

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.03.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **17.04.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/884**

(33) Země priority: **CH**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/CH99/00123**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/54071**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3821

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 21 J 13/03

(71) Přihlašovatel:

HATEBUR UMFORMMASCHINEN AG, Reinach,
CH;

(72) Původce:

Zanzerl Hermann, Olsberg, CH;
Moser Markus, Münchenstein, CH;

(74) Zástupce:

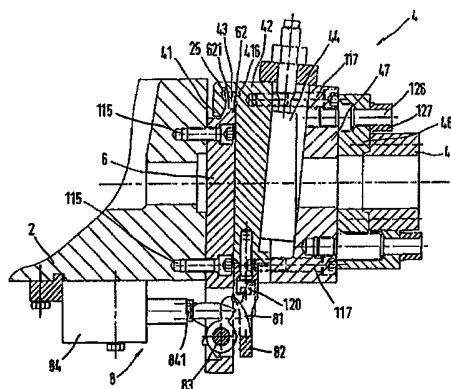
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Vícepolohový tvářecí stroj s univerzálními
nástrojovými držáky**

(57) Anotace:

Vícepolohový tvářecí stroj je k přitlačné lyžině (2) přišroubovaný prostřednictvím krycí desky (6). Na svém horním konci je tato krycí deska (6) opatřena šesti podlouhlými upínacími vačkami (62) rozmístěnými po celé jeho šířce, zatímco na jejím dolním konci jsou připevněné čtyři vzhůru vyčnívající upínací výstupky. Na krycí desku (6) je zavěšen univerzální nástrojový držák (4) s klínovou podpěrnou deskou (42). Na horním konci této podpěrné desky (42) jsou vytvořené čtyři upínací výstupky (41) rozmístěné po jeho šířce, zatímco na jejím dolním konci jsou vytvořené čtyři upínací vačky. Upínací výstupky (41) univerzálního nástrojového držáku (4) jsou zavěšené za upínací vačky (62) krycí desky (6), zatímco upínací vačky univerzálního nástrojového držáku (4) jsou vloženy mezi upínací výstupky a hlavní část krycí desky (6). Prostřednictvím dvou upínek (8) působí na univerzální nástrojový držák (4) upínací síla, působící ve svislém směru, čehož výsledkem je upnutí univerzálního nástrojového držáku (4) a přitlačné lyžiny (2) ve vodorovném směru.



Vícepolohový tvářecí stroj s univerzálními nástrojovými držáky

Oblast techniky

Tento vynález se týká vícepolohového tvářecího stroje s univerzálními nástrojovými držáky.

Dosavadní stav techniky

U obvyklých vícepolohových tvářecích strojů vyžaduje sejmutí, upnutí a nastavení nástrojů uvolňování nebo zašroubování šroubů, takže výměna nástroje obvykle zabere asi hodinu nebo více. Během této doby tvářecí stroj nepracuje, což znamená značné ztráty na produktivitě. Proto byly vyvinuty tvářecí stroje umožňující rychlejší výměnu nástroje.

DE-A-197 22 228 popisuje vícepolohový tvářecí stroj, u něhož je každý nástroj uložen v nástrojovém zásobníku, který je držen v tvářecím stroji upínacím zařízením. Bezpečně upnutý nástrojový zásobník může být vyměněn relativně rychle jak kdy je třeba, čímž se prostoj tvářecího stroje může značně snížit. Avšak výměna nástroje stále zabere poměrně dlouhý čas, kvůli provádění správného nastavení vzdálenosti mezi dvěma protějšími interaktivními nástroji na tvářecím stroji.

EP-B-0 354 428 popisuje vícepolohový tvářecí stroj, který obsahuje první univerzální nástrojový držák, například s pěti držáky raznice, přimontovaný k pevnému rámu a druhý univerzální nástrojový držák, například s pěti držáky razníku, přimontovaný k přítlačné lyžině, může být posouván vpřed a vzad směrem ke zmíněnému prvnímu univerzálnímu nástrojovému držáku. Univerzální nástrojové držáky jsou

vyměnitelné jako celek a mohou být nastavovány mimo tvářecí stroj. K dosažení dostačujícího upnutí jsou univerzální nástrojové držáky přišroubovány k rámu nebo přítlačné lyžině. To je nevýhodné v tom, že není možná rychlá výměna univerzálních nástrojových držáků, protože provozní pracovník musí pracovat zvenku za použití pomocných nástrojů.

Podstata vynálezu

S ohledem na nevýhody dříve známých a již nahoto popsaných tvářecích strojích, je tento vynález založený na následujícím záměru. Je v úmyslu poskytnout vícepolohový tvářecí stroj typu zmíněného na začátku, na kterém by prostoj tvářecího stroje při výměně nástroje mohl být značně snížen vůči srovnatelným tvářecím strojům dřívější techniky.

Tohoto záměru je dosaženo za pomoci vícepolohového tvářecího stroje podle tohoto vynálezu. Tento vícepolohový tvářecí stroj má první univerzální nástrojový držák přimontovaný k pevnému rámu stroje a druhý univerzální nástrojový držák, přimontovaný k přítlačné lyžině, může být posouván vpřed a vzad směrem ke zmíněnému prvnímu nástrojovému držáku, přičemž první a druhý univerzální nástrojový držák má interaktivní samostatné nástrojové držáky vyznačující se tím, že nejméně jeden ze dvou univerzálních nástrojových držáků má nejméně jeden upínací výstupek kterým je zavěšený, za pomoci upínací vačky připevněné přímo nebo nepřímo k rámu stroje nebo k přítlačné lyžině, přímo nebo nepřímo seshora na rámu stroje nebo na přítlačné lyžině, přičemž tento upínací výstupek a tato upínací vačka jsou navrženy takovým způsobem, že vlastní hmotnost univerzálního nástrojového držáku a/nebo upínací síla působící ve svislém směru na univerzální nástrojový držák vyvozuje vzájemně

pružné upnutí univerzálního nástrojového držáku a rámu stroje nebo přitlačné lyžiny ve vodorovném směru. Výhodné varianty provedení jsou ukázány v dalším textu. Univerzální nástrojový držák pro takový vícepolohový tvářecí stroj, mající pevný rám stroje a přitlačnou lyžinu, může být posouván vpřed a vzad, má nejméně dva samostatné nástrojové držáky a vyznačuje se tím, že má nejméně jeden upínací výstupek kterým je zavěšený, pomocí upínací vačky připevněné přímo nebo nepřímo k rámu stroje nebo k přitlačné lyžině, přímo nebo nepřímo seshora na rám stroje nebo na přitlačnou lyžinu.

