

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.06.2009**  
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.06.2008**  
(31) Číslo prioritní přihlášky: **102008027968**  
(33) Země priority: **DE**  
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **23.02.2011**  
**(Věstník č. 8/2011)**  
(86) PCT číslo: **PCT/EP2009/004177**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2009/149916**

(21) Číslo dokumentu:

**2010-886**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

**B21H 1/18** (2006.01)  
**B21B 13/00** (2006.01)  
**B21B 31/08** (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Langenstein & Schemann GmbH, 96450 Coburg, DE

(72) Původce:

Zwilling Henry, 96515 Sonnenberg, DE  
Hausdörfer Siegfried, 96268 Mitwitz, DE

(74) Zástupce:

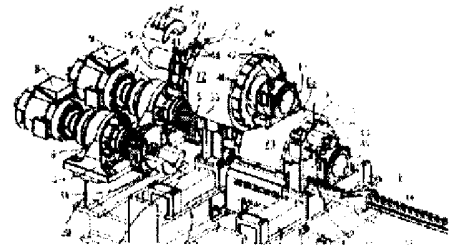
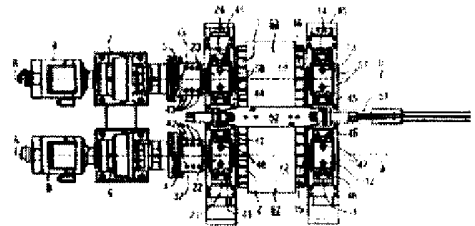
Čermák a spol., JUDr. Karel Čermák, advokát, Národní  
32, Praha 1, 11000


(54) Název přihlášky vynálezu:

**Válcovací stroj pro tváření, zejména tváření  
zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících  
polotovaru a způsob výměny nástrojů alespoň  
jeho jednoho válce**

(57) Anotace:

Válcovací stroj pro tváření, zejména tváření zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů obsahuje stojan (60) stroje, alespoň dvě jednotky (62, 63) válce a ložisek, které vždy obsahují jeden válec (2, 3), na němž je upraven vždy alespoň jeden nástroj (72, 73) a dvě otočná ložiska (12, 13, 22, 23), uspořádaná na protilehlých stranách válce (2, 3), v nichž je válec (2, 3) otočně uložen kolem příslušné osy (A, B) otáčení. Mezi těmito alespoň dvěma válci (2, 3) nebo nástroji (72, 73) alespoň dvou válců (2, 3) je tvářitelný polotovar, přičemž obě otočná ložiska (12, 13, 22, 23) každé jednotky (62, 63) válce a ložisek jsou se stojanem (60) stroje spojena prostřednictvím rozebiratelného spojení, zejména šroubů (41, 42, 43, 44, 45, 46) a přičemž každá jednotka (62, 63) válce a ložisek je po uvolnění rozebiratelných spojení mezi svými oběma otočnými ložisky (12, 13, 22, 23) a stojanem (60) stroje výmětelná ze stojanu (60) stroje. Při provádění způsobu výměny nástrojů alespoň jednoho válce nebo alespoň jedné jednotky válce a ložisek tohoto válcovacího stroje se uvolní rozebiratelné spojení nebo rozebiratelná spojení, zejména šrouby (41, 42, 43, 44, 45, 46), alespoň jedné jednotky (62, 63) válce a ložisek, následně se vyjme tato jednotka (62, 63) válce a ložisek ze stojanu (60) stroje a vymění se alespoň jeden válcovací nástroj (72, 73) a poté se opět namontuje tato jednotka (62, 63) válce a ložisek s vyměněným nástrojem (72, 73) nebo jedna jednotka (62, 63) válce a ložisek do stojanu (60) stroje a opětovně se vytvoří rozebiratelné spojení či rozebiratelná spojení této alespoň jedné jednotky (62, 63) válce a ložisek se stojanem (60) stroje.



  
Válcovací stroj pro tváření, zejména tváření zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů a způsob výměny nástrojů alespoň jednoho válce

#### Oblast techniky

Vynález se týká válcovacího stroje pro tváření, zejména tváření zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů a způsobu výměny nástrojů alespoň jednoho válce nebo alespoň jedné jednotky z válce a ložisek válcovacího stroje.

#### Dosavadní stav techniky

Pro tváření kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů z výchozího tvaru na požadovaný přechodný tvar, to jest předválek vyrobený předválcováním, nebo na konečný tvar, to jest hotový výrobek vyrobený válcováním načisto, jsou kromě mnoha jiných způsobů známé i způsoby válcování, které patří k tlakovým způsobům tváření. Při válcování je polotovar neboli válcovaný materiál uspořádán mezi dvěma otáčejícími se válci a působením tvářecího tlaku prostřednictvím těchto otáčejících se válců mění svůj tvar. U profilového válcování jsou na obvodu válců uspořádány profily nástrojů, které umožňují vytváření příslušných profilů v polotovaru. Při plochém válcování působí na polotovar válcové nebo kuželové nástroje válců.

U takzvaných podélných válců se polotovar pohybuje kolmo k osám otáčení válců a většinou bez otáčení meziprostorem mezi válci, neboli mezerou mezi válci. Při příčném válcování se polotovar otáčí pouze kolem své vlastní osy. Při kombinaci obou druhů pohybu

při podélném válcování a příčném válcování se hovoří o šikmém válcování.

