

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

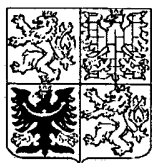
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

4154-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06. 04. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.06.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19523441**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12. 08. 98**
(Věstník č. 8/98)

(86) PCT číslo: **PCT/DE96/00649**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/01442**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 41 F 19/06
B 44 B 5/02

(71) Přihlášovatel:

LEONHARD KURZ GMBH & CO., Fürth, DE;
KOENIG & BAUER-ALBERT AG, Würzburg,
DE;

(72) Původce:

Mitsam Reinwald, Langenzenn, DE;
Schaede Johannes Georg, Würzburg, DE;

(74) Zástupce:

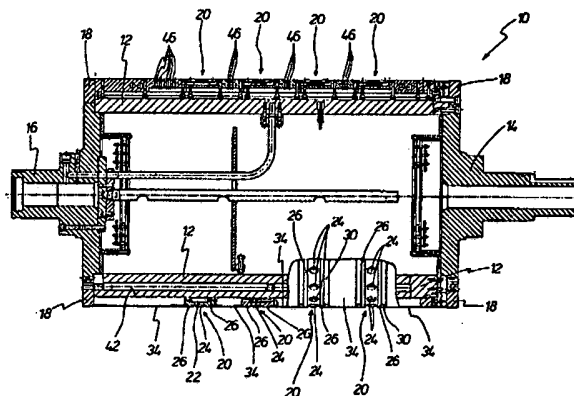
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
10100;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Razicí válec razicího zařízení

(57) Anotace:

Razicí válec /10/ razicího zařízení obsahuje centrální nosný válec /12/ a razníky /24/, uspořádané v obvodovém směru ve vzájemných odstupech od sebe. Na nosném válci /12/ je upevněn alespoň jeden razicí prstenec /20/, jehož obě okrajové části, uspořádané s axiálním odstupem od sebe, jsou pro definované dosednutí alespoň jednoho příslušného přítlačného válce /28/ provedeny s distančními kroužky /26/, a razicí prstenec /20/ je mezi oběma distančními kroužky /26/ proveden s razníky /24/. Razicí prstenec /20/ je přizpůsoben rozměrům a materiálům nosného válce /12/ tak, že razicí prstenec /20/ je při pokojové teplotě na nosném válci /12/ přestavitelný a při zvýšené razicí, respektive provozní teplotě razicího válce /10/ tepelná roztažnost tento razicí prstenec /20/ na nosném válci /12/ upevňuje. Razicí prstenec /20/ mezi oběma bočními distančními kroužky /26/ a mezi sousedními razíky /24/ obsahuje tepelně izolační díl /36/. Na razicí prstenec /20/ jsou připojeny ze strany kryty /34/.



CZ 4154-97 A3

01-2705-97-Ho

PV 4154-97

Razicí válec razicího zařízení

Oblast techniky

Vynález se týká razicího válce razicího zařízení, který obsahuje centrální nosný válec a razníky, uspořádané v obvodovém směru ve vzájemných odstupech od sebe, přičemž na nosném válci je upevněn alespoň jeden razicí prstenec, jehož obě okrajové části, uspořádané s axiálním odstupem od sebe, jsou pro definované dosednutí alespoň jednoho příslušného přítlačného válce provedeny s distančními kroužky, a razicí prstenec je mezi oběma distančními kroužky proveden s razníky.

Dosavadní stav techniky

Ze spisu WO 94/13487 A1 je známé razicí zařízení, u něhož je pro různé substráty určené k ražení zapotřebí vždy jednoho vlastního razicího válce. To znamená, že tento známý razicí válec je vhodný pouze k ražení velkých razicích podkladů, protože takové razicí válce jsou drahé a nejsou flexibilní. Kromě toho může při velkých rozměrech takového známého razicího válce v důsledku minimálních odchylek od ideálního válcového tvaru, například vlivem teploty, dojít ke značným problémům s kvalitou razicího postupu, to znamená s přenosem dekoru z razicí fólie na substrát, protože přítlačnými válci, které jsou přitlačovány k razicímu válci, je možné pouze podmíněné vyrovnaní uvedených odchylek, respektive tolerancí, razicího válce od ideálního válcového tvaru.

Ze spisu DE-PS 233 239 je známý razicí válec razicího zařízení, který obsahuje centrální nosný válec a razníky, uspořádané v obvodovém směru se vzájemnými odstupy od sebe,

přičemž na nosném válci jsou těsně vedle sebe upevněny razicí prstence. Tyto razicí prstence jsou uspořádány mezi dvěma bočními distančními kroužky. Tyto oba distanční kroužky slouží nejen k definovanému dosednutí příslušného přitlačného válce, nýbrž i k prostrčení a upevnění upevňovacích tyčí pro upevnění těsně vedle sebe uspořádaných razicích prstenců k sobě.

