

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8322 - 88.A

(22) Přihlášeno

15 12 88

(40) Zveřejněno

12 01 90

(45) Vydáno

16 09 91

271 840

(11)

(13) B1

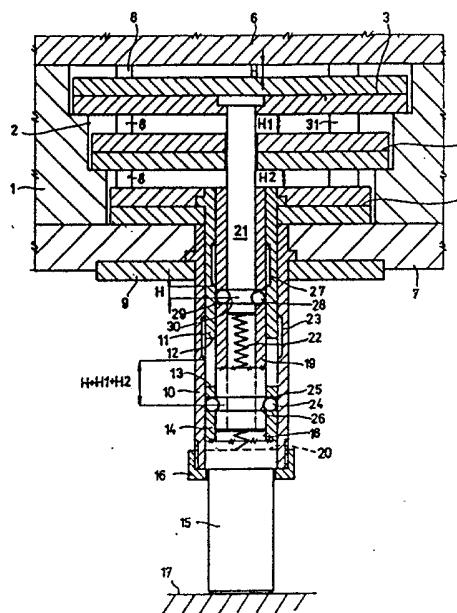
(51) Int. Cl.⁵

B 30 B 15/32

(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 horní, prostřední a nakonec dolní vyhazovací desku. Představuje další zdokonalení dosavadních vyhazovačů s funkcí trojčinného pracovního cyklu. Poskytuje snadnou výrobitelnost a jednoduchou funkční ovladatelnost a seřiditelnost v lisovací formě. Jeho podstata spočívá v kombinaci uložení vzájemně do sebe zapadajících pouzder a vyhazovacího čepu, příslušně spojených s horní, prostřední a dolní vyhazovací deskou a dále s osazeným čepem spolupracujícím s pouzdry a ovládaným vyrážecím lisovacího zařízení. Přitom vyhazovací čep, osazený čep a pouzdra mají za sebou uspořádané přestavovací kuličky spolupracující s jejich obvodovými a podélnými drážkami, sloužícími k jejich přestavování.



OBR. 1

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 horní, prostřední a nakonec dolní vyhazovací desku.

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

Jsou . známe 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, 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, které se doposud nevyrábí.

Za tím účelem byl vytvořen 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 obsahující čepy pro ovládání desek přestavitelně uložené v pouzdrech a dále přestavovací prostředky, jako kuličky pro přestavování čepů a pouzder podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že s upínací deskou je spojeno vnější pouzdro, na jehož protilehlém konci je umístěno jednak odtlačovací pouzdro suvně uložené v tomto vnějším pouzdru, ukončené osazeným čepem, který vnější pouzdro přesahuje, jednak zajišťovací matice osazeného čepu. Proti čelu odtlačovacího pouzdra je také ve vnějším pouzdru suvně uložené prostřední pouzdro, jehož čelo je umístěné proti čelu odtlačovacího pouzdra, zatímco opačný konec je spojen s dolními vyhazovacími deskami. V prostředním pouzdru a v odtlačovacím pouzdru je suvně uložené vnitřní pouzdro, jehož jeden konec je umístěn v místech dolních vyhazovacích desek a druhý přede dnem vybrání vytvořeného v odtlačovacím pouzdru a ve vnitřním pouzdru je suvně uložen vyhazovací čep upevněný v horní vyhazovací desce, mezi nímž a dnem vybrání je uložena tlačná pružina. Přitom na vnějším obvodu vnitřního pouzdra je vytvořena obvodová drážka, do které zasahují první přestavovací kuličky, které jsou umístěné v otvorech odtlačovacího pouzdra a na straně vnějšího pouzdra přilehlé k prvním přestavovacím kuličkám je vytvořena první podélná drážka a v otvorech vnitřního pouzdra jsou uloženy druhé přestavovací kuličky zasahující

do obvodové drážky vyhazovacího čepu, přičemž na vnitřní straně prostředního pouzdra přilehlé ke druhým přestavovacím kuličkám je vytvořena druhá podélná drážka.