Profilové válcovací stroje, u nichž se dva válce s profilovými nástroji ve tvaru klínu uspořádanými na vnějším obvodu otáčejí ve stejném smyslu kolem navzájem paralelních os otáčení, jsou rovněž označovány jako příčné klínové válce. Nástroje přitom mají klínovou nebo v průřezu trojúhelníkovou geometrii a mohou se podél obvodu ve svém axiálním rozměru v jednom směru zvětšovat a/nebo probíhat šikmo k ose otáčení válců. Tyto příčné klínové válce umožňují rozmanité tváření polotovarů s vysokou precizností nebo rozměrovou přesností. Klínové nástroje mohou v rotujícím polotovaru vytvářet obvodové drážky a jiná zúžení. Šikmým uspořádáním klínů nástrojů mohou být v polotovaru vytvářeny například struktury a zúžení měnící se axiálně vůči ose otáčení.

Pro výměnu nebo uspořádání nástrojů na válcích mohou být nástroje segmentováním provedeny tak, že jednotlivé segmenty nástroje mohou být při otáčení válce po krocích odebírány a odpovídajícím způsobem vkládány nové segmenty nástrojů. To má tu výhodu, že válec nemusí být demontován, avšak tu nevýhodu, že nástroje musí být tvarově provedeny speciálně a na válcovacím stroji je často k dispozici jen málo místa pro práce spojené s výměnou nástrojů a nástroje na válci nejsou vždy snadno přístupné. Ze spisu DE 1 477 088 C je známý příčný klínový válcovací stroj s klínovými nástroji vytvořenými s tvářecími segmenty.

Častěji se pro instalování nebo výměnu nástrojů válce s nástroji ze svých nosných ložisek demontují a potom se nástroje vyměňují na demontovaném válci na místě pro výměnu nástrojů vzdáleném od válcovacího stroje a potom se válec s novými nástroji opět namontuje do nosných ložisek. To má tu výhodu, že nástroje a válec jsou na

místě pro výměnu nástrojů s dostatečným prostorem dobře přístupné a není zapotřebí žádných speciálně segmentovaných nástrojů. Takové válcovací stroje s demontovatelnými válci jsou známé například ze spisu DE 39 26 356 C2 nebo DE 891 642 C nebo i DE 103 17 312 A1. Společné pro tyto známé systémy na sestavování válců je, že čelní strany válců jsou rozebíratelnými spojkami nebo spojovacími elementy spojeny s nosnými ložisky na stojanu stroje a uvolněním těchto spojek nebo spojení mohou být válce z nosných ložisek vyjmuty a separátně dopraveny na místo pro výměnu nástrojů. Nosná ložiska tedy při nebo po demontáži válců zůstanou na stojanu stroje.

#### Podstata vynálezu

Vynález je založen na nové úvaze, a jeho úkolem je vytvořit jednotky vždy z jednoho válce a dvou otočných ložisek na protilehlých stranách válce jako konstrukční jednotky, takže tyto jednotky z válce a ložisek mohou být demontovány ze stojanu stroje nebo opět na něj namontovány. Jinými slovy, pro demontování válce se tento válec společně s oběma příslušnými otočnými ložisky vyjme neboli demontuje ze stojanu stroje. Při demontáži jednotky z válce a ložisek se tedy uvolní rozebíratelná spojení obou otočných ložisek se stojanem stroje, avšak otočná ložiska zůstanou pevně spojena s válcem a společně s válcem se vyjmu ze stojanu stroje.

Uvedený úkol splňuje válcovací stroj podle vynálezu, který je vhodný a určený pro tváření, zejména tváření zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů a obsahuje

- a) stojan stroje,
- b) alespoň dvě jednotky z válce a ložisek, které vždy obsahují jeden válec s vždy alespoň jedním nástrojem a s dvěma otočnými ložisky uspořádanými na protilehlých, čelních stranách válce, v nichž je válec otočně uložen,

c) přičemž mezi nástroji alespoň dvou válců je tvářitelný polotovár,

d) přičemž obě otočná ložiska jsou se stojanem stroje spojena prostřednictvím rozebíratelného spojení,

e) a přičemž každá jednotka z válce a ložisek je po uvolnění rozebíratelných spojení mezi svými oběma otočnými ložisky a stojanem stroje vyjmutelná ze stojanu stroje.

Znakem vyjmutelnosti jednotky z válce a ložisek „po“ uvolnění rozebíratelného spojení mezi jeho otočnými ložisky a stojanem stroje je nutno chápat to, že uvolnění tohoto rozebíratelného spojení mezi otočnými ložisky a stojanem stroje je nutné, nebo se musí provést předtím, než může být tato jednotka vyjmuta, přičemž však podle okolností není postačující, protože popřípadě je nutno ještě uvolnit alespoň jedno další rozebíratelné spojení jednotky z válce a ložisek předtím, než může být tato jednotka konečně ze stojanu stroje vyjmuta.