Ve spise DE 27 53 296 C2 je popsáno uspořádání s distančními prstenci pro dosažení definovaného osového odstupu mezi dvěma válci rotačního tiskacího ústrojí se dvěma distančními prstenci, umístěnými vždy na jedné čelní straně obou válců, přičemž tyto distanční prstence se otáčejí se zmíněnými válci a pod předpětím a při stálém vzájemném dotyku se po sobě odvalují, a přičemž alespoň jeden z těchto válců je svou centrální dírou upevněn na ose příslušného přitlačného válce. Pro zabránění opotřebení distančních prstenců je zde navrženo, aby u distančního prstence, upevněného na ose válce tiskacího ústrojí, byla dosedací plocha na ose tohoto válce zakřivena konvexně a dosedací plocha v centrální díře distančního kroužku odpovídajícím způsobem zakřivena konkávně.

Ze spisu DE 85 18 933 U1 je známý razicí válec s vytápěným jádrem a s pláštěm, neseným tímto jádrem, který je na své obvodové ploše gravírován, přičemž jádro válce alespoň v oblasti svého podepření pláštěm sestává z materiálu s větším koeficientem tepelné roztažnosti než má plášť.

Úkolem vynálezu proto je vytvořit razicí válec popsaného druhu, u něhož je podle potřeby umožněno variabilní uspořádání ~~razníků~~, a u něhož ~~budou tolerance, respektive možné odchylky~~ od ideálního válcového tvaru razicího válce a jeho obvodového házení kompenzovatelné jednoduchými prostředky.

18.05.98

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje razicí válec razicího zařízení, který obsahuje centrální nosný válec a razníky, uspořádané v obvodovém směru ve vzájemných odstupech od sebe, přičemž na nosném válci je upevněn alespoň jeden razicí prstenec, jehož obě okrajové části, uspořádané s axiálním odstupem od sebe, jsou pro definované dosednutí alespoň jednoho příslušného přítlačného válce provedeny s distančními kroužky, a razicí prstenec je mezi oběma distančními kroužky proveden s razníky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že razicí prstenec je přizpůsoben rozměrům a materiálům nosného válce tak, že razicí prstenec je při pokojové teplotě na nosném válci přestavitelný a při zvýšené razicí, respektive provozní, teplotě razicího válce tepelná roztažnost tento razicí prstenec na nosném válci upevňuje, přičemž razicí prstenec mezi oběma bočními distančními kroužky a mezi sousedními razíky obsahuje tepelně izolační díl, a přičemž na razicí prstenec jsou připojeny ze strany kryty.

Razníky jsou přitom s výhodou rozmístěny v obvodovém směru razicího prstence ekvidistantně. Na centrálním nosném válci může být upevněn jeden razicí prstenec, avšak s výhodou je na centrálním nosném válci upevněné více razicích prstenců. Tím, že razíky jsou vytvořeny na razicích prstencích, je umožněno uspořádat na centrálním nosném válci příslušný počet razicích prstenců podle potřeby. Přitom je axiální odstup mezi sousedními razicími prstenci podle potřeby jednoduchým způsobem nastavitelný. Volbou vhodného razicího prstence je možno například i zvolit rozteč razníků v obvodovém směru razicího válce podle potřeby. Tím, že příslušný přítlačný válec dosedá na oba boční distanční kroužky, mezi nimiž jsou upraveny razíky, definovaně, vznikne ta výhoda, že tolerance, respektive odchylky razicího válce od přesného válcového tvaru, a proto i odchylky od přesného obvodového házení

razicího válce, mohou být kompenzovány jednoduše. Samozřejmě je však rovněž možné, aby na příslušný razicí prstenec nedosedal pouze jeden přítlačný válec, nýbrž větší počet přítlačných válců, podobně jako u provedení razicího zařízení, známého ze spisu DE 32 10 551 C2.

Při normální pokojové teplotě existuje mezi příslušným razicím prstencem a centrálním nosným válcem tolerance zajišťující smykové neboli posuvné uložení, takže příslušný razicí prstenec může být podle potřeby přestaven v axiálním směru centrálního nosného válce. Volba materiálu na razicí prstenec a centrální nosný válec se provede tak, že centrální nosný válec se při zvýšené provozní, respektive razicí teplotě razicího válce roztáhne více než razicí prstenec, takže při razicí, respektive provozní teplotě razicího válce vznikne mezi centrálním nosným válcem a razicím prstencem nehybné uložení, čímž je razicí prstenec upevněn na centrálním nosném válci.

S výhodou je razicí prstenec opatřen topným zařízením. Tímto topným zařízením může být elektrické topné zařízení. Pomocí takového topného zařízení je umožněna přesná regulace teploty razníků příslušného razicího prstence a zejména přesná regulace teploty na předních, respektive razicích plochách jednotlivých razníků. Pro přesnou regulaci teploty jednotlivých razníků razicího prstence je příslušný razicí prstenec s výhodou opatřen teplotními čidly, která jsou spojena s regulačním zařízením, které vhodným způsobem působí na zmíněné topné zařízení.