Podstata tohoto vynálezu je, že vícepolohový tvářecí stroj obsahuje první a druhý univerzální nástrojový držák z nichž nejméně jeden má alespoň jeden upínací výstupek kterým je zavěšený, za pomoci upínací vačky připevněné přímo nebo nepřímo k pevnému rámu stroje nebo k přitlačné lyžině, přímo nebo nepřímo seshora na rám stroje nebo na přitlačné lyžině. Tento upínací výstupek a tato upínací vačka jsou navrženy takovým způsobem, že vlastní hmotnost univerzálního nástrojového držáku a/nebo upínací síla působící ve svislém směru na univerzální nástrojový držák vyvoluje vzájemně pružné upnutí univerzálního nástrojového držáku a rámu stroje nebo přitlačné lyžiny ve vodorovném směru. Jak první tak druhý nástrojový držák má interaktivní samostatný nástrojový držák, přičemž první nástrojový držák je připevněn k pevnému rámu stroje a druhý, s nímž může být posouváno vpřed a vzad ve směru prvního nástrojového držáku, je připevněn k přitlačné lyžině.

Zavěšení univerzálního nástrojového držáku upínacími výstupky přímo nebo nepřímo na rám stroje nebo na přitlačnou lyžinu umožňuje univerzálnímu nožovému držáku to, že může být zamontován nebo odmontován rychle, protože je možné se

15.10.00

vyhnout šroubování. Požadavkem upnutí univerzálního nástrojového držáku k rámu stroje nebo k přitlačné lyžině, je vyvodit upínacím výstupkem a upínací vačkou, které zčásti vychylují vlastní váhu univerzálního nástrojového držáku a/nebo upínací sílu působící ve svislém směru na univerzální nástrojový držák, vodorovnou upínací sílu. Toto upnutí je realizováno předpětím upínacího výstupku takovým způsobem, že to je přídatně zavedená, pouze nevýznamně vyvozovaná síla na univerzální nástrojový držák, čímž je toto upnutí únavě-odolné. Každé upínací zařízení může být umístěno vně nástrojového prostoru, takže nezabírá žádné místo tohoto prostoru. Výměna celého univerzálního nástrojového držáku umožňuje žádoucí nastavení vzdálenosti mezi dvěma protějšními interaktivními samostatnými nástrojovými držáky mimo tvářecí stroj, zatímco ten druhý může být provozován se starým univerzálním nástrojovým držákem. Prostoje může být v tomto případě omezen na odstranění starého univerzálního nástrojového držáku a současnou instalaci nového univerzálního nástrojového držáku.

Obvykle jsou oba univerzální nástrojové držáky opatřeny nejméně jedním upínacím výstupkem a jsou zavěšeny přímo nebo nepřímo na rám stroje nebo přitlačnou lyžinu, ale je také v zásadě možné upevnit jeden z univerzálních nástrojových držáků jiným způsobem.

V první výhodně navržené variantě je zmíněný nejméně jeden upínací výstupek vytvořen na horní hraně části univerzálního nástrojového držáku, další nejméně jeden upínací výstupek je vytvořen na dolní hraně části univerzálního nástrojového držáku a držák je seshora přímo nebo nepřímo zavěšen za pomoci upínacích vaček na rám stroje nebo na přitlačnou lyžinu.

V druhé výhodně navržené variantě je zmíněný nejméně jeden upínací výstupek vytvořen na horní hraně části univerzálního nástrojového držáku, nejméně jedna dolů vystupující upínací vačka je vytvořena na dolní hraně části univerzálního nástrojového držáku a je zasunuta do otevřeného, nahoru vyčnívajícího upínacího výstupku připevněném přímo nebo nepřímo na rám stroje nebo na přítlačnou lyžinu.

Tyto dvě navrhované varianty umožňují univerzálnímu nástrojovému držáku rovnoměrné upnutí nahoře a dole.

Upínací výstupek nebo výstupky a/nebo upínací vačka nebo vačky má nebo mají výhodně opěrné plochy pro vyhrazenou upínací vačku nebo upínací výstupek, jejichž plocha je skloněná vůči svislici a je výhodně zakřivená, takže když na univerzální nástrojový držák působí svislá, dolů směřující síla, upínací výstupek nebo výstupky směřuje nebo směřují ven ze vyhrazenou upínací vačku nebo vačky. Pružné ohnutí upínacího výstupku nebo výstupků umožňuje vyvození velkého předpětí ve vodorovném směru, které zajišťuje bezpečné svěrné připevnění univerzálního nástrojového držáku, působící proti rozvoji třecí koroze a stává se zbytečně absolutně přesné vzájemné zapadnutí styčných ploch. Zakřivení opěrných ploch zabraňuje výskytu hranového otláčení.

Na horní hranu části nejméně jednoho ze dvou univerzálních nástrojových držáků je s výhodou umisťováno množství upínacích výstupků a/nebo je s výhodou umisťováno v intervalech množství dolů vystupujících upínacích vaček na dolní hraně části univerzálního nástrojového držáku. Výsledkem je, že univerzální nástrojový držák může být podpírán a upínán za širokou oblast.

Univerzální nástrojový držák s upínacími výstupky, nebo nejméně jeden z univerzálních nástrojových držáků s upínacími výstupky, má s výhodou nejméně jeden doraz který je opřen seshora o dorazovou plochu vnějšku univerzálního nástrojového držáku. Univerzální nástrojový držák je takto přesně svisle usazen během zavěšování a tím vymezuje maximální upínací sílu.

Přehled obrázků na výkresech

Vícepolohý tvářecí stroj podle tohoto vynálezu je detailněji popsán níže na základě typických provedeníh s odkazy na přiložené obrázky na kterých:

obr. 1 znázorňuje část vícepolohového tvářecího stroje podle tohoto vynálezu s univerzálním nástrojovým držákem a uvolňovacím zařízením na straně raznice ve svislém řezu;

obr. 2 a obr. 3 znázorňují detailní rezy upínacím výstupkem, dorazem a upínací vačkou tvářecího stroje během zavěšování;

obr. 4 znázorňuje část tvářecího stroje s univerzálním nástrojovým držákem a upínacím zařízením na straně raznice v dalším svislém řezu;

obr. 5 znázorňuje část tvářecího stroje na straně raznice, s odstraněným univerzálním nástrojovým držákem, z pohledu ze strany razníku;

obr. 6 znázorňuje odstraněný univerzální nástrojový držák na straně raznice tvářecího stroje;

obr. 7 znázorňuje část tvářecího stroje s univerzálním nástrojovým držákem a uvolňovacím zařízením na straně razníku ve svislém řezu;

obr. 8 znázorňuje část tvářecího stroje s univerzálním nástrojovým držákem a upínacím zařízením na straně razníku v dalším svislém řezu;

obr. 9 znázorňuje část tvářecího stroje na straně razníku s odstraněným univerzálním nástrojovým držákem, z pohledu ze strany raznice; a

obr. 10 znázorňuje odstraněný univerzální nástrojový držák na straně razníku tvářecího stroje.

