

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 841

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

B 30 B 15/32

(21) PV 8323-88.C

(22) Přihlášeno 15 12 88

(40) Zveřejněno 12 01 90

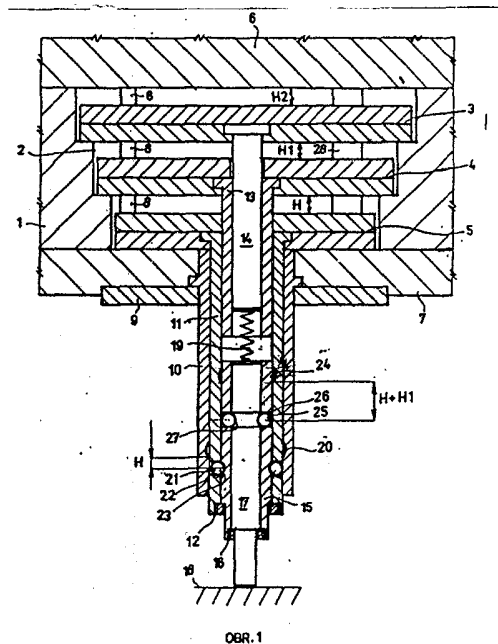
(45) Vydáno 16 09 91

(75) Autor vynálezu KRISTEK BOLESLAV, BRNO

(54)

Trojčinný vyhazovač, zejména lisovacích forem

(57) Řešení se týká konstrukčního provedení trojčinného vyhazovače, zejména pro lisovací formy s přerušovaným pohybem postupně ovládající dolní, prostřední a nakonec horní vyhazovací desku. Jedná se o další zdokonalení trojčinného vyhazovače, u kterého dochází k pohybu ovládacích desek v obráceném smyslu, než je u známých řešení. Poskytuje snadnou vyrobiteľnost a jednoduchou funkční ovladatelnost a seřiditelnost v lisovací formě. Jeho podstata spočívá jednak v kombinaci uložení horního a spodního vnitřního pouzdra ve vnitřním pouzdru a horního a spodního vyhazovacího čepu v horním a spodním vnitřním pouzdru. Jednak ve spojení prostředního pouzdra se spodním vnitřním pouzdem a spodního vnitřního pouzdra se spodním vyhazovacím čepem prostřednictvím závitových spojení. Přitom spodní vyhazovací čep, spodní vnitřní pouzdro a prostřední pouzdro mají mezi sebou uspořádané přestavovací kuličky spolupracující s jejich obvodovými drážkami a zahloubeními.



Vynález se týká konstrukčního provedení trojčinného vyhazovače, zejména určeného pro použití u lisovacích forem pro tváření plastických a podobných hmot, s vlastností přerušovaného pohybu postupně ovládající dolní, prostřední a nakonec horní vyhazovací desku.

Při lisování součástí anebo při výrobě součástí plošným nebo objemovým tvářením různých konstrukčních a tvarovaných uspořádání, to je v průběhu jejich technologického zpracování, se vyžaduje, aby pohyb vyhazovacích desek lisovacích forem byl řízen jeho postupným přerušováním.

Jsou známé a doposud se používají při tváření plastických a jim podobných hmot, a to k řízení pohybu vyhazovacích desek, dvojčinné vyhazovače. Tyto dvojčinné vyhazovače jsou různých konstrukčních uspořádání, přičemž jsou uspořádány tak, že se nejdříve do činnosti uvádí horní vyhazovací desky a potom dolní vyhazovací desky. Přitom horní vyhazovací desky vysunou z tvarových dutin lisovací formy boční jádra, a to prostřednictvím tlačných trnů, vyčnívajících z opěrné desky. Tím svojí funkci tyto horní vyhazovací desky splnily, zůstávají stát, potom se začnou posouvat dolní vyhazovací desky. V nich jsou umístěny vyhazovače, které vyhodí hotové součásti z tvárnice lisovací formy. Potom se jak horní, tak i dolní vyhazovací desky vrací působením vratných kolíků zpět do své základní polohy.

Jedno z nejnovějších zařízení dvojčinného vyhazovače, které je k uvedenému účelu určeno, představuje řešení, které je uspořádáno tak, že s upínací deskou je spojeno pouzdro, ve kterém je přestavitelně uložené posuvné pouzdro. Pouzdro je umístěné mezi převlečnou maticí našroubovanou na vnější čelní straně pouzdra a dolními vyhazovacími deskami. Přitom v posuvném pouzdru je přestavitelně uložen odpružený vyhazovací čep. Na vnitřní stěně pouzdra je proti posuvnému pouzdru vytvořena podélná drážka pro přestavitelné segmenty, sloužící k posouvání vyhazovacího čepu.