Tím, že podle vynálezu obsahuje razicí prstenec mezi oběma bočními distančními kroužky a mezi sousedními razníky tepelně izolační díl, vznikne tepelné oddělení razníků, respektive jejich předních neboli razicích ploch. Tyto tepelně izolační díly mají s výhodou vnější povrch, který odpovídá

18.05.98

vnějšímu povrchu razicího válce. Tímto způsobem vznikne ta výhoda, že na substrátu, určeném k ražení, a na razicí fólii, zaváděné současně se substrátem mezi razicí válec a alespoň jeden příslušný přítlačný válec, nemohou mezi sousedními razníky vznikat žádné nežádoucí záhyby, které by negativně ovlivnily kvalitu ražení. Zmíněné tepelně izolační díly mají takové izolační vlastnosti, aby teplota povrchu tepelně izolačních dílů nijak nepůsobila na razicí fólii, takže tepelně izolačními díly nedojde k nežádoucí předběžné aktivitě vrstvy lepidla a/nebo k roztažení nosiče razicí fólie.

Zatímco u hladkého razicího válce, který je popsán například ve výše zmíněném spise DE 32 10 551 C2, se přítlačné válce odvalují kontinuálně a rovnoměrně po plášti válce, je u razicího válce podle vynálezu, opatřeného ve vzájemných odstupech uspořádanými jednotlivými razníky, odvalování diskontinuální. To znamená, že přítlačné válce se mohou při přítlaku potřebném k provedení ražení pohybovat do meziprostorů mezi sousedními razníky. Tepelně izolační díly, upravené mezi sousedními razníky, jsou nejen vhodné k vyvozování potřebných reakčních sil, nýbrž v důsledku materiálu, z něhož jsou provedeny, jsou mírně poddajné. Zejména při takzvaném roztažení razicího válce, které není v důsledku vyšších teplot často spolehlivě vyloučeno, mohou vyvstat přitěžující problémy. Předložený vynález však tyto problémy spolehlivě řeší jednoduchými prostředky tak, že bočně vedle navzájem v odstupech uspořádaných razníků jsou upraveny oba distanční kroužky, na které alespoň jeden příslušný přítlačný válec razicího zařízení tlačí. U citlivých substrátů určených k ražení a/nebo u vyšších tlaků v přímce mezi razicím válcem a alespoň jedním přítlačným válcem mohou distanční kroužky zanechat na raženém substrátu zřetelné stopy, které potom mohou omezit možnost přetisku. Pro odstranění těchto nedostatků mohou být u razicího válce podle vynálezu oba distanční kroužky každého razicího prstence opatřeny zkosenými

plochami. Vytvořením příslušného páru distančních kroužků se zkosenými plochami vznikne ta výhoda, že přetisk není nijak omezen.

Kryty mohou být u razicího válce podle vynálezu provedeny z plechu. Tyto kryty slouží nejen k dosažení vhodného tvaru razicího válce, nýbrž i k tomu, aby byl centrální nosný válec směrem ven tepelně izolován. Nosný válec je totiž s výhodou rovněž opatřen topným zařízením. Tímto topným zařízením může být například elektrické topné těleso, které je běžně k dostání.

Jako výhodným se ukázalo, když z razicího válce podle vynálezu, to znamená z vnějšího pláště jeho centrálního nosného válce, vystupuje alespoň jeden podélný element tvaru lišty, který je orientován v axiálním směru nosného válce, a který je vedle alespoň jednoho razicího prstence opatřen sacími otvory. Pomocí těchto sacích otvorů, které mohou být vhodnými hadicovými vedeními průtočně spojeny se zdrojem podtlaku, je spolehlivě možno upevnit substrát určený k ražení na razicím válci. Při ražení takzvaného nekonečného substrátu je dopředný pohyb tohoto substrátu zajišťován zejména vhodným svěracím účinkem mezi distančními kroužky razicího prstence a příslušnými přítlačnými válci. Při ražení substrátu ve formě listu nebo archu je pohyb tohoto substrátu přebírán zejména podélnými elementy tvaru lišty jejich sacími otvory. Pomocí těchto sacích otvorů je přitom možno s výhodou definovaně převzít začátek listu nebo archu. Přitom se listy nebo archy posunují na alespoň jeden element ve tvaru lišty například z válce předřazeného před razicí stanicí. Aby byl tento dopředný pohyb přesně definovaně omezen, je výhodné, když u razicího válce uvedeného druhu obsahuje alespoň jeden element tvaru lišty dorazová žebra, která jsou uspořádána vedle alespoň jednoho razicího prstence a radiálně tento alespoň jeden razicí prstenec přesahují. Na tato dorazová žebra narazí

18.05.98

příslušný arch určený k ražení svým předním okrajem přesně definovaně a je sacími otvory, vytvořenými v podélném elementu tvaru lišty, k tomuto elementu, a proto i k razicímu válci, přisát. Po provedení příslušného ražení přestane podtlak působit. Potom je možno těmito sacími otvory vyfukovat stlačený vzduch, čímž se ražené listy nebo archy od dorazových žeber, respektive od razicího válce odhodí a jsou převzaty například transportními pásy.