Příklady provedení vynálezu

Vícepolohový tvářecí stroj podle tohoto vynálezu obsahuje rám 1 stroje, ke kterému je připevněna krycí deska 5 za pomoci šroubů 15. Zajišťující klíny 16 (obr. 4) umístěné v klínových zahloubeních 53 (obr. 5) krycí desky 5 slouží dodatečně šroubům 15 na zachycování vyskytujících se vertikálních upínacích sil. Skrz rám 1 stroje a krycí desku 5 prochází otvor vyhazovače 28 a vodítko vyhazovače 29 (obr. 4). Krycí deska 5 má na svém horním konci dvě podlouhlé upínací vačky 52, které se táhnou na obě strany středícího pouzdra 12 umístěného nad krycí deskou 5, respektive nad postranní hranou zmíněné krycí desky. K dolnímu konci krycí desky 5 jsou připevněny čtyři nahoru směřující upínací výstupky 51 rozložené přes jeho šířku.

Na krycí desce 5 je zavěšen univerzální nástrojový držák 3 s podpěrnou deskou 32, středící deskou 36, obvykle pěti držáky

35 raznice a vodítkem 34 držáku rozprostírajícím se přes celou šířku. Na obr. 6 je znázorněn držák 35 raznice, který je připevněn ke středicí desce 36 za pomoci šroubů 24. Upnutí raznice je uskutečněno za pomoci upínacích čelistí 351 a šroubů 352 upínacích čelistí. Vodítko 34 držáku, středicí deska 36 a podpěrná deska 32 jsou vzájemně propojeny za pomoci šroubů 18 a středicí deska 36 a podpěrná deska 32 jsou dodatečně vzájemně propojeny za pomoci šroubů 17. Čtyři upínací výstupky 31 jsou vytvořeny na horním konci podpěrné desky 32, rovnoměrně rozloženy po šířce, zatímco čtyři upínací vačky 322 jsou vytvořeny na dolním konci. Mezi dva krajní upínací výstupky 31 jsou připevněny za pomoci šroubů 19 k podpěrné desce 32 dorazy 33, které se opírají o stavěcí plochy 521 upínacích váček 52 krycí desky 5 a takto přesně vertikálně usazují univerzální nástrojový držák 3. Zajišťující klíny 316 (obr. 2 a obr. 3) umístěné v klínových zahloubeních 323 (obr. 6) podpěrné desky 32 slouží dodatečně šroubům 19 na zachycování vyskytujících se upínacích sil. Podpěrná deska 32 má dále drážková zahloubení 324, která umožňují vkládání a vyndávání univerzálního nástrojového držáku 3, zatímco se vyhazovače zasouvají do oblasti podpěrné desky 32.

Pro vodorovné vysředění univerzálního nástrojového držáku 3 je do podpěrné desky 32 zašroubován středicí čep 11 s kulovou hlavou (obr. 4). Během zavěšování univerzálního nástrojového držáku 3 je vkládána tato kulová hlava do středicího pouzdra 12 a usměrňována do požadované vodorovné polohy díky speciálnímu tvaru zmíněného pouzdra (obr. 5).

Zavěšování univerzálního nástrojového držáku 3 na krycí desku 5 se obvykle uskutečňuje za pomoci externího jeřábového zařízení (zde neznázorněno). Pro snadnější zabudování univerzálního nástrojového držáku do nástrojového prostoru

jsou rám 1 stroje a krycí deska 5 opatřeny vložnými pomůckami 21,22. Upínací výstupky 31 univerzálního nástrojového držáku 3 jsou zavěšeny za upínací vačky 52 krycí desky 5, zatímco upínací vačky 322 univerzálního nástrojového držáku 3 jsou vloženy mezi upínací výstupky 51 a svislou úložnou plochu krycí desky 5 a kulová hlava středicího čepu 11 je vložena do středicího pouzdra 12. Takto je vlastní hmotnost univerzálního nástrojového držáku 3 využita k dosažení polohy ve které ještě nejsou dorazy 33 opřeny o stavěcí plochy 521 upínacích vaček 52, ale upínací výstupky 31 jsou již upínacími vačkami 52 minimálně pružně ohnuty ven ve směru šipky A (obr. 3). Odpovídajícím způsobem jsou již také upínací výstupky 51 minimálně pružně ohnuty ven upínacími vačkami 322. Upínací výstupky 31 a 51 jsou tímto způsobem předejaty a vyvozena vodorovná upínací síla společně upíná univerzální nástrojový držák 3 a krycí desku 5 a tím nepřímo rám 1 stroje.

Poněvadž upnutí univerzálního nástrojového držáku 3 za pomoci vlastní hmotnosti je obvykle nedostatečné, je na univerzální nástrojový držák 3 vyvozována upínací vertikální síla dvěma upínkami 7 umístěnými pod univerzálním nástrojovým držákem 3 (obr. 4 a obr. 5) a tato síla dále pružně ohýbá ven upínací výstupky 31 a 51 na požadovaný stav. Obě upínky 7 obsahují upínací páku 71, která je otočná kolem hřídele 73 upínací páky namontované na krycí desce 5. Upínací páky 71 mohou být ovládány pomocí hydraulických válců 74 s písty 741 a při ovládání přitlačují upínací svorky 72, připevněné k podpěrné desce 32 za pomoci šroubů 20. Dvě krajní polohy upínací páky 71 jsou znázorněny na obr. 4. Zkrutné pružiny 75 zajišťují, že upínací páky 71 jsou neustále ve styku s písty 741 dvojčinných hydraulických válců 74.

Upínací síly a upínací zařízení vyžadují změny podle velikosti stroje. S dvojicí upínek 7 se závislé materiálové deformace upínacích výstupků 31, 51 pohybují v řádu desetin milimetrů a při lisování 250 kN bylo dosaženo upínací síly s vertikální silou na dvojici upínek 72 110 kN v každém případě. V případě menších nebo větších tvářecích strojů jsou upínky navrhovány pro upínací síly při lisování 125 kN a 500 kN.

Uvolňování univerzálního nástrojového držáku 3 zajišťuje uvolňovací zařízení 9 umístěné vespod, přičemž zmíněné zařízení obsahuje uvolňovací páku 91, která je otočná kolem hřídele 92 uvolňovací páky namontované na nosiči 93, který je připevněný k rámu 1 stroje. Uvolňovací páka 91 může být ovládána za pomoci hydraulického válce 94 s pístem 941 a při ovládání vytlačuje zdvihací člen 95, připevněný ke střední desce 36 za pomoci šroubů 23. Dvě krajní polohy uvolňovací páky 91 jsou znázorněny na obr. 1.

Připevnění univerzálního nástrojového držáku 4 k přitlačné lyžině 2 na straně razníku, kterým může být pohybováno vpřed a vzad ve směru univerzálního nástrojového držáku 3 na straně raznice, je uskutečněno principiálně stejným způsobem, jako připevnění univerzálního nástrojového držáku 3 na straně raznice k rámu 1 stroje.