Zde přichází v úvahu jako další rozebíratelné spojení v první řadě rozebíratelné spojení mezi válcem, nebo otočným hřídelem válce, a otočným pohonem pro otáčení válce, upevněným na stojanu stroje, když má otočný pohon při demontáži jednotky z válce a ložisek zůstat na stojanu stroje. Když však má být ze stojanu stroje vyjmut otočný pohon s jednotkou z válce a ložisek, nemusí být mezi otočným pohonem a válcem upraveno žádné rozebíratelné spojení, avšak musí být upraveno rozebíratelné spojení mezi otočným pohonem a stojanem stroje, které se musí uvolnit proto, aby jednotka z válce a ložisek mohla být vyjmuta společně s otočným pohonem. Totéž platí, když má být s jednotkou z válce a ložisek vyjmuta pouze jedna část otočného pohonu, například spojka. Potom je s výhodou upraveno rozebíratelné spojení mezi touto vyjmutelnou částí a částmi otočného pohonu, které zůstanou na stojanu stroje. Mezi jednotkou z

válce a ložisek a stojanem stroje se tedy může zvolit v různých polohách rozebíratelné rozhraní neboli spojení ve spojovací dráze neboli dráze pro přenos sil probíhající pohonem.

Zejména může každá jednotka z válce a ložisek obsahovat alespoň jeden otočný hřídel válce, přičemž tento otočný hřídel je s otočným pohonem spojen rozebíratelným spojením. Když je každému válci přiřazen jeden otočný pohon, který obsahuje hnací motor a spojku a zejména i převod uspořádaný mezi hnacím motorem a spojkou, může být otočný hřídel válce spojen rozebíratelným spojením zejména se spojkou příslušného otočného pohonu.

U jedné výhodné formy provedení obsahuje jedna nebo každá spojka nástavec spojky a připojovací díl spojky, který je rozebíratelně upevněn na nástavci spojky. Otočný hřídel je nyní mezi tímto nástavcem spojky a připojovacím dílem spojky s nimi spojen otočně nebo je upevnitelný nebo upevněn neotočně. Přitom je výhodné otočný hřídel v upevněném stavu na vnější plášťové ploše obklopit nebo s tvarovým stykem omezit nástavcem spojky a připojovacím dílem spojky, přičemž zejména vnitřní plochy nástavce spojky a připojovacího dílu spojky mají válcový tvar přizpůsobený válcové plášťové ploše otočného hřídele a/nebo jsou vytvořeny ve tvaru válcových poloskořepin. Dále je s výhodou otočný hřídel k nástavci spojky nebo i k připojovacímu dílu spojky připojen otočně prostřednictvím spojení s tvarovým stykem nebo je připevnitelný nebo připevněn neotočně. Jako spojení s tvarovým stykem může být zejména upraven výstupek, upevněný zejména rozebíratelně na otočném hřídeli, a odpovídající drážka v nástavci spojky nebo připojovacím dílu spojky, probíhající s výhodou paralelně s osou otáčení, pro záběr tohoto výstupku.

U jedné formy provedení válcovacího stroje jsou obě jednotky z válce a ložisek namontovány na horní straně stojanu stroje a/nebo vodorovně vedle sebe navzájem nebo s osami otáčení ležícími v podstatě v jedné vodorovné rovině, což zaručuje dobrou přístupnost.

Stojan stroje obsahuje u jedné formy provedení dva navzájem spolu paralelně probíhající podélné nosníky a tři příčné nosníky probíhající napříč k těmto podélným nosníkům, přičemž na prvním a sousedním druhém příčném nosníku jsou vždy uspořádány dva stojany ložiska, neboli nosiče ložisek, v nichž je vždy rozebíratelně upevněno jedno otočné ložisko a/nebo na třetím příčném nosníku je uspořádána a/nebo upevněna alespoň jedna komponenta jednoho nebo více otočných pohonů, zejména vždy převod a/nebo hnací motor a/nebo spojka.

Dále může být mezi jednotkami z válce a ložisek ve smontovaném stavu uspořádáno centrovací zařízení polotovaru, které je zejména prostřednictvím dvou držáků, uspořádaných zejména mezi dvěma stojany ložiska, upevněno na prvním a druhém příčném nosníku.

Alespoň jedno rozebíratelné spojení obsahuje s výhodou šrouby nebo šroubová spojení nebo hydraulické, pneumatické nebo i elektromagneticky ovládané spojovací prostředky.

Uvedený úkol dále splňuje způsob výměny nástrojů alespoň jednoho válce nebo alespoň jedné jednotky z válce a ložisek válcovacího stroje podle vynálezu, který obsahuje tyto způsobové kroky:

a) uvolnění rozebíratelného spojení nebo rozebíratelných spojení alespoň jedné jednotky z válce a ložisek,

b) vyjmutí nebo demontování této jednotky z válce a ložisek ze stojanu stroje a výměnu alespoň jednoho válcovacího nástroje,

c) vložení nebo namontování této jednotky z válce a ložisek s vyměněným válcovacím nástrojem nebo jedné nové nebo další jednotky z válce a ložisek na nebo do stojanu stroje a opětovné vytvoření rozebíratelného spojení nebo rozebíratelných spojení této alespoň jedné jednotky z válce a ložisek.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v následujícím blíže objasněn na příkladech provedení s odkazem na připojené výkresy, na nichž znázorňují

obr. 1 válcovací stroj se dvěma jednotkami z válce a ložisek v perspektivním vyobrazení,

obr. 2 válcovací stroj podle obr. 1 v půdorysu,

obr. 3 válcovací stroj podle obr. 1 s demontovanou jednotkou z válce a ložisek v perspektivním pohledu a

obr. 4 podélný řez přední jednotkou z válce a ložisek a příslušnými hnacími komponentami.

Navzájem si odpovídající díly a veličiny jsou na obr. 1 až 4 opatřeny týmiž vztahovými značkami.