Tyto uvedené dvojčinné vyhazovače mají zajišťovat nároky při jejich použití ve výrobě, a to pro případy výroby součástí, u kterých je zapotřebí prostřednictvím nich ovládat vyhazovací desky ve dvojčinném cyklu. Pokud se však v běžné výrobní praxi vyskytnou součásti složitějšího charakteru, což se z hlediska stále rostoucích požadavků techniky vyskytuje stále častěji, nejsou schopny dosavadní dvojčinné vyhazovače k tomuto účelu sloužit, protože je zapotřebí použít vyhazovačů o větším počtu činných cyklů.

Za tím účelem byl vytvořen trojčinný vyhazovač, který funkci ve trojčinném cyklu zajišťuje. Tento vyhazovač v podstatě sestává ze základního tělesa, opatřeného vnitřním vybráním, ve kterém jsou přestavitelně uloženy horní, prostřední a dolní vyhazovací desky s vratnými kolíky. Proti horním deskám je potom umístěna opěrná deska spojená se základním tělesem a proti dolním vyhazovacím deskám upínací deska spojená s tělesem. Dále tento vyhazovač tvoří vnější pouzdro, ve kterém je suvně uložené prostřední pouzdro a v něm také suvně uložené vnitřní pouzdro a kromě toho horní a spodní vyhazovací čep. Přitom vnější pouzdro je spojeno s upínací deskou, prostřední pouzdro s dolními vyhazovacími deskami a horní vyhazovací čep s horními vyhazovacími deskami. V tomto uspořádání jsou také obsaženy přestavovací prostředky, jako kuličky, uložené mezi spolupracujícími pouzdry a vyhazovacími čepy.

Další zdokonalení takového trojčinného vyhazovače představuje řešení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že horní vyhazovací čep je suvně uložen v horním vnitřním pouzdru, které je jednak suvně uložené v prostředním pouzdru, jednak je jedním koncem spojené s prostředními vyhazovacími deskami, zatímco proti druhému konci horního vnitřního pouzdra je umístěno spodní vnitřní pouzdro, také suvně uložené v prostředním pouzdru. Konec prostředního pouzdra, přesahující vnější pouzdro, je prostřednictvím prvního závitu vytvořeného v tomto místě spojen se spodním vnitřním pouzdem. Ve spodním pouzdru je suvně uložen spodní vyhazovací čep, mezi jehož čelem a přivráceným čelem hor-

ního vyhazovacího čepu je uložena tlačná pružina. Přitom konec spodního vnitřního pouzdra přesahující prostřední pouzdro je opatřen druhým závitem, prostřednictvím kterého je spojeno se spodním vyhazovacím čepem. V otvorech prostředního pouzdra jsou uloženy první přestavovací kuličky zasahující do obvodové drážky spodního vnitřního pouzdra a na straně vnějšího pouzdra přilehlé k prvním přestavovacím kuličkám je vytvořeno první zahloubení a v otvorech spodního vnitřního pouzdra jsou uloženy druhé přestavovací kuličky zasahující do obvodové drážky spodního vyhazovacího čepu a na straně prostředního pouzdra přilehlé ke druhým přestavovacím kuličkám je vytvořeno druhé zahloubení. Zahloubení vnějšího pouzdra je proti prvním přestavovacím kuličkám předsunuto o vzdálenost H rovnající se vzdálenosti přestavení dolních vyhazovacích desek, zatímco zahloubení prostředního pouzdra je oproti druhým přestavovacím kuličkám předsunuto o vzdálenost $H + H_1$, rovnající se vzdálenosti přestavení dolních vyhazovacích desek a prostředních vyhazovacích desek.

Výhodou trojčinného vyhazovače, je, že i při své obsáhlosti je jednoduchého konstrukčního uspořádání, snadno vyrobitelného při jednoduché funkční ovladatelnosti a seřiditelnosti v lisovací formě. Kromě toho přináší širokou možnost použití pro nejrůznější druhy lisovacích forem, zejména pro zpracování termoplastů, termosetů i pryže a materiálů, které mají podobné vlastnosti. Dále je použitelný pro lití kovů pod tlakem, pro lisování keramických materiálů, jakož i práškových směsí určených ke spékání. Konstrukci tohoto trojčinného vyhazovače lze uplatnit v robustním provedení schopném přenášet velké síly, stejně jako v provedení malém, které je úměrné předpokládanému přenosu sil a požadovaným zdvihům lisu.