Krycí deska 6 je připevněna k přitlačné lyžině 2 za pomoci šroubů 115. Krycí deska 6 má na svém horním konci šest podlouhlých upínacích vaček 62 rozmístěných po své šířce, zatímco čtyři vzhůru vyčnívající upínací výstupky 61 jsou namontovány na jejím dolním konci. Krycí deska 6 má dále drážkovou zahloubení 64, která umožňují vložení a vyndání

univerzálního nástrojového držáku 4, zatímco se vyhazovače na straně nástroje zasouvají do oblasti krycí desky 6.

Univerzální nástrojový držák 4 je zavěšován na krycí desku 6 s klínovou podpěrnou deskou 42, pěti seřizovacími klíny 44, pouzdem 47 seřizovacích klínů, obvykle pěti seřizovacími deskami 46 a pěti držáky 45 razníku. Na obr. 10 je znázorněn pouze jeden držák 45 razníku připevněný k přidružené seřizovací desce 46 za pomoci šroubů 124. Upnutí razníků se uskutečňuje za pomoci upínacích čelistí 451 a šroubů 452 upínacích čelistí. Seřizovací desky 46 jsou připevněny k pouzdru 47 seřizovacích klínů za pomoci svorníků 126 a matic 127 zašroubovaných do pouzdra 47 seřizovacích klínů, přičemž seřizovací deska 46 je předtím, než jsou matice 127 pevně zašroubovány, kolem svorníků 126 volná, takže zmíněné seřizovací desky mohou být zarovnány s raznicemi. Podpěrná deska 42 a pouzdro 47 seřizovacích klínů jsou spojeny za pomoci šroubů 117.

Na horním konci podpěrné desky 42 jsou vytvořeny čtyři upínací výstupky 41, které jsou rozmístěny po šířce, zatímco jsou na každé straně spodního konce středického pouzdra 47 vytvořeny čtyři upínací vačky 422, umístěné pod podpěrnou deskou 42. Na tuto podpěrnou desku 42, respektive mezi dvěma krajními upínacími výstupky 41 jsou za pomoci šroubů 25 připevněny dorazy 43, které se opírají o stavěcí plochy 621 upínacích vaček 62 krycí desky 6 a tím přesně svisle umísťují univerzální nástrojový držák 4. Zajišťující klíny 416 umístěné v klínových zahloubeních 423 (obr. 10) podpěrné desky 42 slouží dodatečně šroubům 25 k zachycování vyskytujících se upínacích sil.

Pro horizontální vystředění univerzálního nožového držáku je do krycí desky 6 zašroubován středicí čep 13 s kulovou hlavou (obr. 7). Během zavěšování univerzálního nástrojového držáku je středicí pouzdro 14 vedeno touto kulovou hlavou a řízeno do požadované vodorovné polohy.

Zavěšování univerzálního nástrojového držáku 4 na krycí desku 6 se provádí za pomoci externího jeřábového zařízení (zde nezobrazeno). Upínací výstupky 41 univerzálního nástrojového držáku 4 jsou zavěšeny za upínací vačky 62 krycí desky 6, zatímco upínací vačky 422 univerzálního nástrojového držáku 4 jsou vloženy mezi upínací výstupky 61 a svislou úložnou plochu krycí desky 6 a středicí pouzdro 14 je vedeno kulovou hlavou středicího čepu 13. Takto je vlastní hmotnost univerzálního nástrojového držáku 4 využita k dosažení polohy ve které ještě nejsou dorazy 43, opřeny o stavěcí plochy 621 upínacích vaček 62, ale upínací výstupky 41 a/nebo 61 jsou již upínacími vačkami 62 a 422 minimálně pružně ohnuty ven. Upínací výstupky 41 a 61 jsou tímto způsobem předepjaty a vyvozena vodorovná upínací síla společně upíná univerzální nástrojový držák 4 a krycí desku 6 a tím nepřímo přitlačnou lyžinu 2.

Poněvadž upnutí univerzálního nástrojového držáku 4 za pomoci vlastní hmotnosti je obyčejně nedostatečné, je na univerzální nástrojový držák 4 vyvozována upínací vertikální síla dvěma upínkami 8 umístěnými pod univerzálním nástrojovým držákem 4 (obr. 8 a obr. 9) a tato síla ještě více pružně ohýbá ven upínací výstupky 41 a 61 na požadovaný stav. Obě upínky 8 obsahují upínací páku 81 která je otočné kolem hřídele 83 upínací páky namontované na krycí desce 6. Upínací páky 81 mohou být ovládány pomocí hydraulických válců 84 s písty 841 a při ovládání přitlačují upínací svorky 82, připevněné k podpěrné desce 42 za pomoci šroubů 120. Dvě

krajní polohy upínací páky 81 jsou znázorněny na obr. 8. Zkrutné pružiny 85 zajišťují, že upínací páky 81 jsou neustále ve styku s písty 841 dvojčinných hydraulických válců 84.

Upínací síly a upínací zařízení se přibližně shodují s těmi pro univerzální nástrojový držák 3 na straně raznice.

Uvolňování univerzálního nástrojového držáku 4 zajišťuje uvolňovací zařízení 10 umístěné vespod, přičemž zmíněné zařízení obsahuje uvolňovací páku 101, která je otočná kolem hřídele 102 uvolňovací páky namontované na krycí desku 6. Uvolňovací páka 101 může být ovládána za pomoci hydraulického válce 104 s pístem 106, který při ovládání zdvíhá univerzální nástrojový držák 4 za pomoci středícího pouzdra 14 umístěného na podpěrné desce 42. Dvě krajní polohy uvolňovací páky 101 jsou znázorněny na obr. 7.

Mohou být realizovány i další konstrukční varianty části tvárecího stroje než ty, které byly již popsány. Melo by být také zřetelně jasné, že jsou zde možné mnohé alternativy upínacích a uvolňovacích mechanismů, jako jsou například kolenové páky a šroubové, kuželové nebo klínové upínací systémy.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vícepolohový tvářecí stroj má první univerzální nástrojový držák přimontovaný k pevnému rámu stroje a druhý univerzální nástrojový držák, přimontovaný k přitlačné lyžině, může být posouván vpřed a vzad směrem ke zmíněnému prvnímu nástrojovému držáku, přičemž první a druhý univerzální nástrojový držák má interaktivní samostatné nástrojové držáky v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e nejméně jeden ze dvou univerzálních nástrojových držáků má nejméně jeden upínací výstupek kterým je zavěšený, za pomoci upínací vačky připevněné přímo nebo nepřímo k rámu stroje nebo k přitlačné lyžině, přímo nebo nepřímo seshora na rám stroje nebo na přitlačnou lyžinu, přičemž tento upínací výstupek a tato upínací vačka jsou navrženy takovým způsobem, že vlastní hmotnost univerzálního nástrojového držáku a/nebo upínací síla působící ve svislém směru na univerzální nástrojový držák vyvoluje vzájemné pružné upnutí univerzálního nástrojového držáku a rámu stroje nebo přitlačné lyžiny ve vodorovném směru.