#### Příklady provedení vynálezu

Na dvou navzájem spolu paralelně probíhajících podélných nosnících 40 a 50 jsou upevněny, zejména přivařeny, tři příčné nosníky 10, 20 a 30, probíhající napříč k podélným nosníkům 40 a 50 a navzájem spolu paralelně. Nosníky 10, 20, 30, 40 a 50 jsou u tohoto znázorněného příkladu provedení vytvořeny jako nosníky z oceli ve tvaru dvojitého písmene T nebo písmene H.

Na obou předních příčných nosnících 10 a 20 jsou namontovány dvě jednotky 62 a 63 z válce a ložisek. Vpředu znázorněná první jednotka 62 z válce a ložisek obsahuje válec 2, který je prostřednictvím souvislého otočného hřídele 15 neotočně spojeného s tímto válcem 2 uložen otočně kolem osy A otáčení ve dvou otočných ložiscích 12 a 22 uspořádaných na jeho obou čelních stranách. Druhá jednotka 63 z válce a ložisek je konstrukčně vytvořena stejně jako první jednotka 62 z válce a ložisek a rovněž obsahuje válec 3 uspořádaný mezi dvěma otočnými ložisky 13 a 23 a uložený otočně kolem osy B otáčení v těchto otočných ložiscích 13 a 23.

Místo souvislého hřídele 15 nebo 16 mohou být u všech forem provedení rovněž na obou stranách válce 2 nebo 3 upraveny vždy koncové čepy hřídele. Válce 2 a 3 mohou být vytvořeny jako jeden kus s příslušnými otočnými hřídeli 15 nebo 16 nebo s koncovými čepy hřídele nebo z jednoho materiálu nebo rovněž mohou být jako oddělené díly spolu navzájem neotočně spojeny, zejména mohou být spolu navzájem spojeny spojením s tvarovým stykem.

Na příslušných válcích 2 a 3 se nacházejí nástroje 72, 73, a to nástroje 72 na válci 2 a nástroje 73 na válci 3.

Otočná ložiska 12 a 13 jsou uspořádána vedle sebe na příčném nosníku 10 prostřednictvím vždy jednoho stojanu 11 a 14 ložiska. Dvě otočná ložiska 22 a 23 jsou upevněna vedle sebe na sousedním příčném nosníku 20 prostřednictvím vždy jednoho stojanu 21 a 23 ložiska. Přitom jsou stojany 11, 14, 21 a 24 ložiska upevněny nebo uloženy na příslušném příčném nosníku 10 a 20 a otočná ložiska 12 a 13, jakož i otočná ložiska 22 a 23 jsou na příslušných stojanech 11, 14, 21 a 24 ložiska připojeny rozebíratelně pomocí šroubových spojení respektive šroubů 40 a 45 popřípadě šroubů 41 a 44.

Otočná ložiska 12, 22, 13 a 23 obsahují vždy valivá ložiska pro otočné uložení otočného hřídele 15 nebo 16. Valivá ložiska 64 jsou na obr. 4 znázorněna u otočného ložiska 22. Pro upevnění otočného hřídele 15 nebo 16 v příslušných otočných ložiscích 12 a 22, popřípadě otočných ložiscích 13 a 23, může být na otočném hřídeli 15 nebo 16 uložen se silovým stykem nebo s tvarovým stykem, zejména nasazen zatepla, vnitřní prstenec tohoto otočného ložiska 12, 22, 13, 23, který v tomto otočném ložisku 12, 22, 13, 23 pevně dosedá axiálně k příslušnému válci 2 nebo 3 na dorazovou plochu, takže válec 2 nebo 3 je axiálně pevně uložen mezi těmito oběma pevně uloženými otočnými ložisky 12, 22, 13, 23.

Podélné nosníky 40 a 50 a příčné nosníky 10, 20 a 30, jakož i stojany 11, 14, 21 a 24 ložiska tvoří společně stojan 60 stroje válcovacího stroje.

V návaznosti na otočná ložiska 22 a 24 nacházející se na příčném nosníku 20 je otočný hřídel 15, 16 příslušného válce 2, 3 zaveden nebo vložen do příslušné spojky 4, 5, která je součástí příslušného otočného pohonu válce 2 nebo válce 3. Otočný pohon pro válec 2 dále obsahuje hnací motor 8 a převod 6, přes který je hnací motor 8 otočně spojen se spojkou 4. Otáčení hnacího motoru 8 tudíž přes díly přenášející krouticí moment, totiž převod 6, spojkou 4 a otočný hřídel 15, způsobuje otáčení válce 2 kolem příslušné osy A otáčení. U druhého válce 3 je analogicky otočný pohon tvořen hnacím motorem 9 a příslušným převodem 7, jakož i spojkou 5, a otočný pohon otáčí otáčením hnacího motoru 9 válec 3 kolem příslušné osy B otáčení.

