

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 15.05.2002

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 17.12.2003
(Věstník č. 12/2003)

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 1688

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

B 23 Q 3/06

(71) Přihlašovatel:
EROWA AG, Reinach, CH;

(72) Původce:
Fries Karl, Reinach, CH;

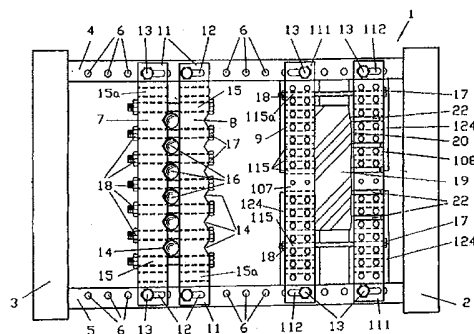
(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Upínací lišta pro použití v upínacím zařízení
obrobků pro jejich obrobení na obráběcím stroji
a upínací zařízení obrobků**

(57) Anotace:

Upínací lištu (7, 8, 107, 108) je možné v podélném směru podélného nosníku (4, 5, 104, 105) posuvně upevnit oběma jejími konci (11, 111) na tomto nosníku (4, 5, 104, 105), přičemž upínací lišta (7, 8, 107, 108) má vrtané otvory (15, 15a, 115), probíhající v jejím namontovaném stavu rovnoběžně k podélným nosníkům (4, 5, 104, 105) pro volitelné vložení upínacích šroubů (17, 22, 117, 122) a/nebo dorazových tyčí (121). Upínací zařízení má svěrné orgány, sestávající z nejméně jednoho pomocného rámu rozebíratelně vsazeného do obdélníkového rámu (1, 101), který zahrnuje dvě nastavitelné upínací lišty (7, 8, 9, 10, 107, 108), které je možné vzájemně spojit spojovacím prostředkem (17, 22, 117, 118), které jsou svými oběma konci (11, 111) posuvné v podélném směru podélného nosníku (4, 5, 104, 105) a na tomto nosníku (4, 5, 104, 105) je možné je upevnit, a které mají vrtané otvory 15, 15a, 1105) pro volitelné nasazení upínacích šroubů (22, 122), které v montážním stavu upínacích lišt (7, 8, 9, 10, 107, 108) probíhají rovnoběžně s podélnými nosníky (4, 5, 104).



Upínací lišta pro použití v upínacím zařízení obrobků pro jejich obrobení na obráběcím stroji a upínací zařízení obrobků

Oblast techniky

Vynález se týká upínací lišty pro použití v upínacím zařízení obrobků pro jejich obrobení na obráběcím stroji, přičemž upínací zařízení má obdélníkový rám se dvěma podélnými nosníky opatřenými závitovými otvory a s dvěma příčnými nosníky. Vynález se dále týká upínacího zařízení obrobků pro jejich obrábění na obráběcím stroji, s obdélníkovým rámem se dvěma podélnými nosníky a dvěma příčnými nosníky, a se svěrnými orgány k uchycení obrobků v rámu, které zahrnují posuvný svěrný člen ve tvaru lišty, probíhající rovnoběžně s příčnými nosníky.

Dosavadní stav techniky

Jestliže je obrobek opracováván pomocí obráběcího stroje, musí být nějakým způsobem uchycen na pracovním stole, respektive v pracovní oblasti obráběcího stroje. Je známá úprava stolu stroje s použitím podříznutých drážek, ve kterých jsou posuvně vedeny svěrné čepy. Pomocí těchto čepů a s pomocí přidržovacích elementů na způsob třmenu může být obrobek na stole stroje upevněn. Tento způsob je zdlouhavý a vyžaduje mnoho času a často není vhodný pro malé obrobky.

Dále jsou známá upínací zařízení, která mají rám opatřený svěrnými orgány. U provedení známého ze spisu CH-A-467 647 je jedna strana rámu vytvořena jako pevná svěrná čelist a uvnitř rámu je vedena posuvná svěrná čelist, na kterou působí jeden nebo více

upínacích šroubů, vřeten nebo podobně. Obrobek tak může být upnut mezi pevnými a pohyblivými svěrnými čelistmi. Nevýhodou tohoto upínacího zařízení je, že upnut může být pouze jeden jediný obrobek nebo více stejných obrobků, ale přesně stejné velikosti. Další nevýhodou je, že rám tohoto druhu, pokud má být použit pro upnutí velkých obrobků nebo většího množství malých obrobků, je buď poddajný, protože se během upínání elasticky deformuje, nebo výjimečně těžký a nevhodný pro manipulaci, jestliže má být vytvořen dostatečně tuhý. V mnoha případech použití, zejména při opracovávání obrobků pomocí erozivních metod, je nezbytné vytvořit rám otevřený. Tento požadavek dodatečně znesnadňuje dostatečně stabilní konstrukci rámu při jeho únosné hmotnosti.

Úkolem předkládaného vynálezu je vytvořit upínací lištu a upínací přípravek ve smyslu vynálezu tak, že mohou být relativně snadno a příhodně uchyceny na pracovním stole stroje, přesto však mohou mít při procesu upínání výjimečně velkou odolnost vůči elastickým deformacím. S jejich pomocí pak mohou být bezpečně a přesně upínány jednotlivé libovolně velké, dokonce nepravidelně tvarované obrobky nebo větší počet menších obrobků, včetně těch, které mají různé rozměry.

Podstata vynálezu

Tento úkol řeší upínací lišta pro použití v upínacím zařízení obrobků pro jejich obrobení na obráběcím stroji, přičemž upínací zařízení má obdélníkový rám se dvěma podélnými nosníky opatřenými závitovými otvory a s dvěma příčnými nosníky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že upínací lištu je možné v podélném směru podélného nosníku posuvně upevnit oběma jejími konci na tomto nosníku, a že upínací lišta má vrtané otvory, probíhající v jejím namontovaném stavu rovnoběžně k podélným nosníkům pro

volitelné vložení upínacích šroubů a/nebo dorazových tyčí. Úkol dále řeší upínací zařízení obrobků pro jejich obrábění na obráběcím stroji, s obdélníkovým rámem se dvěma podélnými nosníky a dvěma příčnými nosníky, a se svěrnými orgány k uchycení obrobků v rámu, které zahrnují posuvný svěrný člen ve tvaru lišty, probíhající rovnoběžně s příčnými nosníky, přičemž svěrné orgány sestávají z nejméně jednoho pomocného rámu, rozebíratelně vsazeného do obdélníkového rámu, který zahrnuje dvě nastavitelné upínací lišty, které je možné vzájemně spojit spojovacím prostředkem, které jsou svými oběma konci posuvné v podélném směru podélného nosníku a na tomto nosníku je možné je upevnit, a které mají vrtané otvory pro volitelné nasazení upínacích šroubů, které v montážním stavu upínacích lišt probíhají rovnoběžně s podélnými nosníky.