2. Tvářecí stroj podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e zmíněný nejméně jeden upínací výstupek je umístěn na horní hraně oblasti univerzálního nástrojového držáku a

a) nejméně další jeden upínací výstupek je umístěn na dolní hraně oblasti univerzálního nástrojového držáku a je zavěšen za pomoci další upínací vačky seshora přímo nebo nepřímo na rám stroje nebo na přitlačnou lyžinu nebo

b) nejméně jedna dolů vyčnívající upínací vačka je umístěna na dolní hraně oblasti univerzálního nástrojového držáku a je tlačena do vzhůru vyčnívajícího otevřeného

upínacího výstupku, připevněného přímo nebo nepřímo na rám stroje nebo na přítlačnou lyžinu.

3. Tvářecí stroj podle nároku 1 nebo 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e upínací výstupek nebo výstupky a/nebo upínací vačka nebo vačky má nebo mají opěrnou plochu pro stanovenou upínací vačku nebo upínací výstupek, přičemž tato plocha je skloněná vůči svislici a je výhodně zakřivená tak, že při působení svislou dolů směřující silou na univerzální nástrojový držák je nebo jsou upínací výstupek nebo výstupky stanovenou upínací vačkou nebo vačkami pružně ohýbány směrem ven.

4. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e k rámu stroje a/nebo k přítlačné lyžině je připevněna krycí deska, respektive krycí desky a na nebo k nim je nebo jsou vytvořeny nebo připevněny upínací vačka nebo vačky na straně rámu stroje nebo na straně přítlačné lyžiny a odpovídající upínací výstupky.

5. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e nejméně jeden z univerzálních nástrojových držáků obsahuje podpěrnou desku, na nebo k níž je nebo jsou vytvořeny nebo připevněny upínací výstupek nebo výstupky na straně univerzálního nástrojového držáku a odpovídající upínací vačky.

6. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a ě u j í c í s e t í m, ž e je na horní hranu oblasti nejméně jednoho ze dvou univerzálních nástrojových držáků umístěno mnoho upínacích výstupků a/nebo je na dolní hranu oblasti tohoto univerzálního nástrojového držáku umístěno mnoho dolů vyčnívajících upínacích vaček.

7. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že má nejméně jednu upínku pomocí níž může být na jeden z univerzálních nástrojových držáků vyvozována upínací síla působící ve vertikálním směru a tato upínka může být umístěna pod univerzálním nástrojovým držákem a má hydraulicky ovládanou upínací páku.

8. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že má nejméně jedno uvolňovací zařízení pomocí něhož může být na jeden z univerzálních nástrojových držáků vyvozována uvolňovací síla působící ve vertikálním směru a toto uvolňovací zařízení může být umístěno pod univerzálním nástrojovým držákem a má hydraulicky ovládanou uvolňovací páku.

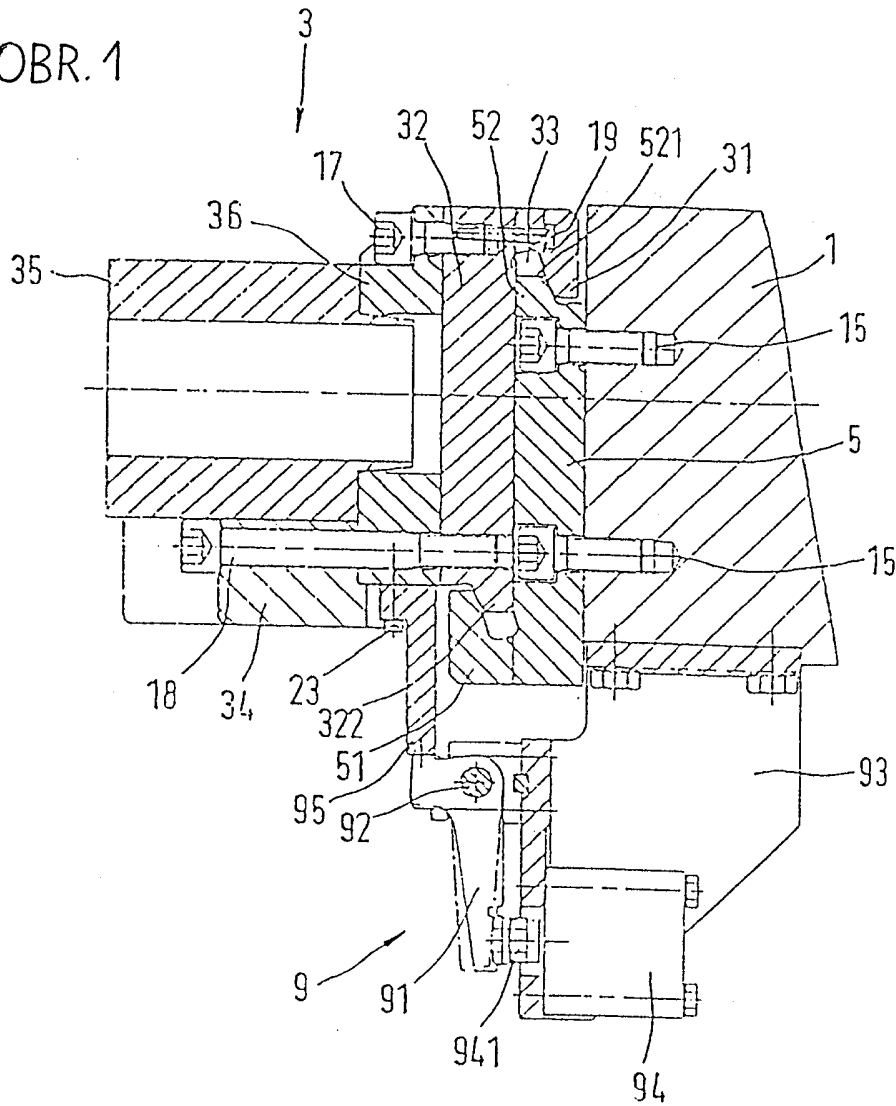
9. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že univerzální nástrojový držák s upínacími výstupky, nebo alespoň jeden z univerzálních nástrojových držáků s upínacími výstupky, má nejméně jeden doraz, který se shora opírá o stavěcí plochu na vnějšku univerzálního nástrojového držáku pro jeho přesné svisté nastavení.

10. Tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že univerzální nástrojový držák s upínacími výstupky, nebo alespoň jeden z univerzálních nástrojových držáků s upínacími výstupky, má středicí člen, zejména středicí čep nebo středicí pouzdro, které se vzájemně spojí s lícujícím členem, zejména se středicím pouzdem nebo středicím čepem na vnějšku univerzálního nástrojového držáku, při nasazování univerzálního nástrojového držáku pro jeho horizontální vystředění.

