 vytvořena štěrbin 8, a to na straně svislého sloupku 1, kterou je tento svislý sloupek 1 obrácen k sousednímu svislému sloupku 1 na úzké straně police. Do těchto štěrbin 8 zasahují vzpěry 4, které jsou tam připevněny svařením nebo sešroubováním.

Horní části 6 jednotlivých svislých sloupků 1 jsou tvořeny pouze zmíněnými profily 11. Spodní části 7 jednotlivých svislých sloupků 1 však obsahují dvě přidavné výztužné lišty 12, které probíhají v podélném směru svislého sloupku 1 a jsou připevněny k protilehlým vnitřním stranám profilu 11. Zmíněné připevnění může být provedeno svařením, sešroubováním, snýtváním nebo jinými způsoby.

Výztužné lišty 12 jsou připevněny na stěnách profilu 11, které jsou kolmé ke stěně se štěrbinou 8. Výztužné lišty 12 tedy vyztužují svislý sloupek 1 proti bočnímu vyboulení v rovině čelní strany nebo zadní strany police, to jest v rovině vodorovných příčných nosníků 2. Toto vyztužení je důležité, protože v této čelní straně nebo zadní straně police nejsou na rozdíl od úzkých stran police žádné nebo je jen málo úhlopříčných výztuh, protože tyto by zde překážely v přístupu k polici. Dále, vodorovné příčné

nosníky 2 mnohdy nejsou dostatečně pevně spojeny se svislými sloupky 1, takže jejich schopnost vyztužovat svislé sloupky 1 je omezená.

Ve znázorněném provedení představuje horní část 6 svislého sloupku 1 bez výztužných lišt 12 kolem $4/5$ nebo více celkové výšky svislého sloupku 1, zatímco spodní část 7 svislého sloupku 1 s výztužnými lištami 12 představuje kolem $1/5$ nebo méně celkové výšky svislého sloupku 1. V policích pro těžké předměty o výšce 12 m nebo více mají výztužné lišty 12 výšku až kolem 2,5 m.

Na obr. 2 je znázorněn schematický pohled na výrobní zařízení pro výrobu svislých sloupků 1. Jsou zde znázorněny také průřezy profilu 11, vytvářené v jednotlivých fázích výrobního procesu. Výrobní zařízení sestává z odvíjecího zařízení 21, ve kterém je uspořádán svitek 22 prvního kovového plechu 23 a dva svitky 24, z nichž je patrný pouze jeden, druhého kovového plechu 25. V odvíjecím zařízení 21 se kovové plechy 23, 25 odvíjejí ze svitků 22, 24, napřimují se a vedou pak navzájem rovnoběžně dále.

Výrobní zařízení dále obsahuje spojovací a válcovací zařízení 26, ve kterém se jednotlivě odstřižené pásy druhého kovového plechu 25 svařením nebo snýtováním spojují s prvním kovovým plechem 23. Před nebo po tomto spojení je první kovový plech 23 svinut, aby vznikl profil 11.

V řezacím zařízení 27 se první kovový plech 23 řeže na kusy o délce odpovídající výšce svislého sloupku 1, která je větší než délka pásek druhého kovového plechu 25, které jsou k prvnímu kovovému plechu 23 připevněny. V razicím zařízení 28 se vyrazí neznázorněné otvory do prvního kovového plechu 23, které slouží pro zavěšení vodorovných příčných nosníků 2 a připevnění vzpěr

4 sešroubováním. K jednomu konci sendviče, složeného z prvního kovového plechu 23 a druhého kovového plechu 25, kde konce prvního kovového plechu 23 a druhého kovového plechu 25 spolu lícují, se případně přivaří patní deska 9 z obr. 1. V takto vyrobeném svislém sloupku 1 tvoří první kovový plech 23 profil 11 a dva pásy druhého kovového plechu 25 pak tvoří výztužné lišty 12.

Na obr. 3 je znázorněna úprava výrobního zařízení z obr. 2. Výrobní zařízení podle obr. 3 obsahuje dvě samostatná odvíjecí a vyrovnávací zařízení 31, 32 pro přísun prvního kovového plechu 23 a druhého kovového plechu 25 z navzájem opačných směrů. Stejně jako v provedení podle obr. 2 se kovové plechy 23, 25 odvíjejí z příslušných svitků 22, 24 a napřimují se. Tvarovací a řezací zařízení 33 slouží pro vytvoření profilu 11 z prvního kovového plechu 23, pro jeho odříznutí na délku svislého sloupku 1 a přemístění do spojovacího zařízení 34. Do tohoto spojovacího zařízení 34 přicházejí z opačného směru dva navzájem rovnoběžné pásy z druhého kovového plechu 25. Tyto pásy se zasouvají z čelní strany do profilu 11, vyrobeného z prvního kovového plechu 23, a jsou ve spojovacím zařízení 34 odřezávány na délky menší než má profil 11, čímž vzniknou výztužné lišty 12. Tyto výztužné lišty 12 se svařením nebo snýtováním připevní k navzájem protilehlým vnitřním stranám profilu 11.