Tato konstrukce dovoluje upnutí obrobků mezi dvě upínací lišty, které jsou nastaveny zhruba na požadovanou vzájemnou vzdálenost, to znamená na šířku nebo délku upínaného obrobku, a provizorně jsou oběma konci upevněny na stranách rámu. Vlastní uchycení obrobku nebo obrobků přitom nastává na optimálním místě v pomocném rámu, takže na nosný rám nepůsobí žádné upínací síly.

Upínací lišty upravené pro použití v tomto upínacím zařízení mohou mít větší počet průběžných závitových otvorů, rozšířených na jmenovitý rozměr a probíhajících v pravém úhlu ke směru protažení těchto lišt.

Závitové otvory mohou přitom přebírat trojí funkci:

1. aby se zabránilo prohýbání upínacích lišt, mohou být vždy oba vrtané otvory obou těchto upínacích lišt, probíhající bezprostředně vedle obrobku, opatřeny průchozími svorníky se

závitem, které jsou volně zastrčeny do lícujeících otvorů a zajištěny maticí.

2. Jednotlivé otvory mohou být opatřeny stavěcími šrouby, které jsou pak předepnuty vůči obrobku. To dovoluje zejména upnutí nepravidelně tvarovaných nebo rozměrově nestálých obrobků.

3. Jednotlivé otvory mohou být opatřeny válcovými dorazovými tyčemi, na které obrobek přiléhá. To je výhodné zejména tehdy, když musí být v rámu upnut větší počet stejných obrobků po sobě ve stejné poloze.

Přehled obrázků na výkresech

Následně budou blíže vysvětleny příklady provedení upínacího zařízení podle vynálezu a upínací lišty podle vynálezu, podle přiložených obrázků, na kterých znamená

- obr. 1 boční pohled na upínací lištu podle prvního příkladu provedení,
- obr. 2 pohled na upínací lištu podle obr. 1 zespoda,
- obr. 3 dílčí řez upínací lištou podél čáry III-III na obr. 1,
- obr. 4 boční pohled na upínací lištu podle druhého příkladu provedení,
- obr. 5 pohled na upínací lištu podle obr. 4 zespoda,
- obr. 6 dílčí řez upínací lištou podle obr. 5 podél čáry IV-IV na obr. 5,

- obr. 7 pohled na první příklad provedení upínacího rámu, ve kterém je upnut větší počet obrobků, seshora a
- obr. 8 pohled na druhý příklad provedení upínacího rámu, ve kterém je upnut větší počet obrobků, seshora.

Příklady provedení vynálezu

Uspořádání prvního příkladu provedení upínací lišty 7 vychází z obr. 1 – 3, kde je upínací lišta 7 znázorněna v pohledu z boku, v pohledu zespoda a v dílčím řezu. Upínací lišta 7 je vytvořena podlouhlým ocelovým elementem s obdélníkovým průřezem. Na obou koncích má upínací lišta 7 zploštělý výčnělek 11. Délka upínací lišty 7 bez výčnělků 11 přitom odpovídá světlé šířce upínacího rámu 1 měřené mezi oběma podélnými nosníky 4 a 5, jak je například znázorněno na obr. 8. Rozměry výčnělků 11 jsou přitom dimenzovány tak, že se tyto výčnělky 11 alespoň částečně překrývají s horními stranami podélných nosníků 4 a 5 upínacího rámu 1, opatřenými závitovými otvory 6 a na tento rám přiléhají.

Výčnělky 11 jsou opatřeny podélnými výřezy 12, probíhajícími napříč k upínací liště 7, které jsou uspořádány tak, že při upínací liště 7 nasazené do rámu 1 leží na závitových otvorech 6 a tyto otvory ponechávají volné (viz obr. 8). Délka výřezů 12 je o něco větší než vzájemný odstup závitových otvorů 6, takže každá upínací lišta 7, respektive 8 (obr. 8) může být nasazena tak, že probíhá rovnoběžně k příčným nosníkům 2, na libovolném místě uvnitř rámu 1. Jak je patrné z obr. 8, jsou upraveny šrouby 13, které procházejí výřezy 12, a které jsou zašroubovány do závitových otvorů 6. Tím přidržují upínací lišty v jejich polohách.

Jedna podélná čelní hrana upínací lišty 7 je opatřena větším počtem prizmatických vybrání 14, která mají stejné vzájemné vzdálenosti. Mezi vybráními 14 je upravena užší, rovnější oblast podélných čelních hran. Dále je upínací lišta 7 opatřena větším počtem vrtaných otvorů 15, probíhajících v rovině rámu napříč ke směru podélného protažení této upínací lišty 7. Tyto otvory leží vždy v úzkých rovných oblastech podélných čelních stran upínací lišty 7 mezi prizmatickými vybráními. Kromě toho mohou být upraveny ještě další vrtané otvory 15a v oblasti konců upínacích lišt.

Provedení vrtaných otvorů 15, respektive 15a, je patrné z řezu na obr. 3. Jedná se o závitové vrtané otvory, které se však rozšiřují na určitý jmenovitý rozměr. Tento jmenovitý rozměr n leží zejména mezi průměrem k otvoru pro závit a průměrem g závitového otvoru. V příkladném případě je závitový otvor 15, respektive 15a, opatřen metrickým závitom M10, jehož jmenovitý průměr je 10 mm. Průměr otvoru pro závit M10 je přibližně 8,2 mm. Jmenovitý průměr n, na který jsou závitové otvory 15, respektive 15a rozšířeny, je tak 9 mm.

Toto provedení dovoluje využívat vrtané otvory 15, respektive 15a, trojím způsobem: zaprvé do nich mohou být našroubovány šrouby M10 nebo závitové svorníky, zadruhé jimi mohou být prostrčeny kruhové tyče o průměru 9 mm, které mohou být v těchto vrtaných otvorech 15, respektive 15a, bezpečně a v podstatě bez vůle vedeny, a zatřetí jimi mohou být prostrčeny šrouby M8 nebo svorníky se závitom M 8.