Příklad provedení vynálezu je vyobrazen na připojených výkresech, kde na obr. 1 je jeho uspořádání v podélném řezu v základní poloze, na obr. 2 je uspořádání v podélném řezu při pohybu dolních vyhazovacích desek, na obr. 3 je uspořádání v podélném řezu při pohybu prostředních vyhazovacích desek a na obr. 4 je uspořádání v podélném řezu při pohybu horních vyhazovacích desek.

Trojčinný vyhazovač sestává ze základního tělesa 1, ve kterém je vytvořeno stupňovité vybrání 2, ve kterém jsou postupně uloženy dvojice horních vyhazovacích desek 3, prostředních vyhazovacích desek 4 a dolních vyhazovacích desek 5. Proti horním vyhazovacím deskám 3 je uložena opěrná deska 6 spojená se základním tělesem 1, zatímco dolní vyhazovací desky 5 dosedají na upínací desku 7 spojenou s tělesem 1. V prostoru mezi opěrnou deskou 6 a horními vyhazovacími deskami 3, mezi prostředními vyhazovacími deskami 4 a horními vyhazovacími deskami 3 a mezi dolními vyhazovacími deskami 5 a prostředními vyhazovacími deskami 4 jsou uloženy vratné kolíky 8. Vyhazovací desky 3, 4, 5 jsou uloženy na vodícím sloupku 28. K upínací desce 7 je prostřednictvím příruby 9 upevněno vnější pouzdro 10, ve kterém je suvně uloženo prostřední pouzdro 11, které je na jedné straně upevněno v dolních vyhazovacích deskách 5, zatímco druhá strana přesahuje vnější pouzdro 10. Na této přesahující straně a sice na jeho vnitřní části je opatřeno prvním závitem 12. V prostředním pouzdru 11 je suvně uloženo horní vnitřní pouzdro 13, jedním koncem upevněné v prostředních vyhazovacích deskách 4, druhý konec je ukončen asi v polovině délky prostředního pouzdra 11. V horním vnitřním pouzdru 13 je uložen horní vyhazovací čep 14, jedním koncem spojený s horními vyhazovacími deskami 3, zatímco jeho druhý konec je umístěn pod úroveň čelní strany horního vnitřního pouzdra 13. V prostředním pouzdru 11 je proti hornímu vnitřnímu pouzdru 13 suvně uloženo spodní vnitřní pouzdro 15, se kterým je spojeno prostřednictvím prvního závitu 12. Spodní vnitřní pouzdro 15 prostřední pouzdro 11 přesahuje a na přesahujícím konci je opatřeno druhým závitem 16, ve kterém je našroubován spodní vyhazovací čep 17 suvně uložený v tomto spodním vnitřním pouzdru 15. Vyhazovací čep 17 spodní vnitřní pouzdro 15 přesahuje a tímto přesahujícím koncem dosedá na vyrážecí 18 neznázorněného lisovacího zařízení. Druhý konec vyhazovacího čepu 17 je ukončen v úrovni spodního vnitřního pouzdra 15. Mezi čelem horního vyhazovacího čepu 14 a čelem spodního vyhazovacího čepu 17 je uložena tlačná pružina 19.

Vnitřní strana vnějšího pouzdra 10 je opatřena prvním zahloubením 20 pro první přestavovací elementy, například první přestavovací kuličky 21. První přestavovací kuličky 21 jsou uloženy v otvorech 22 vytvořených ve stěně prostředního pouzdra 11 částečně zapadajících do obvodové drážky 23 vytvořené ve spodním vnitřním pouzdru 15.

Vnitřní strana prostředního pouzdra 11 je opatřena druhým zahloubením 24 pro druhé přestavovací elementy, například druhé přestavovací kuličky 25. Tyto druhé přestavovací kuličky 25 jsou uloženy v otvorech 26 vytvořených ve stěně spodního vnitřního pouzdra 15 a částečně zapadají do obvodové drážky 27 vytvořené ve spodním vyhazovacím čepu 17.