Razicí válec podle vynálezu má tyto četné výhody.

Rychlou vyměnitelnost kompletního razicího prstence za další razicí prstenec s požadovaným tvarem razníků a jejich roztečí, v určitých mezích proměnnost průměru a obvodu razicího válce, rychlé dosažení stabilní provozní teploty odděleným ohřevem razicího válce a alespoň jednoho razicího prstence, spolehlivé a bezpečné upevnění a zafixování alespoň jednoho razicího prstence na centrálním nosném válci v důsledku nehybného uložení při zvýšené provozní teplotě razicího válce, spolehlivou a bezpečnou dopravu substrátu jak v nekonečné formě, tak i ve formě listů nebo archů, přičemž sevření se provede přímo po stranách vedle jednotlivých razicích ploch, respektive razníků, žádné problémy s roztažením razicího válce, bezproblémové ražení substrátu různé tloušťky, protože hned vedle jednotlivých razníků jsou uspořádány příslušné distanční kroužky, takže definované poměry jsou dány nejen na vnějších okrajích razicího válce, nýbrž i přímo po stranách vedle razníků, a zabránění nežádoucích změn vyraženého vzoru při změněné razicí teplotě a tudíž při změněném průměru razicího válce.

Další výhody razicího válce podle vynálezu spočívají v tom, že teplota na předních, respektive razicích plochách razníků může být regulována velmi přesně a jednoduše, a že zmíněné razicí plochy razníků a meziprostory, které se na

18.05.99

ražení nepodílejí, jsou jednoduše od sebe tepelně odděleny prostřednictvím tepelně izolačních dílů. Tepelně izolační díly by měly mít tvar válce, aby udržovaly příslušnou délku fólie, která se odvíjí, podle délky archů, protože bez těchto tepelně izolačních dílů by fólie sledovala mnohoúhelníkový tvar od razníků k razníku. Tím by byla odvíjená délka fólie kratší než rozteč razníků na válci, respektive otisků na raženém papírovém archu nebo podobně. Tím by byla regulovatelnost velmi negativně ovlivněna. Tepelně izolačními díly jsou tyto nedostatky jednoduchým způsobem odstraněny.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje podélný řez razicím válcem se čtyřmi razicími prstenci,

obr. 2 příčný řez razicím válce z obr. 1,

obr. 3 v bokorysu razicí prstenec razicího válce z obr. 1,

obr. 4 částečný řez razicím prstencem z obr. 3 a

obr. 5 velmi zkreslený řez částí razicího prstence a příslušného přitlačného válce v měřítku, které neodpovídá skutečnosti.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn razicí válec 10 určený pro razicí zařízení, který je proveden s centrálním nosným válcem 12, vytvořeným jako trubková objímka. Na každém z obou axiálních konců centrálního nosného válce 12 je upevněna jedna příruba 14, 16. První příruba 14 je uspořádána na hnací straně. Touto první přírubou 14 je razicí válec 10 poháněn. Pohon razicího válce 10 je proveden prostřednictvím rozebíratelné spojky, která není na obr. 1 znázorněna. Tímto provedením

18.05.98

rozebíratelné spojky vznikne ta výhoda, že razicí válec 10 může být velmi rychle vyměněn.

Na obou axiálních koncích razicího válce 10, respektive na přírubách 14, 16, jsou upevněny distanční prstence 18, které určují průměr razicího válce 10. Tyto distanční prstence 18 slouží k opření neznázorněného nosiče přítlačných válců 28 razicího zařízení.

Na centrálním nosném válci 12 ve tvaru trubkové objímky jsou upevněny čtyři razicí prstence 20, z nichž jeden je na obr. 3 a 4 znázorněn v bokorysu a částečném řezu. Razicí prstence 20 jsou uspořádány v axiálním směru s odstupem od sebe a rozměrově a materiálem jsou přizpůsobeny centrálnímu nosnému válci 12 tak, že každý razicí prstenec 20 je při pokojové teplotě na centrálním nosném válci 12 přestavitelný, respektive posuvný, a při vyšší razicí, respektive provozní teplotě razicího válce způsobí tepelné roztažení příslušného razicího prstence 20 jeho upevnění na centrálním nosném válci 12. Centrální nosný válec 12 je tedy proveden z materiálu, který má větší koeficient tepelné roztažnosti než materiál razicích prstenců 20.