Druhý příklad provedení upínací lišty 107 vychází z obr. 4 – 6, kde je tato upínací lišta 107 znázorněna v bočním pohledu, v pohledu zespoda a v příčném řezu. Upínací lišta 107 je vytvořena podlouhlým ocelovým elementem s obdélníkovým průřezem. Na obou koncích má upínací lišta 107 vždy jeden zploštělý výčnělek 111. Délka upínací

lišty 107 bez výčnělků 111 odpovídá světlé šířce rámu 101 měřené mezi oběma podélnými nosníky 104 a 105, jak je znázorněno například na obr. 7. Rozměry výčnělků 111 jsou dimenzovány tak, že tyto výčnělky alespoň částečně překrývají horní strany podélných nosníků 104 a 105, opatřené závitovými otvory 106 a na tyto horní strany přiléhají.

Výčnělky 111 jsou opatřeny podlouhlými výřezy 112, probíhajícími napříč k upínací liště 107, které jsou uspořádány tak, že při upínací liště 107 nasazené do rámu 101 leží na závitových otvorech 106 a tyto otvory ponechávají volné. Délka výřezů 112 je o něco větší než vzájemný odstup závitových otvorů 106, takže každá upínací lišta 107, respektive 108 (obr. 7), může být nasazena na libovolné místo uvnitř rámu 101 tak, že probíhá rovnoběžně s příčnými nosníky 102 a 103. Jak je patrné z obr. 7, jsou upraveny šrouby 113, které procházejí výřezy 112 a které jsou zašroubovány do závitových otvorů 106, aby tak držely upínací lišty v jejich polohách.

Upínací lišta 107 (viz obr. 4) je opatřena větším počtem vrtaných otvorů 115, probíhajících v rovině rámu napříč ke směru podélního protažení upínací lišty 107. Otvory leží v úzké rovné oblasti podélné čelní hrany upínací lišty 107 a mají mezi sebou stejnoměrný odstup. Kromě toho jsou upraveny ještě další vrtané otvory 123 (obr. 5 a 6), které jsou uspořádány napříč k vrtaným otvorům 115 a probíhají v rovině kolmé k rámu. Vrtané otvory 123, jejichž přesné utváření je patrné z řezu na obr. 6, mají normální závit a slouží k uložení svěracího třmene (není znázorněn). Upínací lišta 107 je nakonec opatřena opěrnými lištami 124, probíhajícími podél sousedících podélných hran.

O provedení vrtaných otvorů 115, platí to samé jako o otvorech 15 v upínací liště 7. Zde je možný odkaz na vysvětlivky související s obr. 3, které mají v tomto případě stejnou platnost.

Jak již bylo zmíněno, je podle schématického znázornění na obr. 8 upraven nosný rám 1, obecně označovaný touto vztahovou značkou, který může být blíže neoznačenými prostředky upevněn na pracovní stůl (není znázorněn) obráběcího stroje. Rám 1 má dva příčné nosníky 2 a 3 a dva podélné nosníky 4 a 5, které jsou sestaveny do obdélníkové, tuhé struktury. Oba podélné nosníky 4 a 5 jsou vybaveny závitovými otvory 6, probíhajícími kolmo k rovině rámu, které jsou uspořádány vždy v řadě ve směru podélného protažení podélných nosníků 4 a 5 se stejnými vzájemnými odstupy.

V případě, který je uveden na příkladu, je rám 1 vybaven prvním párem upínacích lišt 7, 8 a druhým párem upínacích lišt 107, 108. Jejich provedení je zřetelně patrné na obr. 1 - 3, kde upínací lišta 107 je znázorněna v pohledu z boku, v pohledu zespoda a v dílčím řezu, popřípadě také na obr. 4 - 6, kde je upínací lišta 107 znázorněna rovněž v pohledu z boku, v pohledu zespoda a v pohledu v řezu. Rozumí se, že upínací lišta 8 může být vytvořena stejně jako upínací lišta 7 a upínací lišta 108 stejně jako upínací lišta 107.

Výhoda provedení z obr. 8 bude následně vysvětlena. V rámu 1 má být například upnuto šest válcovitých obrobků 16, jejichž osy probíhají napříč k rovině rámu. K tomu jsou použity obě upínací lišty 7 a 8 ve znázorněném uspořádání. Obrobky 16 leží přitom v prizmatických vybráních 14 a mají tak stejné vzájemné odstupy. Upínací lišta 7 může být pomocí šroubů 13 na rám 1 pevně přišroubována v požadované poloze. Potom je do rámu 1 vkládána upínací lišta 8, až po přilehnutí na obrobky 16, a je pomocí šroubů 13 lehce fixována na obou podélných nosnících 4 a 5.

Nyní jsou všemi lícuujícími páry 15 otvorů obou lišt 7 a 8 prostrčeny svorníky 17 se závitem M 8 a jsou opatřeny maticemi 18. Matice jsou nyní po řadách stejnoměrně dotahovány, takže upínací lišta 8, která je dosud lehce fixována na stranách 4 a 5 rámu, je přitahována k obrobkům 16 a tyto obrobky svírá. Nakonec mohou být oba šrouby 13 upínací lišty 8 rovněž pevně dotaženy.

Díky skutečnosti, že přímo na obou stranách je vedle každého obrobku 16, uspořádán svorník 17 se závitem, je zabráněno jakékoliv elastické deformaci upínacích lišt 7 a 8 při upínacím procesu a všechny obrobky 16 jsou bezpečně upnuty.

Jako druhý příklad má být upnut krychlový obrobek 19, jehož povrch 20 není rovný, respektive má neurčitý tvar. K tomuto účelu je upínací lišta 107 nasazena do rámu 1 na vhodném místě a pomocí obou šroubů 13 je pevně přišroubována na oba podélné nosníky 4 a 5. Potom je v odstupu od upínací lišty 107 volně uložena druhá upínací lišta 108, která je o něco větší než směrodatná šířka obrobku 19.