Přitom délková vzdálenost uložení každého vzájemně spolupracujícího páru přestavovacích kuliček 21, 25 a zahloubení 20, 24 je určena podle potřeby přestavení jím příslušných vyhazovacích desek 3, 4, 5. V tomto případě je první zahloubení 20 vnějšího pouzdra 10 umístěno těsně před maximálním průměrem prvních přestavovacích kuliček 21 o vzdálenosti H rovnající se přestavení dolních vyhazovacích desek 5 o tuto vzdálenost H . Druhé zahloubení 24 prostředního pouzdra 11 je přitom předsunuto vůči maximálnímu průměru druhých přestavovacích kuliček 25 o vzdálenosti $H + H_1$ rovnající se přestavení vyhazovacích desek 5, 4.

Při činnosti pracuje trojčinný vyhazovač následujícím způsobem. Při rozevírání lisovací formy, kdy se vytlačují odstříknuté výlisky z lisovací formy, narazí spodní vyhazovací čep 17 na vyrážecí 18 lisovacího zařízení. Ten se začne posouvat společně se spodním vnitřním pouzdem 15 a s prostředním pouzdem 11 pomocí prvních přestavovacích kuliček 21 zapadajících do zahloubení 23 spodního vnitřního pouzdra 15. Prostřední pouzdro 11 tím začne odtlačovat dolní vyhazovací desky 5 o vzdálenost H , potom první přestavovací kuličky 21 zapadnou do prvního zahloubení 20 a dolní vyhazovací desky 5 dosednou na prostřední vyhazovací desky 4, kdy je jejich další pohyb ukončen.

Při dalším pohybu spodního vyhazovacího čepu 17 se vysune obvodová drážka 23 z prvních přestavovacích kuliček 21, potom čelo spodního vnitřního pouzdra 15 narazí na horní vnitřní pouzdro 13. Potom jsou odtlačeny prostřední vyhazovací desky 4 o vzdálenost H_1 až dosednou na horní vyhazovací desky 3, kdy je jejich další pohyb ukončen. Při tomto ukončeném pohybu se současně opře čelo spodního vyhazovacího čepu 17 o čelo horního vyhazovacího čepu 14 a druhé přestavovací kuličky 25 zapadnou do druhého zahloubení 24 prostředního pouzdra 11.

Při dalším pohybu spodního vyhazovacího čepu 17 se jednak vysune obvodová drážka 27 z druhých přestavovacích kuliček 25, jednak je odtlačován horní vyhazovací čep 14 a s ním i horní vyhazovací desky 3 o vzdálenost $H + H_1 + H_2$, až dosednou na opěrnou desku 6, kdy je jejich další pohyb ukončen.