Každý razicí prstenec 20 je opatřen topným zařízením 22. Tato topná zařízení 22 mohou být s výhodou provedena jako elektrická odporová topná zařízení. Jejich výkon je dimenzován tak, aby mohlo být dodáno celkové teplo potřebné pro ražení. Každý razicí prstenec 20 má vlastní elektrický regulační obvod, takže jednotlivé razicí prstence 20 jsou jednak bez problémů vyměnitelné a jednak jsou regulovatelné podle potřeby nezávisle na sobě navzájem.

Jak vyplývá z obr. 1 a 3, je každý razicí prstenec 20 proveden s řadou razníků 24, které jsou uspořádány ve vzájemném odstupu od sebe. Po stranách vedle razníků 24 je

18.05.98

každý razicí prstenec 20 vytvořen s distančními kroužky 26, na které dosedají příslušné přitlačné válce 28, viz obr. 5. Na každý z obou distančních kroužků 26 je připojena po stranách integrálně boční část 30. Každá z obou bočních částí 30 je vytvořena s obvodovým prstencovým žlábkem 32, který je upraven pro upevnění příslušného bočního krytu 34.

Mezi sousedními razíky 24 a oběma bočními distančními kroužky 26 je uspořádán vždy jeden tepelně izolační díl 36. Na obr. 3 je tento tepelně izolační díl vyšrafován. Tepelně izolační díly 36 jsou mezi oběma distančními kroužky 26 například přišroubovány, což je naznačeno šrouby 38.

Jak je znázorněno na obr. 5, jsou oba distanční kroužky 26 příslušného razicího prstence 20 opatřeny zkosenými plochami 40.

Z vnějšího pláště 42 centrálního nosného válce 12 razicího válce 10 vystupují, jak je znázorněno na obr. 2, čtyři podélné elementy 44 tvaru lišty, které jsou bočně vedle razicích prstenců 20 opatřeny sacími otvory 46, jak je znázorněno na obr. 1. Tyto podélné elementy 44 tvaru lišty jsou kromě toho opatřeny dorazovými žebry 48, viz obr. 2, která jsou upravena bočně vedle razicích prstenců 20 a radiálně přesahují razicí prstence 20. Tato dorazová žebra 48 slouží k přesně definovanému dosednutí příslušného předního okraje substrátu ve formě listu nebo archu, který má být ražen.

14

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Razicí válec (10) razicího zařízení, který obsahuje centrální nosný válec (12) a razníky (24), uspořádané v obvodovém směru ve vzájemných odstupech od sebe, přičemž na nosném válci (12) je upevněn alespoň jeden razicí prstenec (20), jehož obě okrajové části, uspořádané s axiálním odstupem od sebe, jsou pro definované dosednutí alespoň jednoho příslušného přitlačného válce (28) provedeny s distančními kroužky (26), a razicí prstenec (20) je mezi oběma distančními kroužky (26) proveden s razníky (24), v y z n a č u j í c í s e t í m, že razicí prstenec (20) je přizpůsoben rozměrům a materiálům nosného válce (12) tak, že razicí prstenec (20) je při pokojové teplotě na nosném válci (12) přestavitelný a při zvýšené razicí, respektive provozní, teplotě razicího válce (10) tepelná roztažnost tento razicí prstenec (20) na nosném válci (12) upevňuje, přičemž razicí prstenec (20) mezi oběma bočními distančními kroužky (26) a mezi sousedními razíky (24) obsahuje tepelně izolační díl (36), a přičemž na razicí prstenec (20) jsou připojeny ze strany kryty (34).

2. Razicí válec podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že razicí prstenec (20) je opatřen topným zařízením (22).