Otočný hřídel 15 je přes připojovací díl 32 spojky 4, který je prostřednictvím šroubů 42 rozebíratelně upevněn na nastavci 34

spojky 4, uložen na spojce 4. Neotočné spojení otočného hřídele 15 s nástavcem 34 spojky 4 je přitom vytvořeno tvarovým stykem výstupku 35, viz obr. 3, vytvořeného jako lícované pero a zejména rozebíratelně upevněného na otočném hřídeli 15, s odpovídající drážkou 36 v nástavci 34 spojky 4, vytvořenou jako lícovaná drážka a probíhající s výhodou paralelně s osou A otáčení. Obr. 1 znázorňuje smontovaný stav, obr. 3 znázorňuje demontovaný stav. U jednotky 63 z válce a ložisek je s výhodou rovněž upraven připojovací díl 33 spojky 4, který je rovněž pomocí příslušných šroubů 43 rozebíratelně spojen s neznázorněným nástavcem spojky 5, přičemž analogickým způsobem je otočný hřídel 16 neotočně upevněn na tomto nástavci spojky 5. Každý připojovací díl 32 a 33 spojky 4 a příslušné nástavce 34 spojky 4 jsou vytvořeny zejména ve tvaru polovičního válce nebo jako válcové segmenty a ve spojeném stavu tvoří uzavřené válcové uspořádání kolem otočného hřídele 15.

Na horních stranách otočných ložisek 12, 22, 13, 23 pro válce 2 a 3 jsou dále upravena očka 47, 48, 57, 58, pomocí nichž mohou být jednotky 62 a 63 z válce a ložisek nadzdvihnuty směrem vzhůru. Na otočném ložisku 12 jsou uspořádána očka 47, na otočném ložisku 13 očka 57, na otočném ložisku 22 očka 48 a na otočném ložisku 23 očka 58.

Uvolněním šroubů 42 na připojovacím dílu 32 spojky 4 pomocí nichž je připojovací díl 32 spojky 4 spojen s nástavcem 34 spojky 4, a uvolněním šroubů 48, pomocí nichž je otočné ložisko 42 spojeno s příslušným stojanem 21 ložiska, a šroubů 46, pomocí nichž je otočné ložisko 12 spojeno s příslušným stojanem 11 ložiska, se může jednotka 62 z válce a ložisek, která nyní kromě válce 2 a obou otočných ložisek 12 a 22 obsahuje i otočný hřídel 15, zcela uvolnit a jako konstrukční jednotka se může oddělit od zbytku válcovacího stroje a potom například pomocí řetězů nebo lan, která jsou uchycena

v očkách 47 a 48, nadzdvihnout nahoru. Taková demontáž jednotky 62 z válce a ložisek je výhodná například při výměně válce 2 nebo jeho nástroje 72 popřípadě nástrojů 72 nebo i celé jednotky 62 z válce a ložisek, přičemž je znázorněna na obr. 2. Je zapotřebí pouze dotáhnout nebo uvolnit šroubová spojení, takže z vnitřku ložisek není zapotřebí odstraňovat a opět do nich vkládat žádné citlivé a speciální díly.

Jakmile jsou na válci 2 namontovány nové nástroje 72, může se opět v obráceném sledu poklesem dolů prostřednictvím řetězů nebo lan nacházejících se na očkách 47 a 48 jednotka 62 z válce a ložisek zašroubováním a pevným dotažením šroubů 42, 46 a 41 znovu namontovat. Při výměně celé jednotky 62 z válce a ložisek se potom místo dosavadní jednotky 62 z válce a ložisek odpovídajícím způsobem namontuje nová jednotka 62 z válce a ložisek.

Zcela analogicky se může demontovat i druhá jednotka 63 z válce a ložisek, obsahující válec 3, otočný hřídel 16 a dvě otočná ložiska 13 a 23, uvolněním šroubů 43, 44 a 45 a následným nadzdvihnutím celé jednotky 63 z válce a ložisek prostřednictvím oček 57 a 58 na otočných ložiscích 13 a 23 a v obráceném sledu, například po výměně nástrojů 73, opět znovu namontovat.

Jednotky 62 a 63 z válce a ložisek tvoří vždy konstrukční jednotky, které mohou být demontovány a namontovány jako celek.

Protože otočná ložiska 12 a 22, jakož i otočná ložiska 13 a 23 při výměně válců 2, 3 nebo nástrojů 72, 73 zůstanou vždy na příslušném otočném hřídeli 15, 16 a válci 2, 3, mohou být použita standardní ložiska stroje.

Osy A a B otáčení jsou u znázorněného příkladu provedení uspořádány navzájem spolu paralelně a leží v podstatě v jedné vodorovné rovině. Jinými slovy, jednotky 62 a 63 z válce a ložisek jsou uspořádány vodorovně vedle sebe a kromě toho vždy vybaveny příslušnými pohony rovněž uspořádanými vedle sebe navzájem.

V namontovaném stavu obou jednotek 62 a 63 z válce a ložisek a při provozu válcovacího stroje je mezi nástroji 72 a 73 válců 2 a 3 otáčením těchto válců 2 a 3 kolem jejich příslušných os A a B otáčení, válcován a tvářen neznázorněný polotovar. Typicky se přitom jedná o proces kování s tvářením zatepla kovového, zejména železo obsahujícího polotovaru. Jako polotovary jsou například příslušnými nástroji 72 a 73, vytvářejícími profily, vyráběny tyčové polotovary opatřené profilem. Otáčení válců 2 a 3 se uskutečňuje obvykle v tomtéž směru otáčení kolem os A a B otáčení, takže na polotovar je dosahováno opačného smyslu otáčení obou válců 2 a 3, a tím se polotovar tváří v takzvaném procesu příčného válcování.