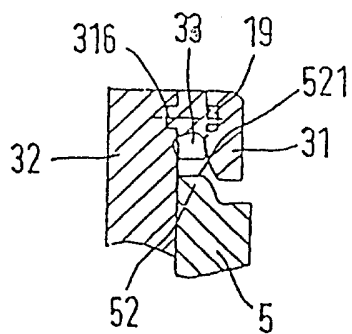
11. Univerzální nástrojový držák pro vícepolohový tvářecí stroj podle jednoho z nároků 1 až 10, mající pevný rám stroje a přítlačnou lyžinu, může být posouván vpřed a vzad, má nejméně dva samostatné nástrojové držáky a v y z n a č u j e s e t í m, ž e má nejméně jeden upínací výstupek kterým je zavěšený, pomocí upínací vačky připevněné přímo nebo nepřímo k rámu stroje nebo k přítlačné lyžině, přímo nebo nepřímo seshora na rám stroje nebo na přítlačnou lyžinu.

1/6

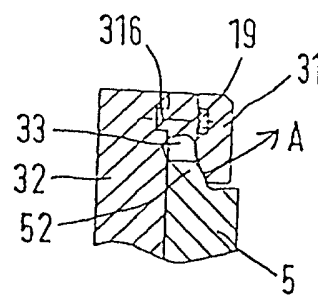
OBR. 1



OBR. 2

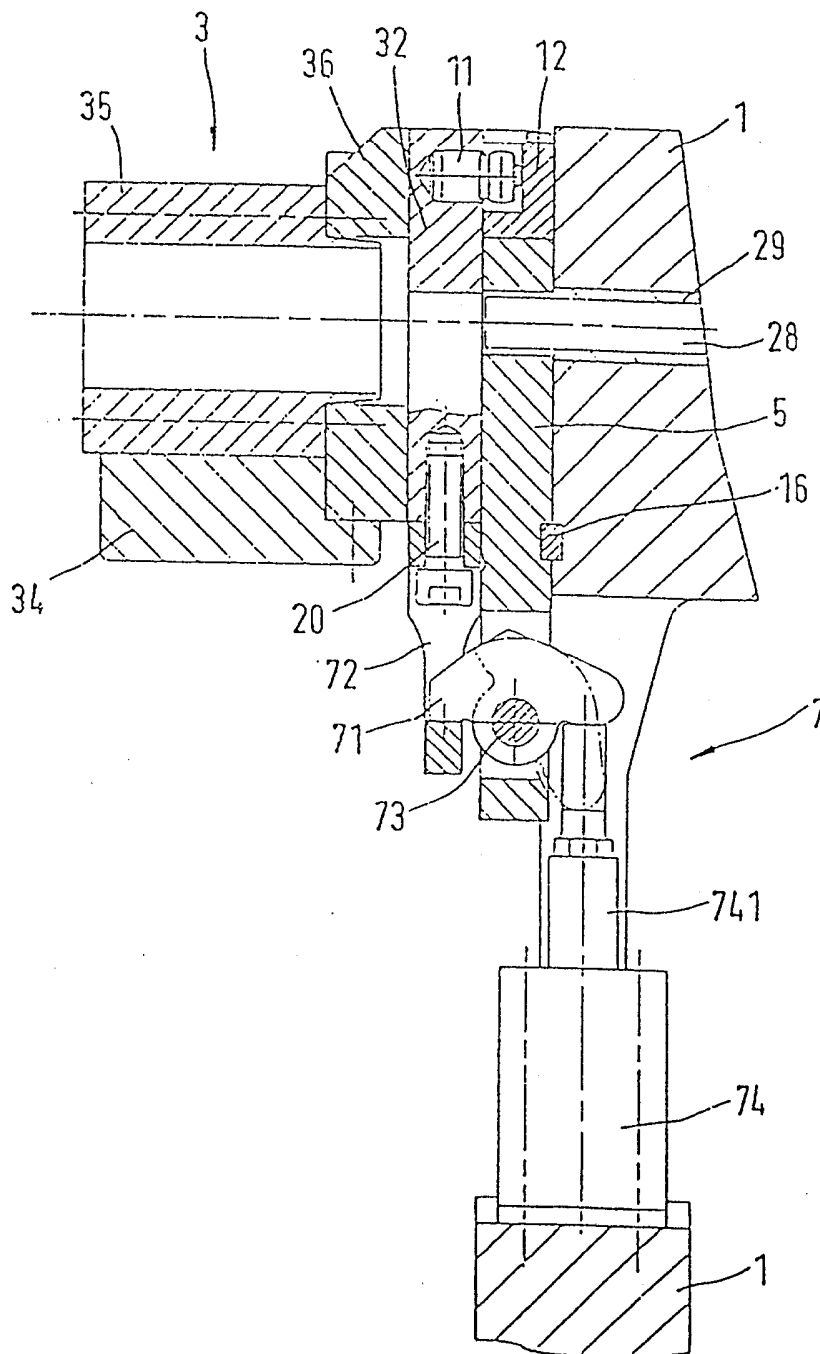