Nyní může být mezi obě lišty 107 a 108 uložen na opěrné lišty 124 obrobek 19 - na jeho uspořádání a utváření dojde ještě v dalším popisu - čímž je stanovena jeho výšková poloha a rovnoběžná orientace vůči rámu. Následně je upínací lišta 108 až na malou část posunuta směrem k povrchu 20 obrobku 19 a pomocí obou šroubů 13 je lehce fixována na podélných nosnících 4 a 5 rámu 1. Pak jsou do obou párů 115, respektive 115a, vrtaných otvorů na koncích obou lišt 107 a 108, ležících nejbližše obrobku 19, prostrčeny svorníky 17 se závitem M8, a matice 18 jsou postupně dotahovány rukou tak, že přiléhají přímo na boční plochy upínací lišty 107. Nyní jsou do tří zbývajících vrtaných otvorů 115 upínací lišty 108, ústících v oblasti povrchu 20 obrobku, zašroubovány a utaženy stavěcí šrouby 22 M10,

takže obrobek je pevně sevřen mezi stavěcími šrouby 22 a upínací lištou 107. Nakonec mohou být také utaženy upevňovací šrouby 13 upevňovací lišty 108.

Také v tomto případě je výhodné, že svorníky 17 se závity mohou být uspořádány velmi blízko vedle konců obrobků, takže je vyloučena eventuelní elastická deformace upevňovacích lišt 107 a 108 při upínacím procesu, respektive zůstává jen velmi malá.

Podle schématického znázornění na obr. 7 je upraven nosný rám 101, obecně označovaný touto vztahovou značkou, který může být blíže neoznačenými prostředky upevněn na pracovním stole (není znázorněn) obráběcího stroje. Rám 101 má dva příčné nosníky 102 a 103 a dva podélné nosníky 104 a 105, které jsou sestaveny do obdélníkové tuhé struktury. Oba podélné nosníky 104 a 105 jsou vybaveny závitovými otvory 106, probíhajícími kolmo k rovině rámu, které jsou uspořádány v řadě ve směru podélného protažení podélných nosníků 104 a 105 a ve stejných vzájemných odstupech.

V příkladném případě je rám 101 vybaven dvěma identicky vytvořenými upínacími lištami 107 a 108. Jejich utváření je zřetelně patrné na obr. 4 - 6, kde jsou upínací lišty 107 znázorněny v pohledu z boku, v pohledu zespoda a v příčném řezu. Upínací lišta 107 je tvořena podlouhlým ocelovým elementem s obdélníkovým průřezem. Na obou koncích má upínací lišta 107 zploštělý výčnělek 111. Délka upínací lišty 107 bez výčnělků 111 odpovídá světlé šířce rámu 101 měřené mezi oběma podélnými nosníky 104 a 105. Rozměry výčnělků 111 jsou stanoveny tak, že se horními stranami podélných nosníků 104 a 105, opatřenými závitovými otvory 106, alespoň částečně překrývají a na ně přiléhají.

Výhody tohoto druhého provedení budou následně vysvětleny podle obr. 7. Do rámu 101 mají být například upnuty čtyři krychlové obrobky 116. K tomuto účelu jsou do rámu 101 vsazeny na vhodném místě upínací lišty 107 a pomocí obou šroubů 113 pevně přišroubovány na obou podélných nosnících 104 a 105. Pak se v odstupu k upínací liště 107 volně vloží druhá upínací lišta 108, která je přibližně stejná jako směrodatná šířka obrobku 116. Následně jsou do vhodně umístěných vrtaných otvorů 115 upínací lišty vsouvány dorazové tyče 121 o průměru 9 mm, takže se tyto tyče rozprostírají zhruba v prostoru mezi oběma lištami 107 a 108.

Nyní mohou být mezi obě lišty 107 a 108 mezi dorazové tyče 121 na lištách 124 vkládány obrobky 116, čímž je stanovena jejich výšková poloha a vzájemný odstup. Následně je upínací lišta 108 nasunuta až na malou část proti boční ploše obrobku 116 a pomocí obou šroubů 113 lehce fixována na podélných nosnících 104 a 105 rámu 101. Pak jsou do obou párů 115 vrtaných otvorů na koncích obou lišt 107 a 108, ležících nejbližší obrobkům 116, zasunuty svorníky 117 se závitem M8, a matice 118 jsou postupně dotahovány rukou tak, že přiléhají přímo na boční plochy upínací lišty 108. Nyní jsou do čtyř vhodných vrtaných otvorů upínací lišty 108, ústících v oblasti bočních ploch obrobku, zašroubovány a pevně utaženy stavěcí šrouby 122 M10, takže každý obrobek 116 je sevřen mezi stavěcími šrouby 122 a upínací lištou 107. Nakonec mohou být utaženy také upevňovací šrouby 113 upínací lišty 108.

Také v tomto případě je výhodné, že svorníky 117 se závitem mohou být uspořádány velmi blízko vedle konců obrobku, takže eventuální elastická deformace upínací lišty 107 a 108 zůstává při procesu upínání velmi malá.

Rozumí se, že odpovídajícím způsobem může být vedle sebe upnuto více menších obrobků, které mají různé šířky. Rozdíl v rozměrech lze pomocí většího nebo menšího zašroubování stavěcích šroubů 122 snadno vyrovnat.

Hotový vybavený upínací rám 1, popřípadě 101, opatřený podle vynálezu upínacími lištami, je výjimečně stabilní při poměrně malé hmotnosti, na základě skutečnosti, že svěrné orgány (svorníky 17, respektive 117, stavěcí šrouby 22, respektive 122) mohou být uspořádány přímo vedle nebo velmi blízko obrobku, popřípadě na obrobcích. Díky tomu mohou být upínací lišty vytvořeny poměrně úzké a lehké. Totéž platí zejména také pro nosníky 2, 3, 4 a 5 rámu, respektive 102, 103, 104 a 105, protože ty nemusí zachycovat vůbec žádné upínací síly a mají spíše funkci přídržných elementů pro upínací lišty 7 a 8, respektive 107 a 108 a tím také pro obrobky 16 a 19, respektive 116 v určité poloze. Upínací lišty podle vynálezu se také vyznačují mnohostranným použitím při upínání velkých a malých různě tvarovaných obrobků, jednotlivých nebo ve větším počtu, přičemž lze použít pouze málo vzájemně podobných základních elementů (upínací lišty, svorníky se závity, stavěcí šrouby, dorazové tyče).