Polotovary jsou v průběhu tohoto kování nebo válcování vedeny do meziprostoru mezi nástroji 72 a 73 válců 2 a 3 prostřednictvím dopravního zařízení 51 polotovaru a tam prostřednictvím centrovacího zařízení 52 polotovaru „přímočaře“ v průběhu válcování centrovány nebo přidržovány v poloze pro tváření a v návaznosti opět vybráním v nástroji 72 nebo 73 odhazovány směrem dolů. Centrovací zařízení 52 polotovaru je upevněno mezi prvním držákem 53, který je prostřednictvím mezikusu upevněn na příčném nosníku 10 uprostřed mezi oběma stojany 11 a 14 ložiska, a druhým držákem 53, který je upevněn prostřednictvím odpovídajícího mezikusu mezi stojany 21 a 24 ložiska na druhém příčném nosníku 50. První držák 53 obsahuje otvor 55, kterým může být polotovar dopravován prostřednictvím dopravního zařízení 51 polotovaru.

P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Válcovací stroj pro tváření, zejména tváření zatepla, kovových a/nebo železo obsahujících polotovarů, obsahující

a) stojan (60) stroje,

b) alespoň dvě jednotky (62, 63) z válce a ložisek, které vždy obsahují jeden válec (2, 3), na němž je upraven vždy alespoň jeden nástroj (72, 73), a dvě otočná ložiska (12, 13, 22, 23), uspořádaná na protilehlých stranách válce, v nichž je válec (2, 3) otočně uložen kolem příslušné osy (A, B) otáčení,

c) přičemž mezi těmito alespoň dvěma válci nebo nástroji (72, 73) alespoň dvou válců (2, 3) je tvářitelný polotovar,

d) přičemž obě otočná ložiska (12, 13, 22, 23) každé jednotky (62, 63) z válce a ložisek jsou se stojanem (60) stroje spojena prostřednictvím rozebíratelného spojení (41 až 46),

e) a přičemž každá jednotka (62, 63) z válce a ložisek je po uvolnění rozebíratelných spojení (41 až 46) mezi svými oběma otočnými ložisky (12, 13, 22, 23) a stojanem (60) stroje vyjmutelná ze stojanu (60) stroje.

2. Válcovací stroj podle nároku 1 s alespoň jedním, zejména vždy jedním, otočným pohonem (4, 6, 8, 5, 7, 9) pro válce (2, 3) jednotek (62, 63) z válce a ložisek.

3. Válcovací stroj podle nároku 2, u něhož každá jednotka (62, 63) z válce a ložisek obsahuje otočný hřídel (15, 16) válce (2, 3), přičemž tento otočný hřídel (15, 16) je spojen s otočným pohonem rozebíratelným spojením (32, 33, 42, 43).

4. Válcovací stroj podle nároku 2 nebo nároku 3, u něhož každému válci (2, 3) je přiřazen jeden otočný pohon, který obsahuje

hnací motor (8, 9) a spojku (4, 5) a zejména i převod (6, 7) uspořádaný mezi hnacím motorem a spojkou.

5. Válcovací stroj podle nároku 4, přičemž otočný hřídel (15, 16) válce (2, 3) je spojen se spojkou (4, 5) příslušného otočného pohonu rozebíratelným spojením (32, 33, 42, 43).

6. Válcovací stroj podle nároku 5, u něhož jedna nebo každá spojka (4, 5) obsahuje nastavec (34) spojky a připojovací díl (32, 33) spojky, který je na nastavci (34) spojky upevněn rozebíratelně, zejména prostřednictvím šroubů (42), přičemž otočný hřídel (15, 16) je mezi nastavcem (34) spojky a připojovacím dílem (32, 33) spojky připojen otočně nebo je upevnitelný nebo upevněn neotočně.

7. Válcovací stroj podle nároku 6, u něhož otočný hřídel (15, 16) je v upevněném stavu obklopen nebo s tvarovým stykem omezen na vnější plášťové ploše nastavcem (34) spojky a připojovacím dílem (32, 33) spojky, přičemž zejména vnitřní plochy nastavce (34) spojky a připojovacího dílu (32, 33) spojky mají válcový tvar přizpůsobený válcové plášťové ploše otočného hřídele a/nebo jsou vytvořeny ve tvaru válcových poloskořepin.

8. Válcovací stroj podle nároku 6 nebo nároku 7, u něhož otočný hřídel (15, 16) je k nastavci (34) spojky nebo připojovacímu dílu (32, 33) spojky připojen otočně prostřednictvím spojení s tvarovým stykem nebo je připevnitelný nebo připevněn neotočně, zejména prostřednictvím výstupku (35) upevněném na otočném hřídeli (15), zejména rozebíratelně, který zasahuje do odpovídající drážky (36) v nastavci (34) spojky nebo připojovacím dílu (32, 33) spojky, probíhající s výhodou paralelně s osou (A) otáčení.

9. Válcovací stroj podle jednoho z nároků 3 až 8, u něhož je každá jednotka (62, 63) z válce a ložisek vyjmutelná ze stojanu (60) stroje po uvolnění rozebíratelných spojení (41 až 46) mezi svými oběma otočnými ložisky (12, 13, 22, 23) a stojanem (60) stroje na jedné straně a po uvolnění rozebíratelného spojení (32, 33, 42, 43) mezi otočným hřídelem (15, 16) a otočným pohonem nebo spojkou (4, 5) otočného pohonu na druhé straně.

10. Válcovací stroj podle jednoho z předcházejících nároků, u něhož obě jednotky (62, 63) z válce a ložisek jsou namontovány na horní straně stojanu (60) stroje a/nebo vodorovně vedle sebe nebo s osami (A, B) otáčení ležícími v podstatě v jedné vodorovné rovině.