Protože výztužné lišty 12 jsou kratší než profily 11, obsahuje spodní část 7 svislého sloupku 1 výztužné lišty 12, zatímco v horní části 6 svislého sloupku 1 tyto výztužné lišty 12 nejsou.

Na obr. 4 je znázorněn boční pohled na vodorovný příčný nosník 2, k jehož koncům ještě nejsou přivařeny styčné desky 10.

Jsou zde znázorněny také příčné řezy v rovinách A-A a B-B z bočního pohledu. Vodorovný příčný nosník 2 podobně jako svislý sloupek 1 sestává z profilu 41 a výztužné lišty 42. Profil 41 probíhá po celé délce vodorovného příčného nosníku 2 a má v rovině kolmé k jeho podélné ose pravoúhlý dutý průřez. Profil 41 není zcela uzavřen, protože v jeho spodní straně je vytvořena štěrbinu 43.

Výztužná lišta 42 je v profilu 41 uspořádána na jeho dnu, kde překrývá štěrbinu 43. Výztužná lišta 42 je podél štěrbinu 43 přivařena k profilu 41 a v polici nese část zatížení vodorovného příčného nosníku 2. Délka výztužné lišty 42 činí přibližně $1/5$ celkové délky vodorovného příčného nosníku 2. Každý z navazujících koncových úseků 45 profilu 41 představuje $2/5$ celkové délky vodorovného příčného nosníku 2 a neobsahuje výztužnou lištu 42. Další výztužné lišty však mohou být uspořádány v koncích vodorovného příčného nosníku 2, aby se takto zvýšila tuhost jeho spojení se styčnými deskami 10 a tudíž se svislými sloupky 1.

Výrobní zařízení podle obr. 2 nebo 3 se tedy může použít také pro výrobu vodorovného příčného nosníku 2, přičemž k dodávání druhého kovového plechu 25 zde postačí jediný svitek 24.

Ve výše popsáních provedeních svislého sloupku 1 a vodorovného příčného nosníku 2 jsou výztužné lišty 12, 42 vyrobeny z druhého kovového plechu 25, odděleně od prvního kovového plechu 23 profilu 11, 41, a dodatečně připevněny k ploché straně tohoto profilu 11, 41. První kovový plech 23 a druhý kovový plech 25 mohou mít stejné složení materiálu a shodnou tloušťku a mohou se lišit pouze svou šířkou. Mohou se však tak použít navzájem rozdílné materiály a/nebo jejich tloušťky. Lze si také představit vytvoření výztužných lišt 12, 42 integrálně

s profilem 11, 41 a ohýbání prvního kovového plechu 23 profilu 11, 41 podle umístění výztužných lišt 12, 42.

Také jiné konstrukční prvky police, například vzpěry 4 a výztužné nosníky 5, mohou mít konstrukci znázorněnou na obr. 4. Profil 11, 41 probíhá s výhodou po celé délce konstrukčního prvku police, zatímco výztužná lišta 12, 42 probíhá pouze po $1/20$ nebo $1/10$ až $1/5$ nebo $1/2$ délky konstrukčního prvku police nebo profilu 11, 41. Tedy, protože výztužné lišty 12, 42 neprobíhají po celé délce profilu 11, 41 a jsou uspořádány pouze v místech největšího namáhání, může se vysoké pevnosti konstrukčních prvků dosáhnout při jejich poměrně nízké hmotnosti. Profil 11, 41 je dutý s výjimkou v tom smyslu, že obsahuje nejméně jednu výztužnou lištu 12, 42. V profilu 11, 41 je přitom v podélném směru štěrbina 8, 43, to jest profil 11, 41 je otevřený, což usnadňuje jeho výrobu ohýbáním či svinováním mezi válci. Police pro těžké předměty podle vynálezu může v typickém případě nést o 50 % procent větší zatížení než běžné police o stejné hmotnosti.