OBR. 3



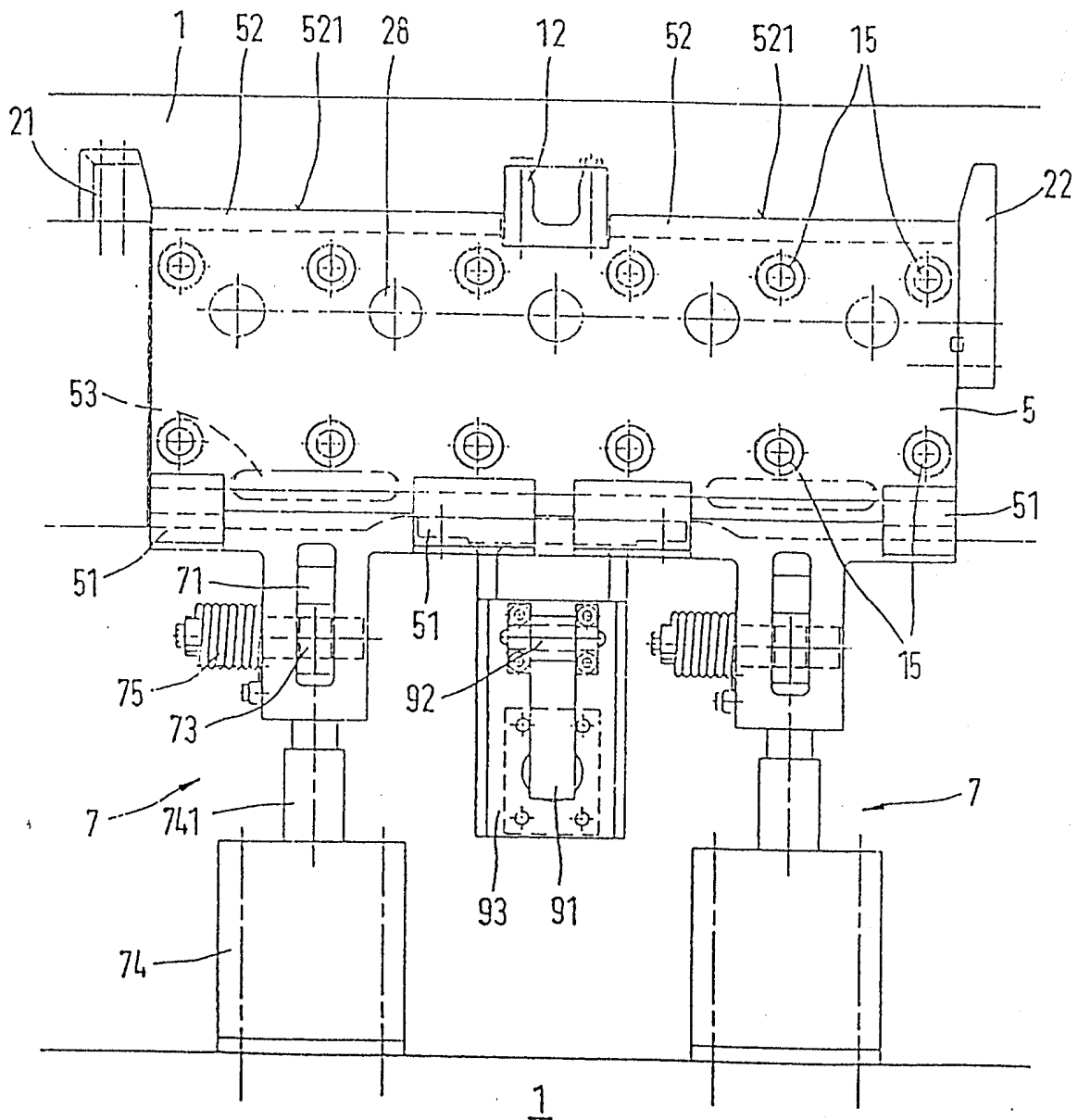
2/6

OBR. 4



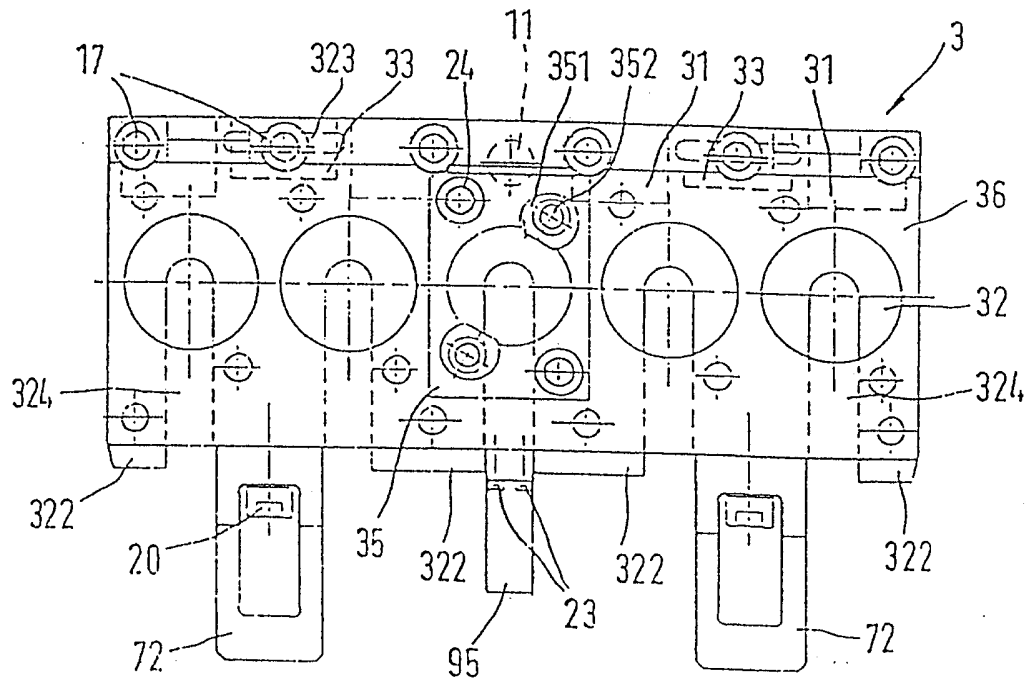
3/6

OBR. 5

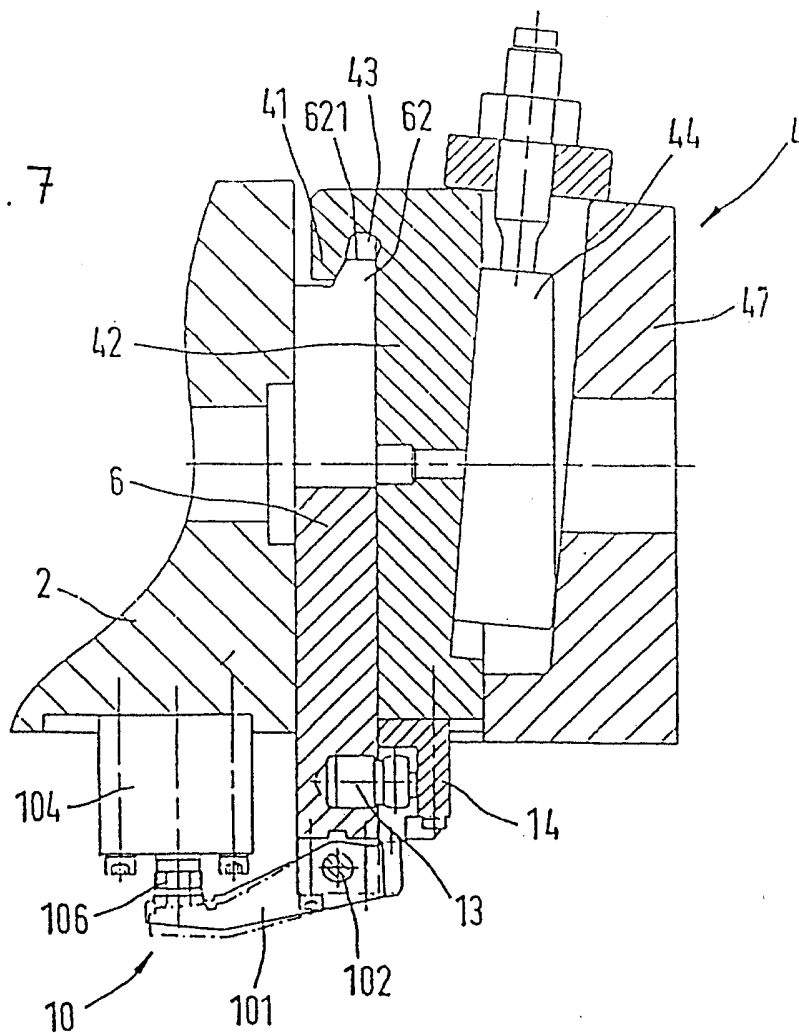


4/6

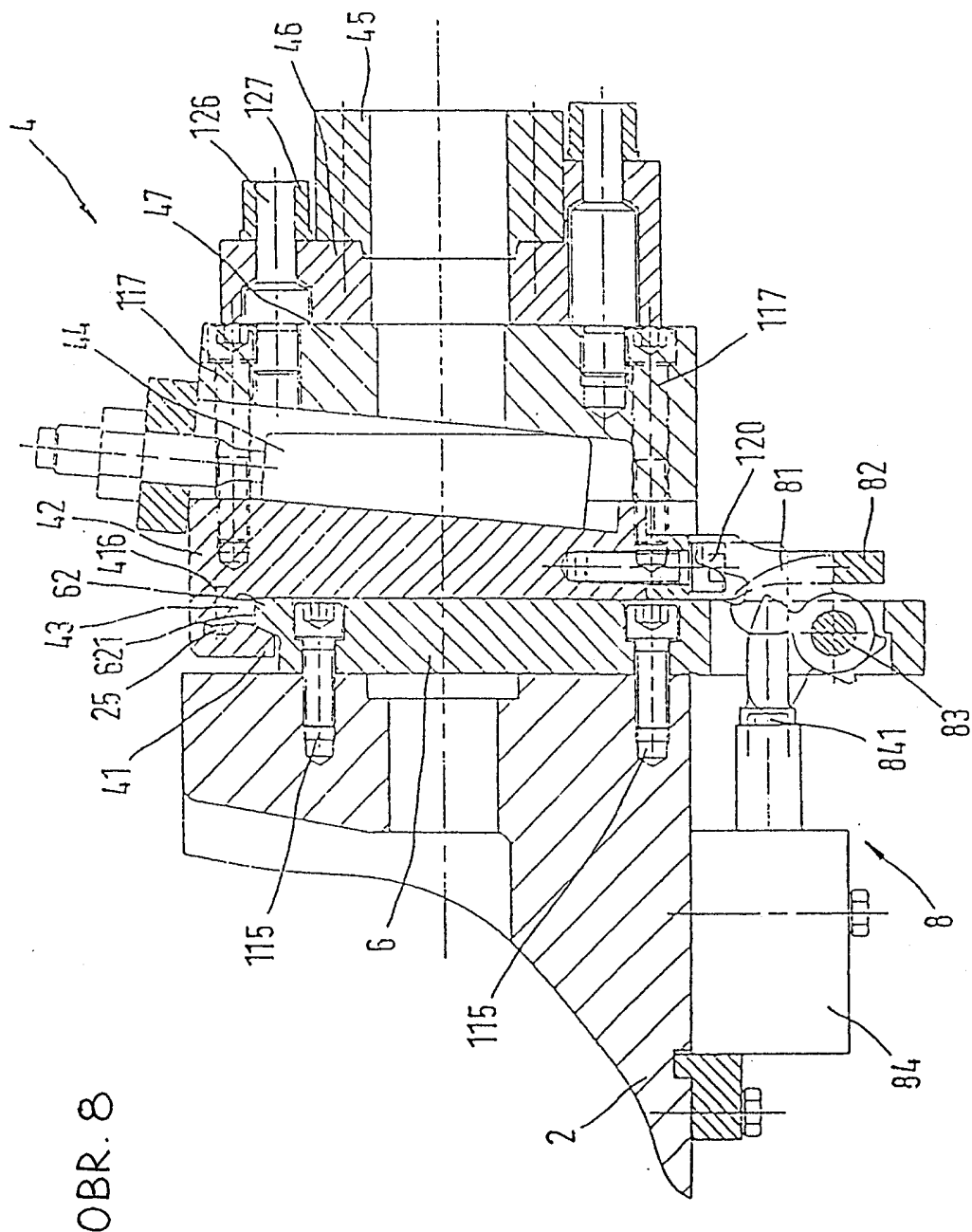
OBR. 6



OBR. 7



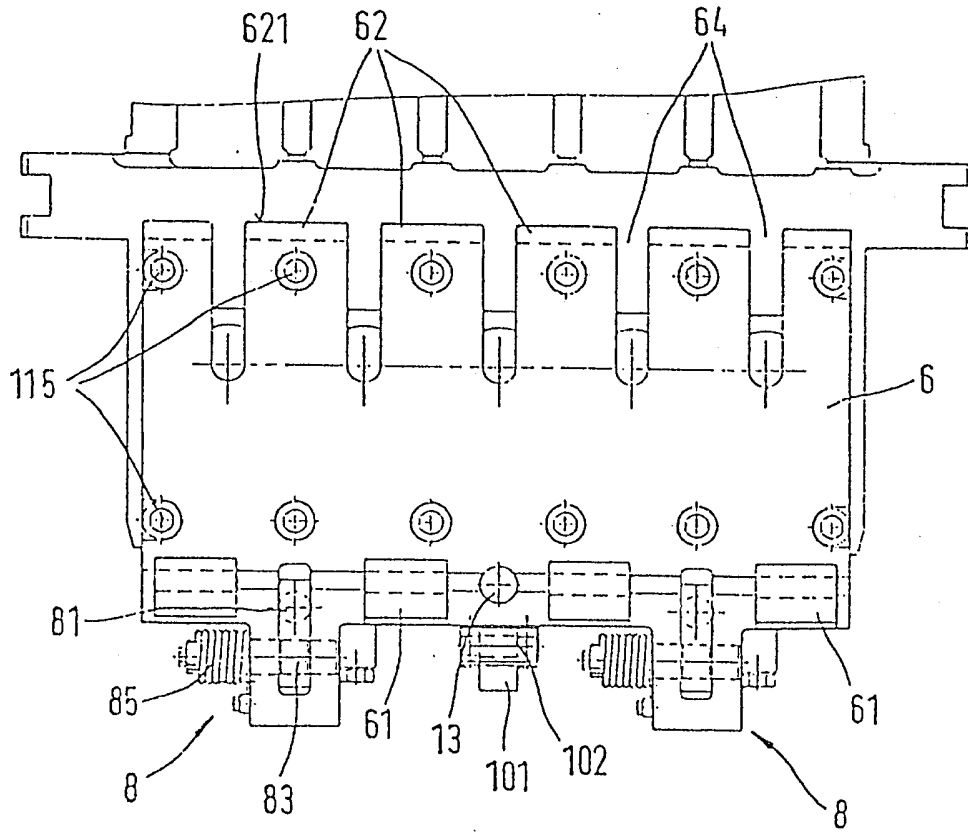
5/6



OBR. 8

6/6

OBR. 9



OBR. 10