11. Válcovací stroj podle jednoho z předcházejících nároků, u něhož stojan (60) stroje obsahuje dva navzájem spolu paralelně probíhající podélné nosníky (40, 50) a tři příčné nosníky (10, 20, 30) probíhající napříč k těmto podélným nosníkům (40, 50), přičemž s výhodou jsou na prvním a sousedním druhém příčném nosníku (10, 20) uspořádány vždy dva stojany (11, 14, 21 a 24) ložiska, na nichž je rozebíratelně upevněno vždy jedno z ložisek (12, 13, 22 a 23).

12. Válcovací stroj podle nároku 11, u něhož na třetím příčném nosníku (30) je uspořádána a/nebo upevněna alespoň jedna komponenta otočného pohonu nebo otočných pohonů, zejména vždy převod (6, 7) a/nebo hnací motor (8, 9) a/nebo spojka (4, 5).

13. Válcovací stroj podle jednoho z předcházejících nároků, u něhož mezi jednotkami (62, 63) z válce a ložisek ve smontovaném stavu je uspořádáno centrovací zařízení (52) polotovaru.

14. Válcovací stroj podle nároku 13 a nároku 11 nebo nároku 12, u něhož centrovací zařízení (52) polotovaru je prostřednictvím

dvou držáků (53, 54), uspořádaných zejména mezi dvěma stojany ložiska, upevněno na prvním a druhém příčném nosníku (10, 20).

15. Válcovací stroj podle jednoho z předcházejících nároků, u něhož pro alespoň jedno rozebíratelné spojení jsou upraveny šrouby (41 až 46) nebo šroubová spojení.

16. Válcovací stroj podle jednoho z předcházejících nároků, u něhož pro alespoň jedno rozebíratelné spojení jsou upraveny hydraulické nebo pneumatické nebo elektromagnetické spojovací prostředky.

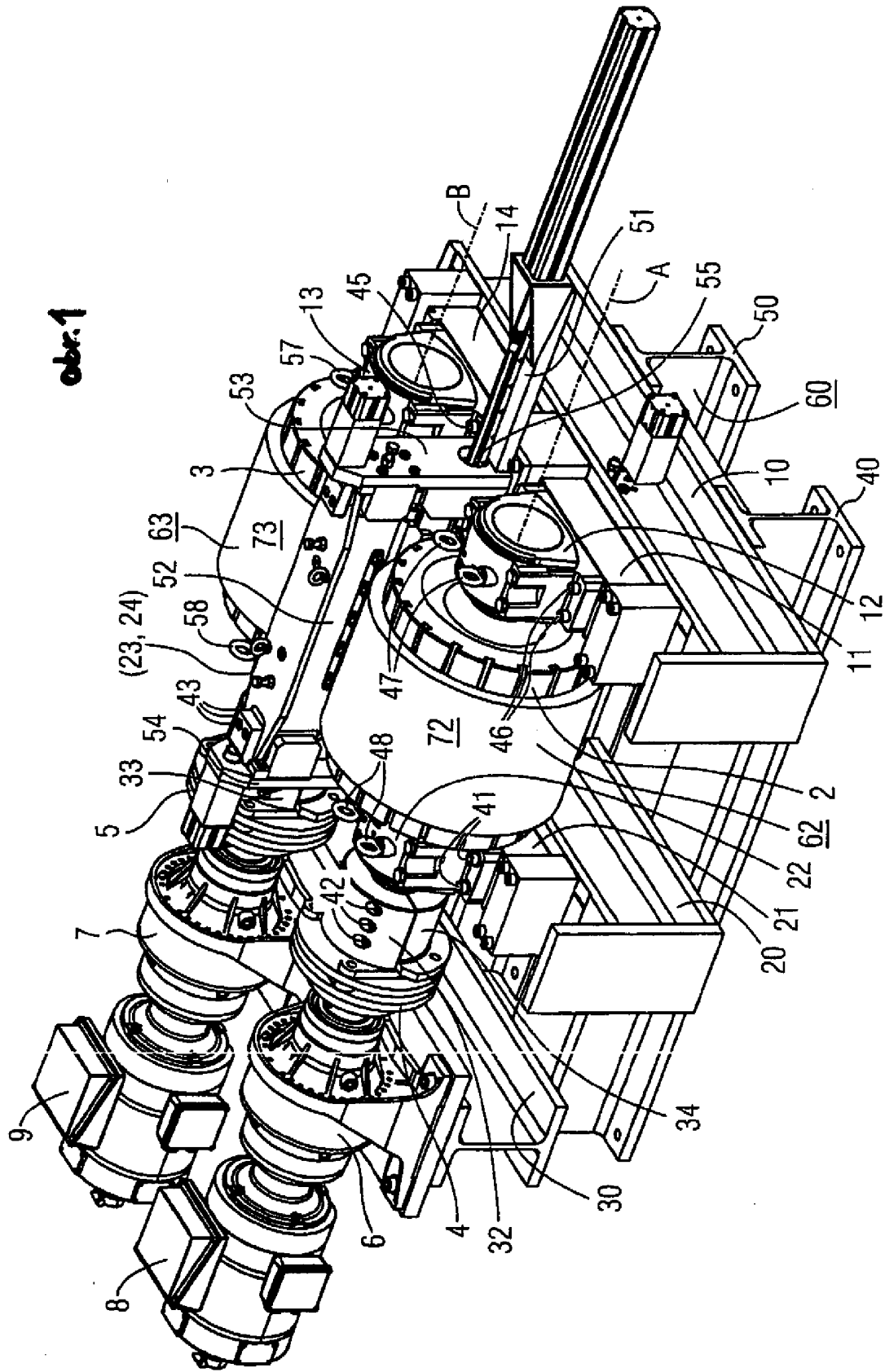
17. Způsob výměny nástrojů alespoň jednoho válce nebo alespoň jedné jednotky z válce a ložisek válcovacího stroje podle jednoho z předcházejících nároků s následujícími způsobovými kroky:

a) uvolní se rozebíratelné spojení nebo rozebíratelná spojení (41 až 46) alespoň jedné jednotky (62, 63) z válce a ložisek,

b) následně se vyjme tato jednotka (62, 63) z válce a ložisek ze stojanu (60) stroje a vymění se alespoň jeden válcovací nástroj (72, 73),

c) následně se opět namontuje tato jednotka (62, 63) z válce a ložisek s vyměněným nástrojem nebo jednou jednotkou z válce a ložisek na nebo do stojanu (60) stroje a opětovně se vytvoří rozebíratelné spojení a rozebíratelná spojení této alespoň jedné jednotky (62, 63) z válce a ložisek.

obr. 1



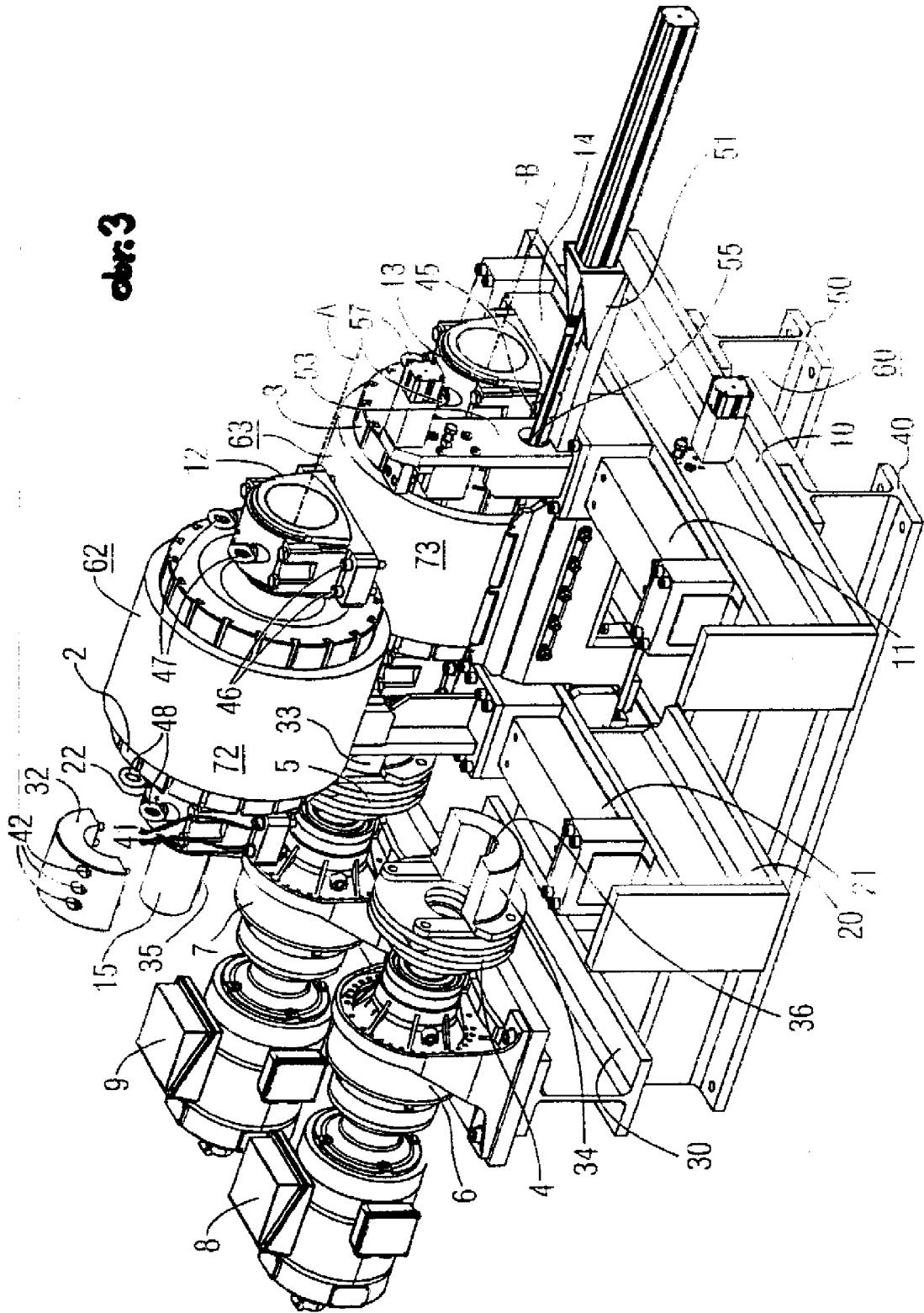


I

3/4

PV 2010-886

obr. 3



—

4/4

110111  
PV 2010-886

obr. 4