Zastupuje:

Ing. J. Chlustina

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Svislý sloupek police, sestávající z :
profilu (11) podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu (23), a dvojice výztužných lišt (12), vyrobených z druhého plochého materiálu (25), z nichž každá má menší délku než profil (11) a je pro vyztužení tohoto profilu (11) namontována na navzájem protilehlých vnitřních stranách profilu (11, 41) podél spodní části (7) tohoto profilu (11, 41).
2. Vodorovný příčný nosník police, sestávající z :
profilu (41) podlouhlého tvaru s dutým průřezem, vyrobeného z prvního plochého materiálu (23), a výztužné lišty (42), vyrobené z druhého plochého materiálu (25), která má menší délku než profil (41) a je pro vyztužení tohoto profilu (41) namontována na vnitřní straně profilu (11, 41) podél střední části (44) tohoto profilu (11, 41).
3. Svislý sloupek nebo vodorovný příčný nosník police podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výztužná lišta (12, 42) je k profilu (11, 41) připevněna.
4. Svislý sloupek nebo vodorovný příčný nosník police podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výztužná lišta (12, 42) je k profilu (11, 41) přinýtována.
5. Svislý sloupek nebo vodorovný příčný nosník police podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

výztužná lišta (12, 42) je k profilu (11, 41) přivařena.

6. Svislý sloupek nebo vodorovný příčný nosník police podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první a druhý plochý materiál (23, 25) jsou tvořeny kovovými plechy.
7. Způsob výroby svislého sloupku (1) nebo vodorovného příčného nosníku (2) pro police, sestávající z následujících operací :
přisunu prvního plochého materiálu (23),
přisunu výztužných lišt (12, 42) z druhého plochého materiálu (25) rovnoběžně s prvním plochým materiálem (23),
a
tvarování prvního plochého materiálu (23) v profil (11),
v y z n a č u j í c í s e t í m, že se přisouvá výztužná lišta (12) kratší než profil (11) a tato se připevňuje k profilu (11).
8. Způsob podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výztužné lišty (12) se nejdříve nařezávají na požadovanou délku a pak připevňují k prvnímu plochému materiálu (23), který se pak tvaruje v profil (11).
9. Způsob podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první plochý materiál (23) se nejdříve ztvaruje v profil (11) a poté spojuje s výztužnými lištami (12) nařezanými na požadovanou délku.
10. Způsob podle některého z nároků 7 až 9,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že první plochý materiál (23) a druhý plochý materiál (25) se přisouvají

20.05.02

- 14 -

v tomtéž směru.

11. Způsob podle některého z nároků 7 až 10,
v y z n a č . u j í c í s e t í m, že první plochý
materiál (23) a druhý plochý materiál (25) se prisouvají
v navzájem opačných směrech.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