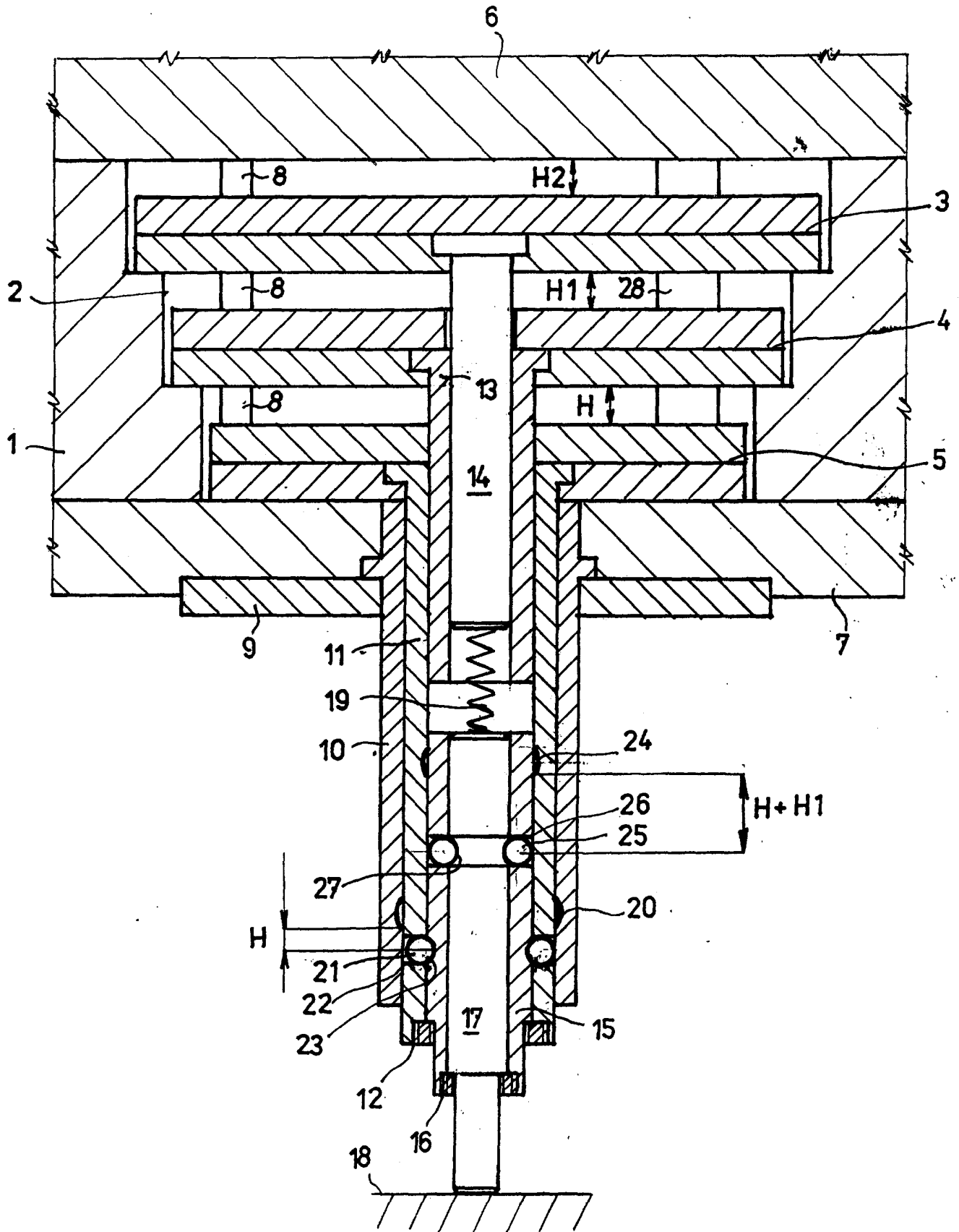
Tím je pracovní cyklus ukončen, přičemž při každém pohybu vyhazovacích desek 5, 4, 3 dojde k posunu neznázorněných s nimi pohybově spřažených ovládacích prostředků, například vyhazovačů, které vysouvají odstříknuté hotové výrobky z lisovací formy.

Po ukončení pracovního cyklu, jak byl popsán, se lisovací forma uzavírá a přitom se vyhazovací desky 3, 4, 5 vrací zpět do své základní polohy působením vratných kolíků 8 a tlačné pružiny 19. Stejně se do základní polohy vrací prostřední pouzdro 11, spodní vnitřní pouzdro 15, horní vnitřní pouzdro 13 a vyhazovací čepy 13, 17. Potom se v lisovací formě provede další odstříknutí výlisků a jejich vysunutí ovládacími prostředky se uskuteční stejným způsobem, jak bylo popsáno.