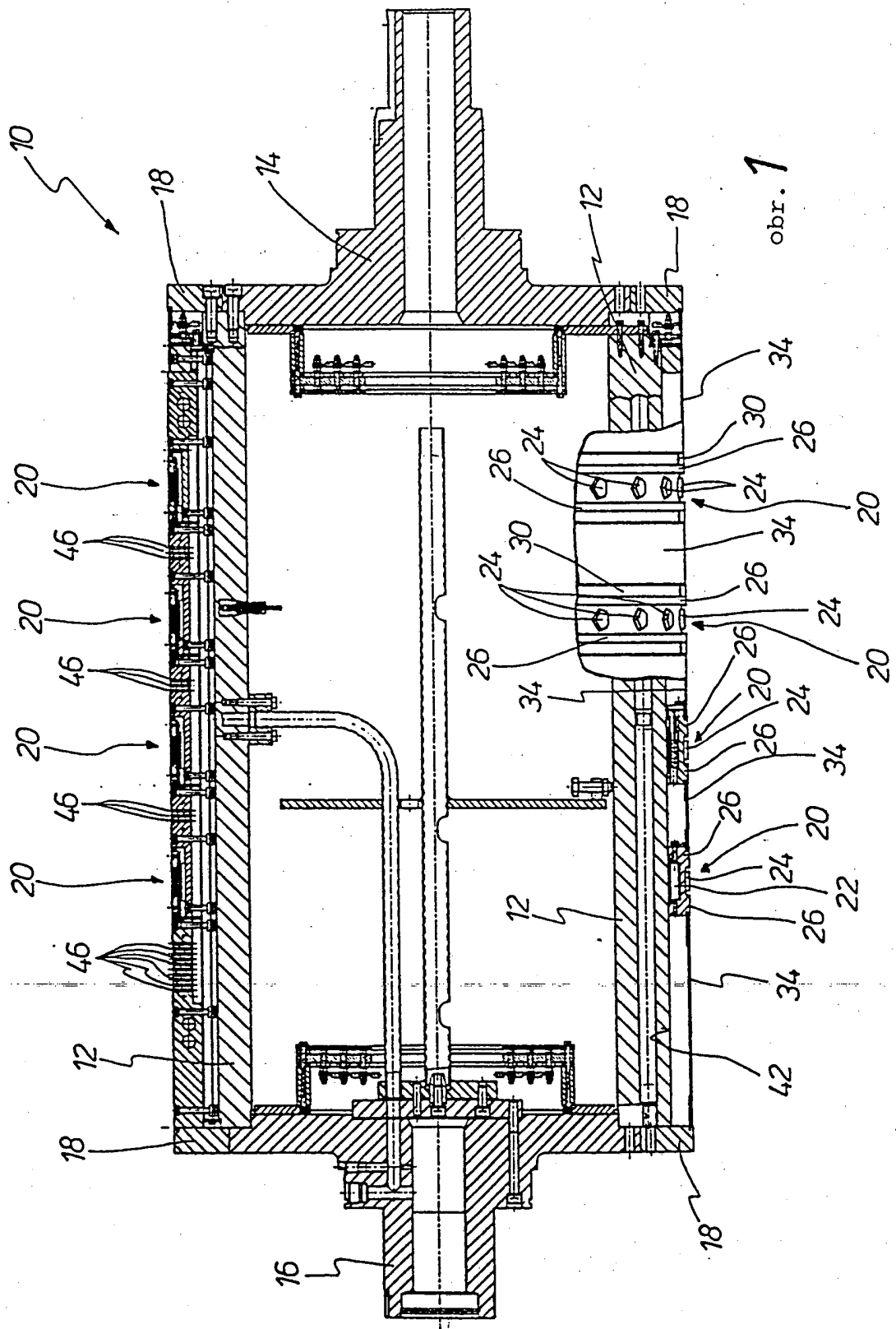
3. Razicí válec podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oba distanční kroužky (26) razicího prstence (20) jsou provedeny se zkosenými plochami (40).

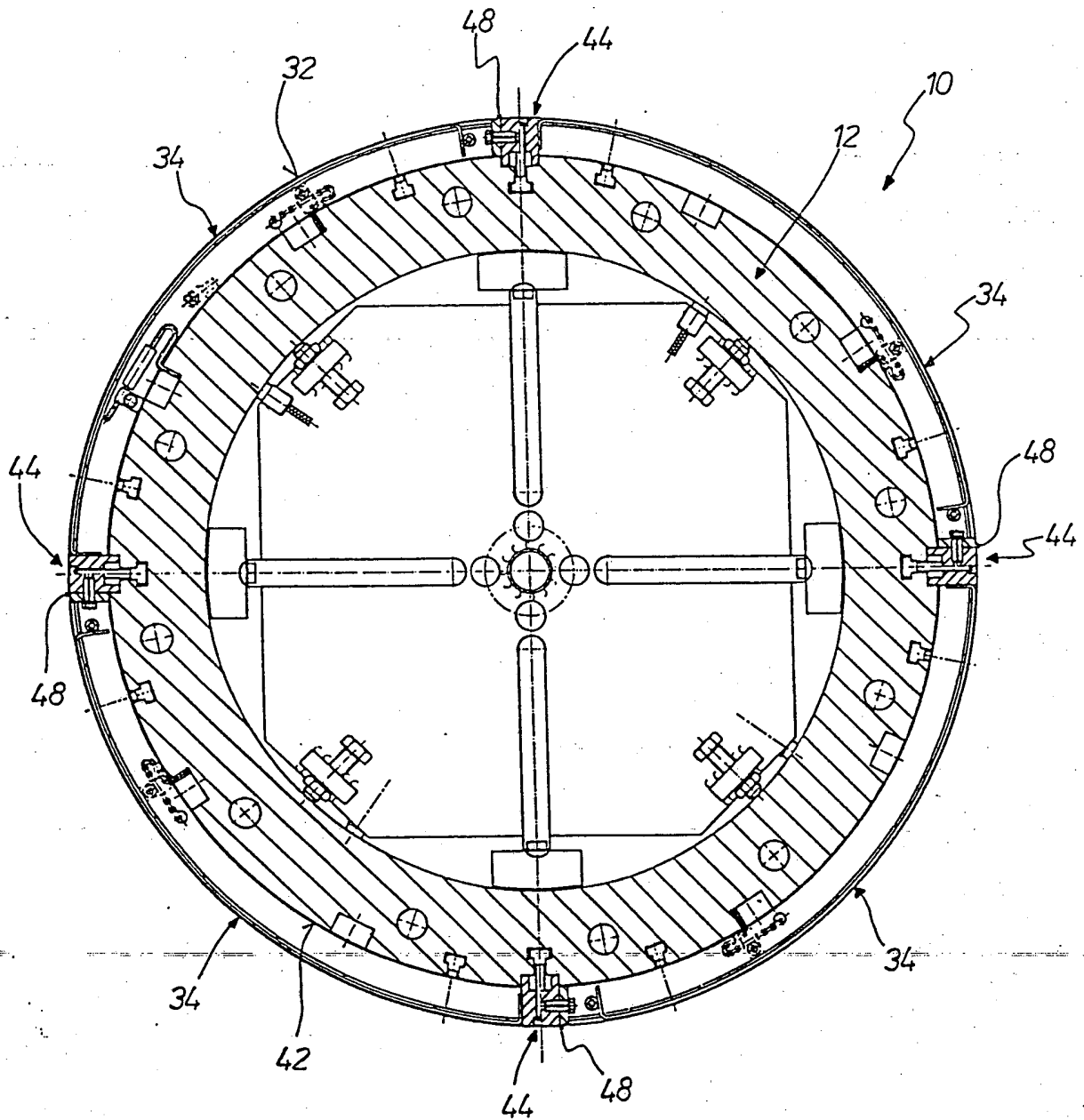
4. Razicí válec podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že z vnějšího pláště (42) nosného válce (12) vystupuje alespoň jeden podélný element (44) tvaru lišty, který je orientován v axiálním směru nosného válce (12) a bočně vedle alespoň jednoho razicího prstence (20) je proveden se sacími otvory (46).