20.05.2002

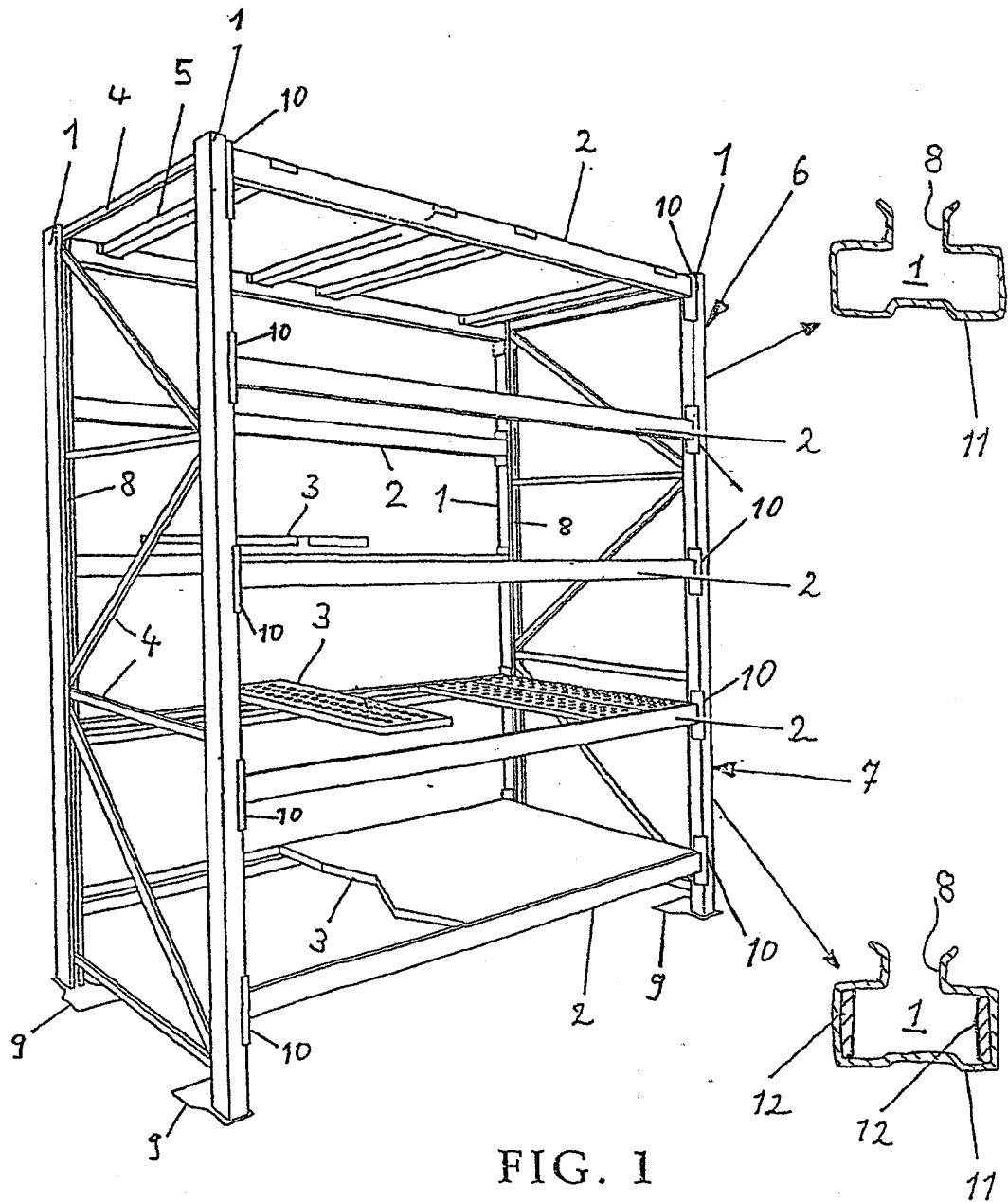


FIG. 1

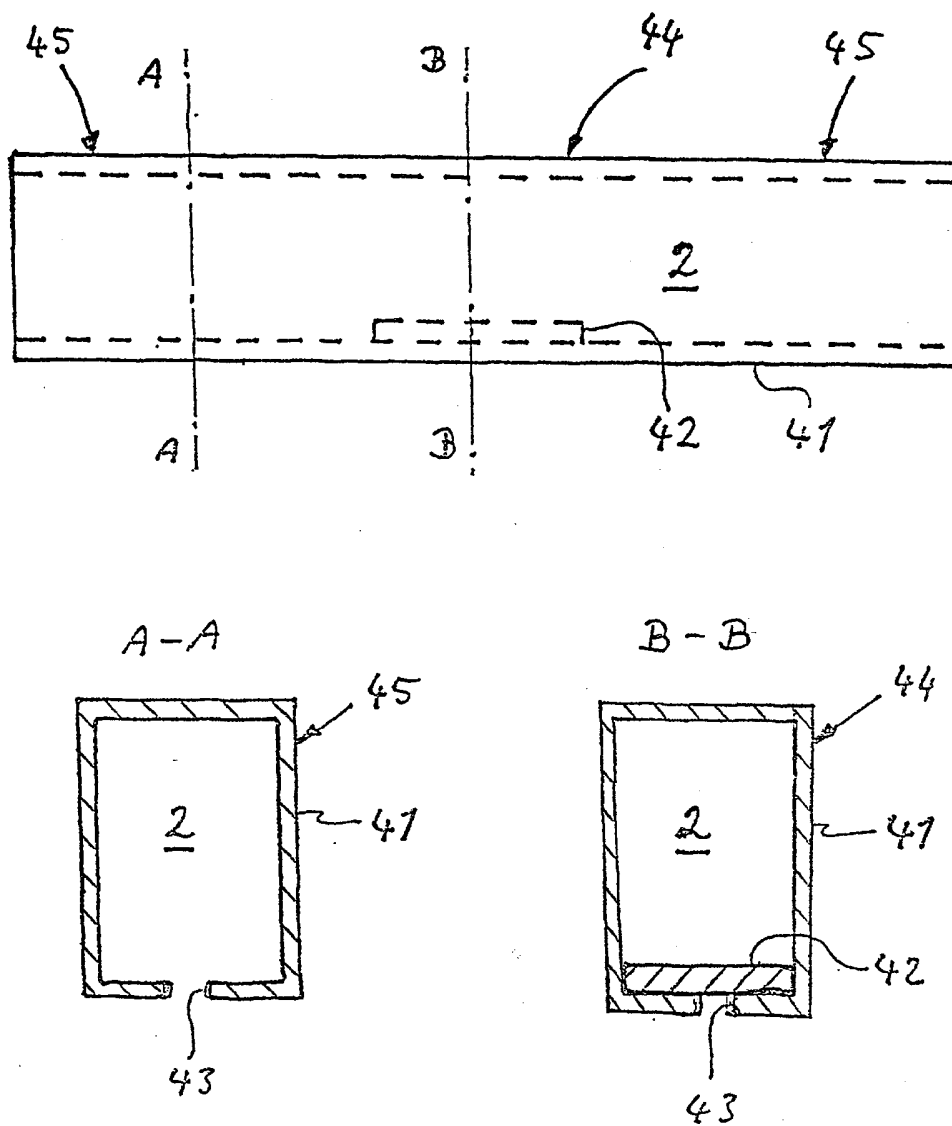


FIG. 4