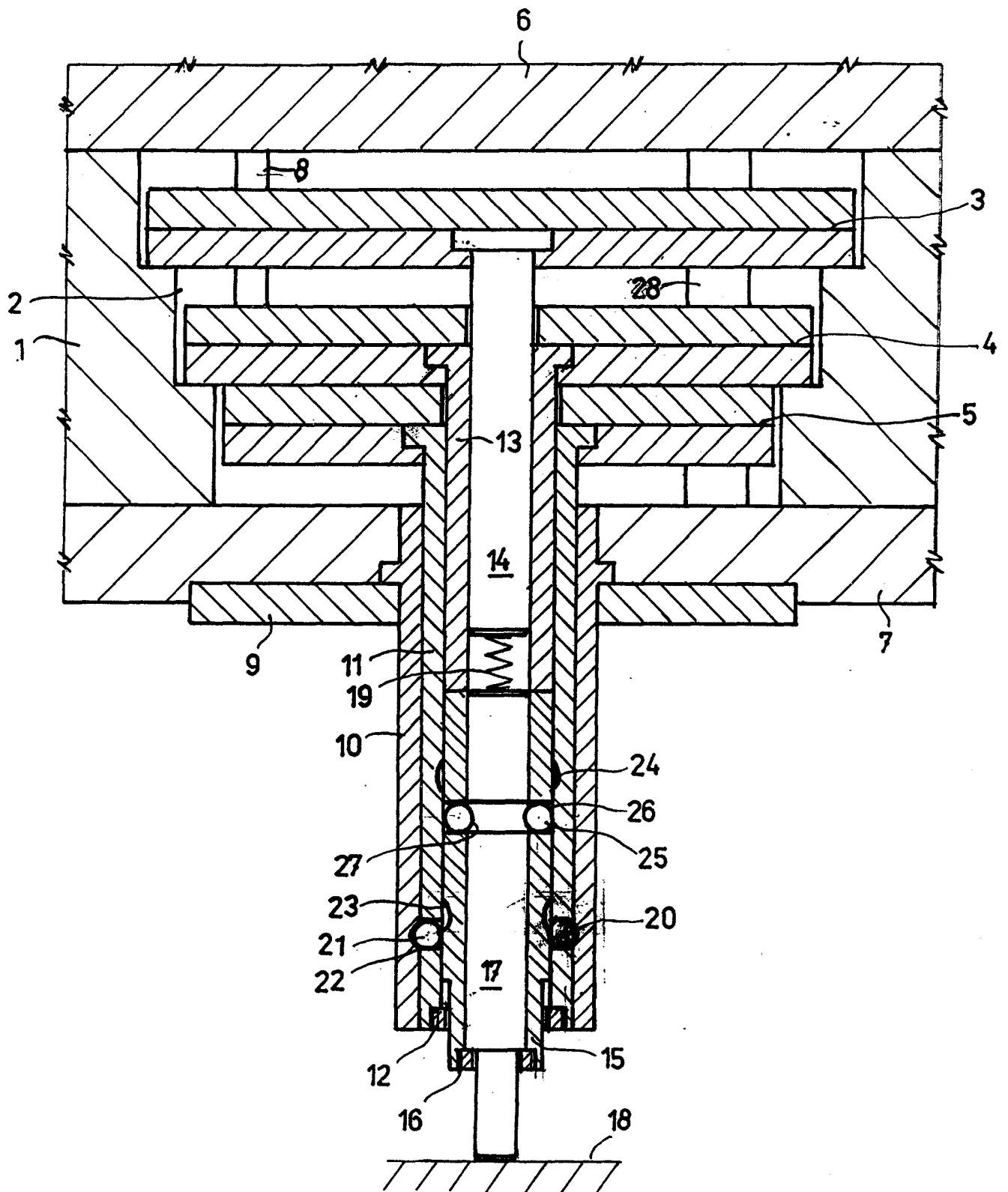
Vynálezu lze využít v lisovací technice, například při výrobě součástí lisováním nebo plošným a objemovým tvářením, kde se požaduje, aby vylisovaná součást byla z lisovací formy vyjmuta trojčinným vyhazovačem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