18.05.98

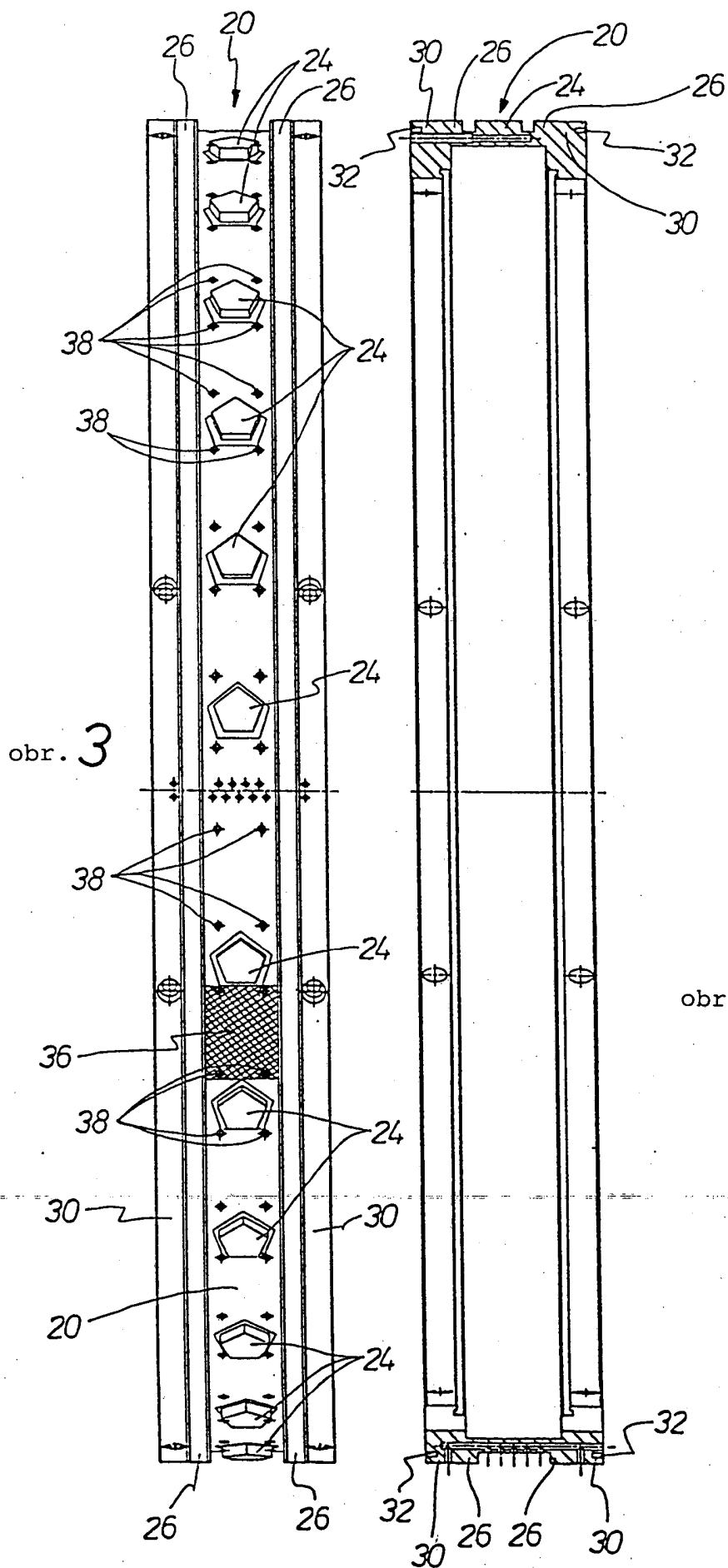
5. Razicí válec podle nároku 4, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že alespoň jeden element (44) tvaru lišty je
opatřen dorazovými žebry (48), která jsou uspořádána po
stranách vedle alespoň jednoho razicího prstence a radiálně
přesahují alespoň jeden razicí prstenec (20).