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Upínací lišta pro použití v upínacím zařízení obrobků pro jejich obrobení na obráběcím stroji, přičemž upínací zařízení má obdélníkový rám (1, 101) se dvěma podélnými nosníky (4, 5, 104, 105) opatřenými závitovými otvory (6, 106) a s dvěma příčnými nosníky (2, 3, 102, 103), **vyznačující se tím**, že upínací lištu (7, 8, 107, 108) je možné v podélném směru podélného nosníku (4, 5, 104, 105) posuvně upevnit oběma jejími konci (11, 111) na tomto nosníku, a že upínací lišta (7, 8, 107, 108) má vrtané otvory (15, 15a, 115), probíhající v jejím namontovaném stavu rovnoběžně k podélným nosníkům (4, 5, 104, 105), pro volitelné vložení upínacích šroubů (17, 22, 117, 122) a/nebo dorazových tyčí (121).

2. Upínací lišta podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že má větší počet průběžných závitových otvorů (15, 15a, 115), rozšířených na předem určený jmenovitý rozměr (n), probíhajících v pravém úhlu ke směru protažení upínací lišty (7, 8, 107, 108).

3. Upínací lišta podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že má zploštělé koncové oblasti (11, 111), které přesně přiléhají ke stranám (4, 5, 104, 105) rámu opatřeného závitovými otvory (6, 106), a které jsou opatřeny výřezem, probíhajícím ve směru protažení stran rámu, v souladu se závitovými otvory (6, 106).

4. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že závitové otvory (15, 15a, 115) jsou v upínacích lištách (7, 8, 107, 108) rozšířeny na rozměr (n), který hodnotově přibližně odpovídá střední hodnotě průměru závitu (g) a průměru otvoru pro závit.

5. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že podélná čelní plocha upínací lišty (7, 8) je opatřena větším počtem prizmatických prohloubení (14).

6. Upínací lišta podle nároků 2 a 5 nebo 4 a 5, **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15) upínací lišty jsou uspořádány vždy mezi dvěma sousedními prizmatickými prohloubeními (14).

7. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je opatřena větším počtem závitových otvorů (123) se stejnými vzájemnými odstupy, probíhajících kolmo k rovině rámu.

8. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je na dvou sousedících hranách, probíhajících rovnoběžně s rovinou rámu, opatřena opěrnými lištami (124).

9. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15, 115) upínací lišty (107, 108) jsou opatřeny stavěcími šrouby (22, 122) pro upevnění obrobku (19, 116) mezi dvěma upínacími lištami (107, 108).

10. Upínací lišta podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15, 115) jsou opatřeny dorazovými tyčemi (121), vyčnívajícími ze závitových otvorů.

11. Upínací zařízení obrobků pro jejich obrábění na obráběcím stroji, s obdélníkovým rámem se dvěma podélnými nosníky a dvěma příčnými nosníky, a se svěrnými orgány k uchycení obrobků v rámu, které zahrnují posuvný svěrný člen ve tvaru lišty, probíhající rovnoběžně s příčnými nosníky, **vyznačující se tím**, že svěrné orgány

sestavají z nejméně jednoho pomocného rámu (7, 8, 17, 9, 10, 17, 107, 108, 117) rozebíratelně vsazeného do obdélníkového rámu (1, 101), který zahrnuje dvě nastavitelné upínací lišty (7, 8, 9, 10, 107, 108), které je možné vzájemně spojit spojovacím prostředkem (17, 18, 117, 118), které jsou svými oběma konci (11, 111) posuvné v podélném směru podélného nosníku (4, 5, 104, 105) a na tomto nosníku je možné je upevnit, a které mají vrtané otvory (15, 15a, 115) pro volitelné nasazení upínacích šroubů (17, 22, 117, 122), které v montážním stavu upínacích lišt (7, 8, 9, 10, 107, 108) probíhají rovnoběžně s podélnými nosníky (4, 5, 104).

12. Upínací zařízení podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že upínací lišty (7, 8, 9, 10, 107, 108) mají větší počet průběžných závitových otvorů (15, 15a, 115), rozšířených na předem určený jmenovitý rozměr a probíhajících v pravém úhlu ke směru protažení upínacích lišt.

13. Upínací zařízení podle nároku 11 nebo 12, **vyznačující se tím**, že dvě protilehlé strany (4, 5, 104, 105) rámu (1, 101) jsou opatřeny závitovými otvory (6, 106), které se v řadě ve stejnoměrných odstupech rozprostírají v pravém úhlu k rovině rámu.

14. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-13, **vyznačující se tím**, že upínací lišty (7, 8, 9, 10, 107, 108) mají zploštělé koncové oblasti (11, 111), které přesně přiléhají na strany (4, 5, 104) rámu, opatřené závitovými otvory (6, 106) a jsou opatřeny výřezem (12, 112), probíhajícím ve směru protažení stran rámu, který je v souladu se závitovými otvory (6, 106).

15. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-14, **vyznačující se tím**, že závitové otvory (15, 15a, 115) v upínacích lištách (7, 8, 9, 10, 107, 108) jsou rozšířeny na rozměr (n), který sumárně odpovídá

přibližně střední hodnotě jmenovitého průměru (g) závitu a průměru (k) otvoru pro závit.

16. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-15, **vyznačující se tím**, že podélné čelní plochy upínacích lišt (7, 8, 9, 10) jsou opatřeny větším počtem prizmatických prohloubení (14).

17. Upínací zařízení podle nároků 12 nebo 15 a 16, **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15) upínací lišty jsou uspořádány vždy mezi dvěma sousedními prizmatickými prohloubeními (14).