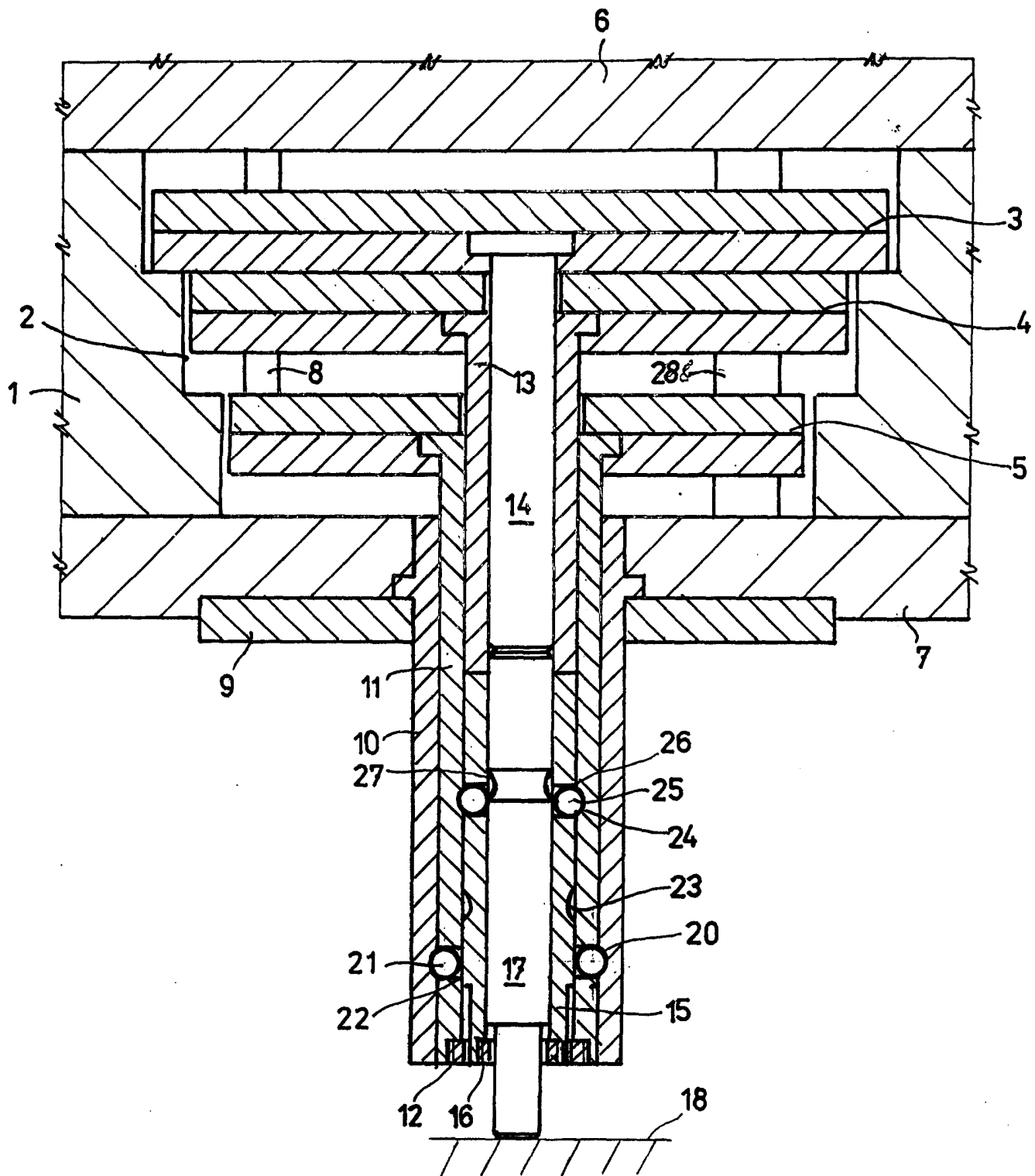
1. Trojčinný vyhazovač, zejména lisovacích forem, sestávající ze základního tělesa s vnitřním vybráním, ve kterém jsou přestavitelně uloženy horní, prostřední a dolní vyhazovací desky s vratnými kolíky, kde proti horním deskám je umístěna opěrná deska spojená se základním tělesem a proti dolním vyhazovacím deskám upínací deska spojená s tělesem, dále tvořený vnějším pouzdem, ve kterém je suvně uložené prostřední pouzdro a v něm také suvně uložené vnitřní pouzdro a horním a spodním vyhazovacím čepem, kde vnější pouzdro je spojeno s upínací deskou, prostřední pouzdro s dolními vyhazovacími deskami a horní vyhazovací čep s horními vyhazovacími deskami, dále obsahující přestavovací prostředky, jako kuličky pro přestavování vyhazovacích čepů a pouzder, vyznačující se tím, že horní vyhazovací čep (14) je suvně uložen v horním vnitřním pouzdru (13), které je jednak suvně uložené v prostředním pouzdru (11), jednak je jedním koncem spojené s prostředními vyhazovacími deskami (4), zatímco proti druhému konci horního vnitřního pouzdra (13) je umístěno spodní vnitřní pouzdro (15), suvně uložené v prostředním pouzdru (11), kde konec prostředního pouzdra (11) přesahující vnější pouzdro (10) je prostřednictvím prvního závitu (12), spojen se spodním vnitřním pouzdem (15) a ve spodním vnitřním pouzdru (15) je suvně uložen spodní vyhazovací čep (17), mezi jehož čelem a přivráceným čelem horního vyhazovacího čepu (14) je uložena tlačná pružina (19), přičemž konec spodního vnitřního pouzdra (15) přesahující prostřední pouzdro (11) je opatřen druhým závitem (16) prostřednictvím kterého je spojeno se spodním vyhazovacím čepem (17) a kde v otvorech (22) prostředního pouzdra (11) jsou uloženy první přestavovací kuličky (21) zasahující do obvodové drážky (23) spodního vnitřního pouzdra (15) a na straně vnějšího pouzdra (10) přilehlé k prvním přestavovacím kuličkám (21) je vytvořeno první zahloubení (20) a v otvorech (26) spodního vnitřního pouzdra (15) jsou uloženy druhé přestavovací kuličky (25) zasahující do obvodové drážky (27) spodního vyhazovacího čepu (17) a na straně prostředního pouzdra (11) přilehlé ke druhým přestavovacím kuličkám (25) je vytvořeno druhé zahloubení (24).
2. Trojčinný vyhazovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že první zahloubení (20) vnějšího pouzdra (10) je proti prvním přestavovacím kuličkám (21) předsunuto o vzdálenost H rovnající se vzdálenosti přestavení dolních vyhazovacích desek (5), zatímco druhé zahloubení (24) prostředního pouzdra (11) je proti druhým přestavovacím kuličkám (25) předsunuto o vzdálenost $H + H_1$ rovnající se vzdálenosti přestavení dolních vyhazovacích desek (5) a prostředních vyhazovacích desek (4).