1/h

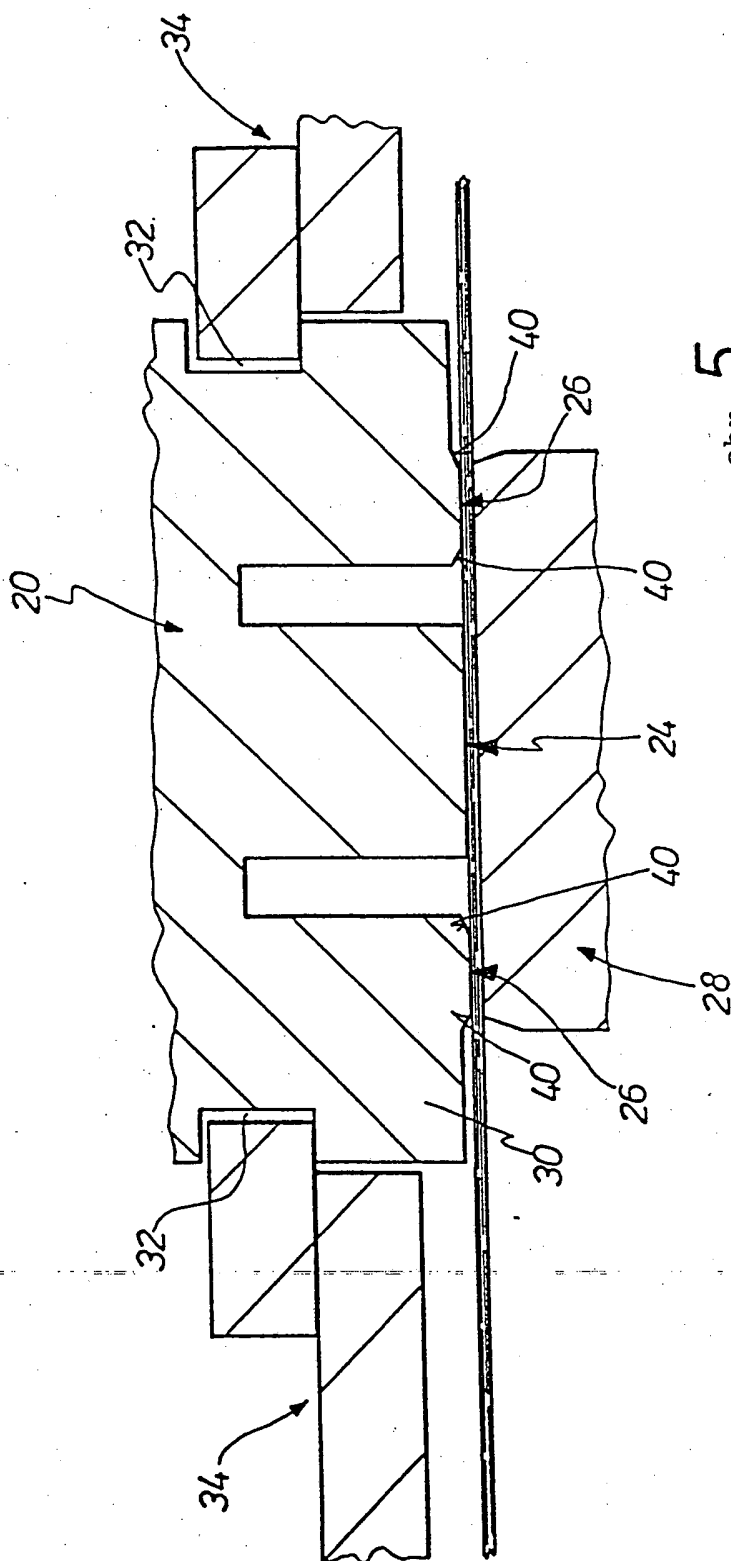




obr. 2



4154-94
18.05.98



obr. 5