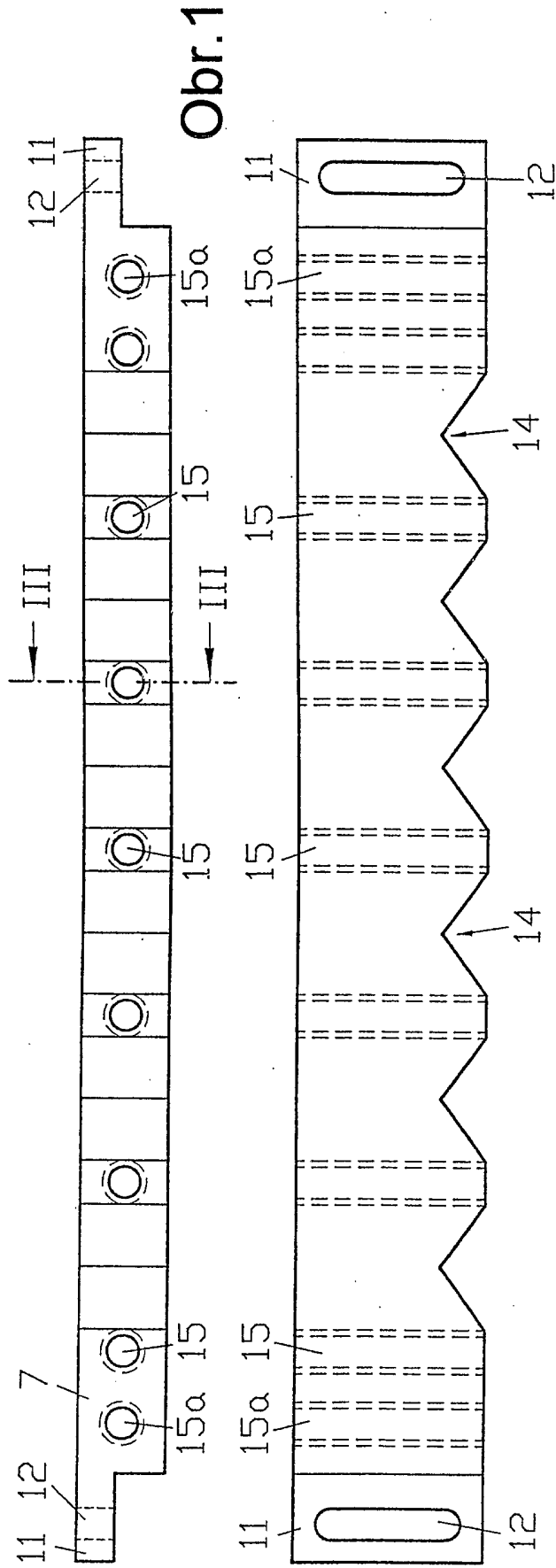
18. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-17, **vyznačující se tím**, že upínací lišty (107, 108) jsou opatřeny větším počtem závitových otvorů (123) se stejnými vzájemnými odstupy, probíhajícími kolmo k rovině rámu.

19. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-18, **vyznačující se tím**, že upínací lišty (107, 108) jsou na dvou sousedících hranách, probíhajícími rovnoběžně s rovinou rámu, opatřeny opěrnými lištami (124).

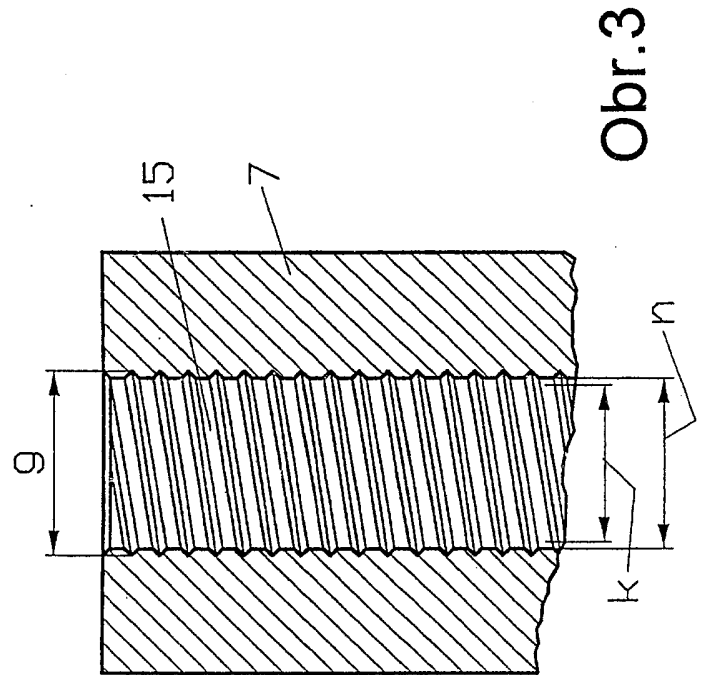
20. Upínací zařízení podle jednoho z nároků 11-19, se dvěma rovnoběžnými vedle sebe probíhajícími upínacími lištami (9, 10, 107, 108), **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15, 115) upínacích lišt (9, 10, 107, 108) jsou opatřeny stavěcími šrouby (22, 122) pro uchycení obrobku (19, 116) mezi oběma upínacími lištami (9, 10, 107, 108).

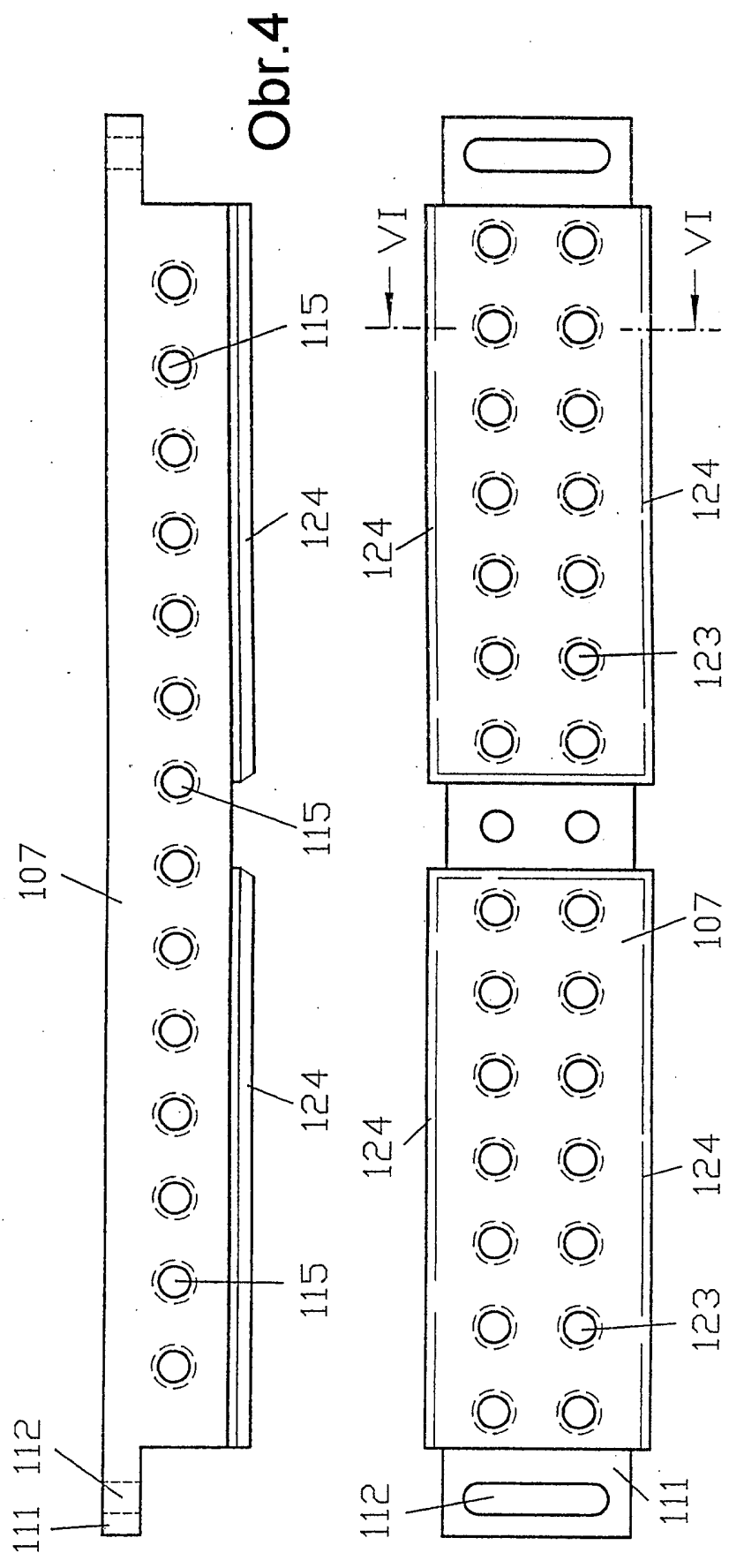
21. Upínací zařízení podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že jednotlivé závitové otvory (15, 115) jsou opatřeny dorazovými tyčemi (21, 121), vyčnívajícími ze závitových otvorů.