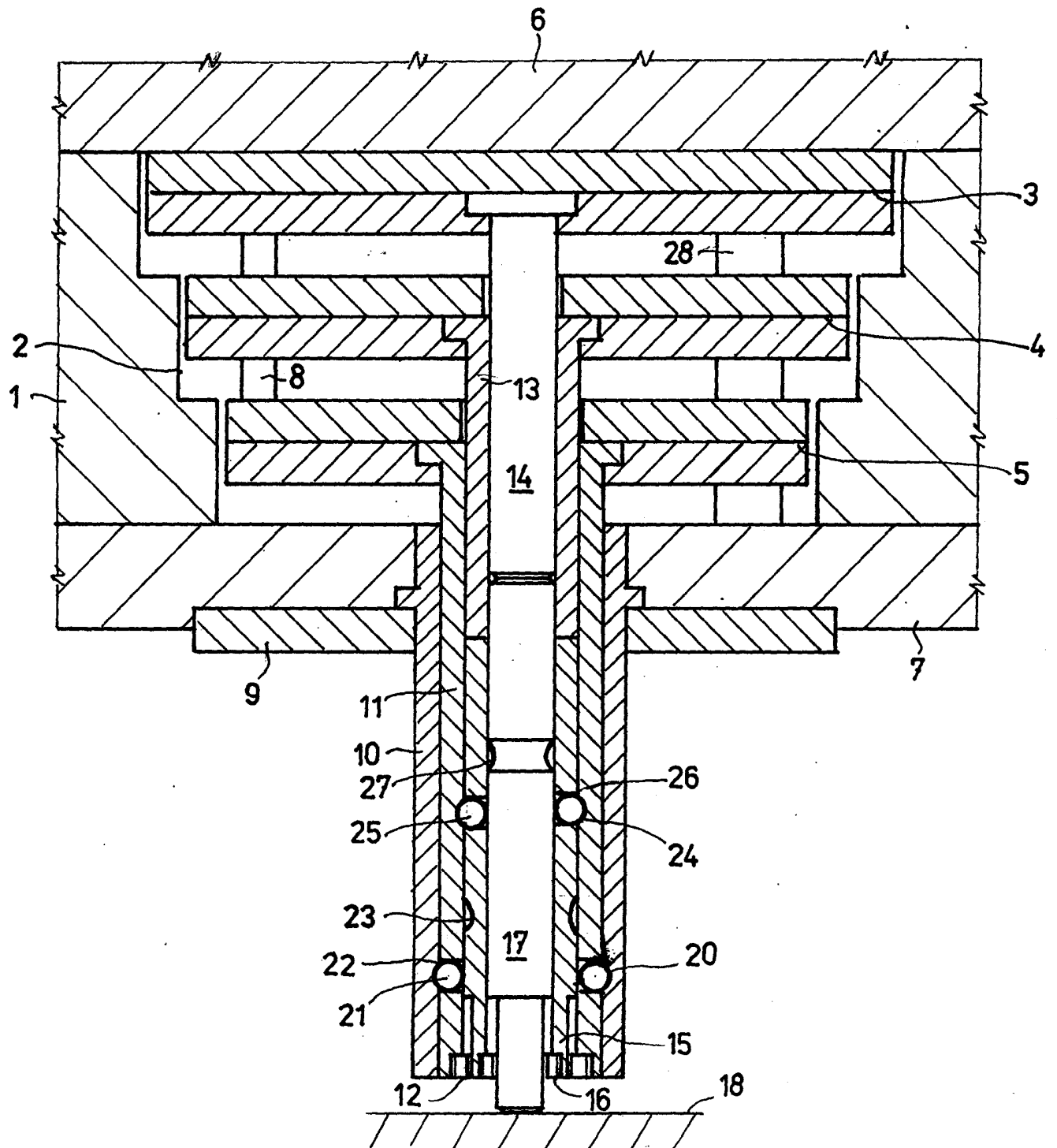
OBR.1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4