22. Upínací zařízení podle nároku 20 nebo 21, **vyznačující se tím**, že vybranými, lícujícími závitovými otvory (15, 15a, 115) obou upínacích lišt (7, 8, 9, 10, 107, 108) jsou protaženy průchozí svorníky (17, 117) se závity.

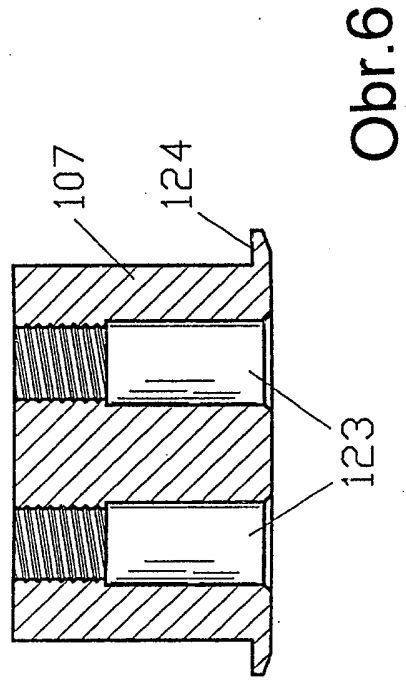
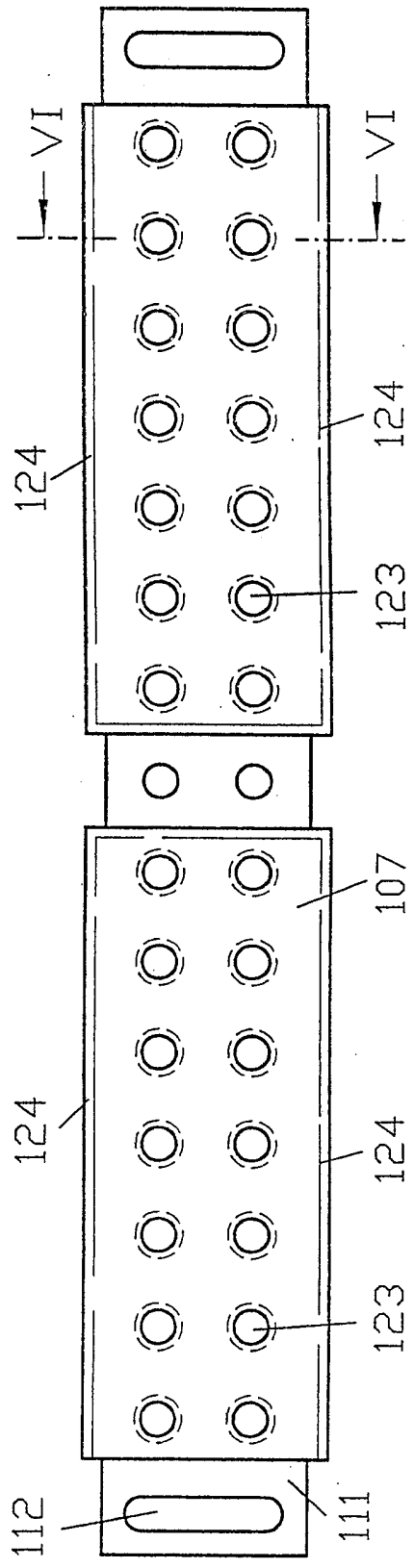


Obr.2



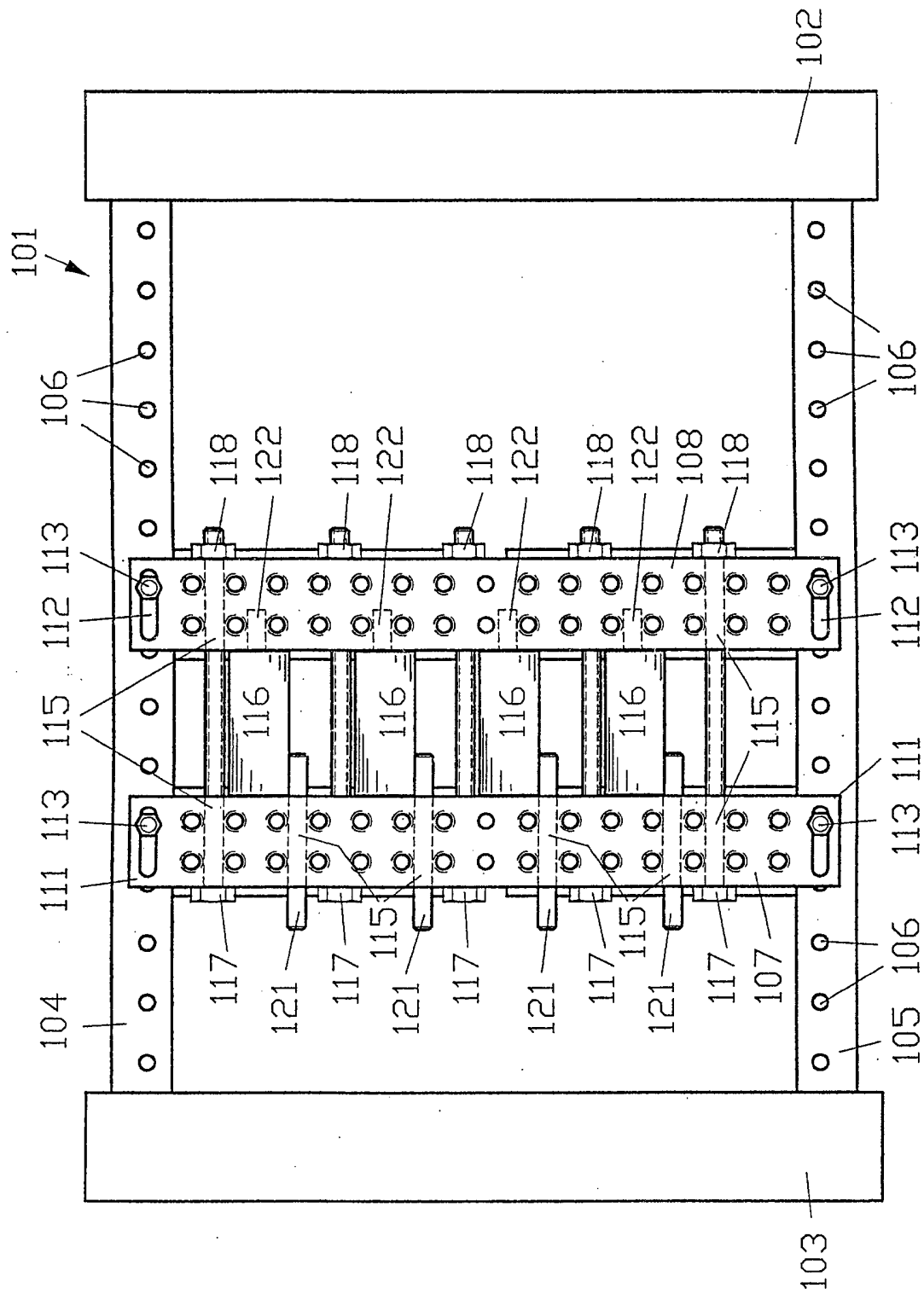


Obr.5



с.п. 51730

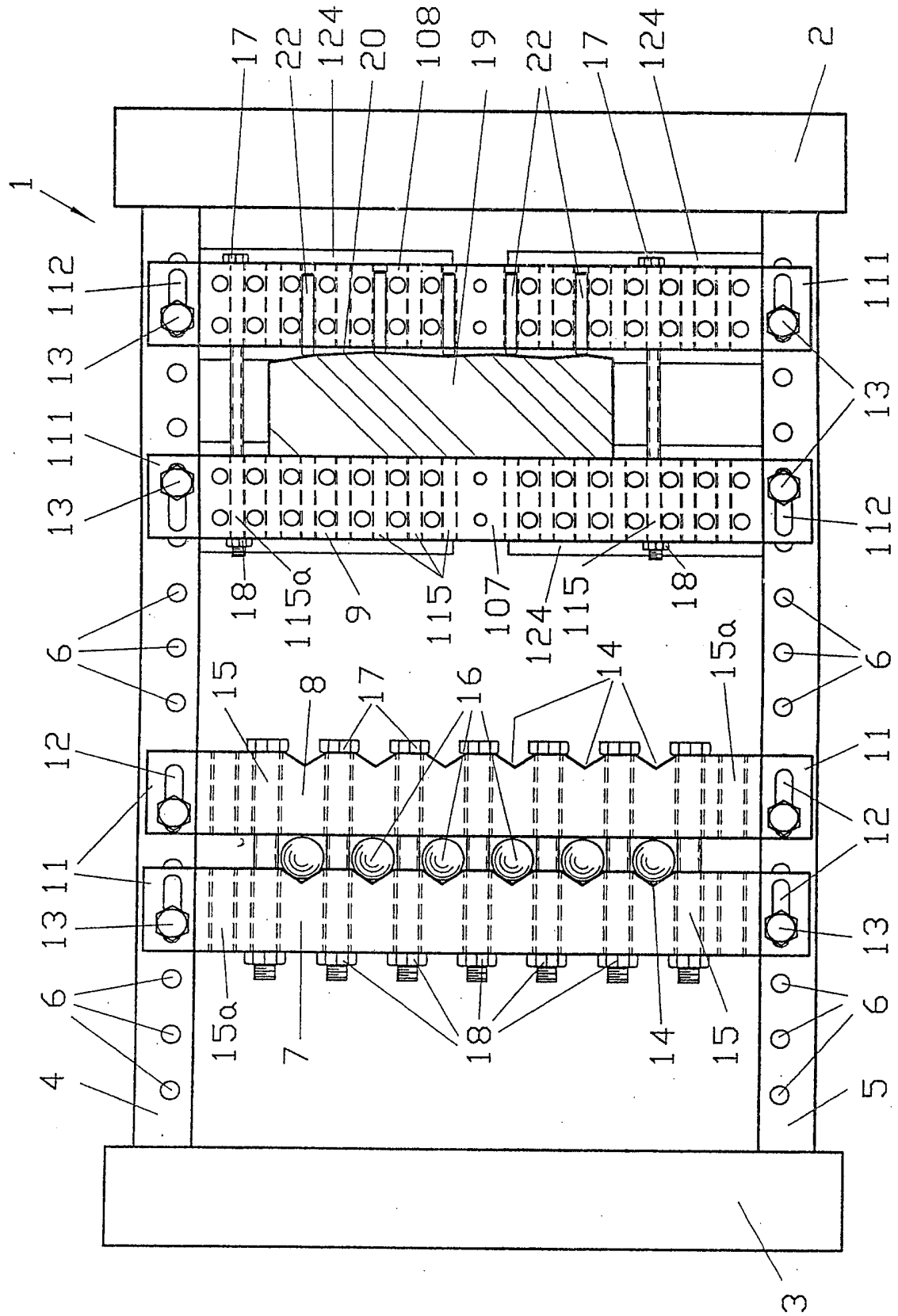
ФV 2002-1688
11.07.00*



Obr. 7

с. 51730

PV 2002-1688
110700*



Obr. 8