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 nejrozumnější 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 horních 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 dolních 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, horní, prostřední a dolní vyhazovací desky 3, 4, 5 jsou uloženy na vodícím sloupku 31. 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 je ukončena ve vnitřním prostoru vnějšího pouzdra 10, v tomto případě asi v polovině jeho délky. Proti čelu 12 prostředního pouzdra 11 je umístěno čelo 13 odtlačovacího pouzdra 14, také suvně uloženo ve vnějším pouzdro 10. Odtlačovací pouzdro 14 je ukončeno osazeným čepem 15, kterým vnější pouzdro 10 přesahuje. Na osazeném čepu 15 je navlečena zajišťovací matice 16 našroubovaná na vnějším pouzdro 10. Osazený čep 15 dosedá na vyrážecí 17 neznázorněného lisovacího zařízení. V místech čela 13 odtlačovacího pouzdra 14 je vytvořeno vybrání 18, jehož průměr odpovídá vnitřnímu průměru prostředního pouzdra 11. V tomto vybrání 18 a v prostředním pouzdro 11 je suvně uloženo vnitřní pouzdro 19, které je na jedné straně ukončené v místech dolních vyhazovacích desek 5, na druhé straně končí před dnem 20 vybrání 18. Ve vnitřním pouzdro 19 je suvně uložen vyhazovací čep 21 upevněný v horních vyhazovacích deskách 3. Tento vyhazovací čep 21 je odpružen tlačnou pružinou 22 rozepřenu mezi ním a dnem 20 vybrání 18.

Vnitřní strana vnějšího pouzdra 10 je opatřena první podélnou drážkou 23 pro první přestavovací elementy, například první přestavovací kuličky 24. První přestavovací kuličky 24 jsou uloženy v otvorech 25 vytvořených ve stěně odtlačovacího pouzdra 14, přičemž částečně zapadají do obvodové drážky 26 vytvořené ve vnitřním pouzdro 19.

Vnitřní strana prostředního pouzdra 11 je opatřena druhou podélnou drážkou 27 pro druhé přestavovací elementy, například druhé přestavovací kuličky 28. Tyto druhé přestavovací kuličky 28 jsou uloženy v otvorech 29 vytvořených ve stěně vnitřního pouzdra 19, přičemž částečně zapadají do obvodové drážky 30 vytvořené ve vyhazovacím čepu 21.

Přitom délková vzdálenost uložení každého vzájemně spolupracujícího páru prvních přestavovacích kuliček 24 a druhých přestavovacích kuliček 28 a prvních podélných drážek 23 a druhých podélných drážek 27 je určena podle potřeby přestavení jim příslušných vy-

vyhazovacích desek 3, 4, 5. V tomto případě je začátek druhé podélné drážky 27 prostředního pouzdra 11 předsunut vůči maximálnímu průměru druhých představovacích kuliček 28 o vzdálenost H rovnající se přestavení horních vyhazovacích desek 3. Kdežto začátek první podélné drážky 23 vnějšího pouzdra 10 je předsunut vůči maximálnímu průměru prvních představovacích kuliček 24 o vzdálenost $H + H_1 + H_2$ rovnající se přestavení vyhazovacích desek 3, 4, 5.

Při činnosti pracuje trojčinný vyhazovač následujícím způsobem. Při rozevírání lisovací formy, kdy se vytlačují odstříknuté výlisky z lisovací formy, narazí osazený čep 15 na vyrážecí 17 lisovacího zařízení. Osazený čep 15 se začne posouvat ve vnějším pouzdru 10 a současně s ním i odtlačovací pouzdro 14, které prostřednictvím prvních představovacích kuliček 24 posouvá vnitřním pouzdrům 19. Dále se začne posouvat prostřednictvím druhých představovacích kuliček 28 i vyhazovací čep 21. Posouváním vyhazovacího čepu 21 se začnou přestavovat horní vyhazovací desky 3, až dosednou na opěrnou desku 6, kdy je jejich přestavování ukončeno. Délka přestavení horních vyhazovacích desek 3 představuje zdvih o velikosti H . Jakmile dosednou horní vyhazovací desky 3 na opěrnou desku 6, začnou se druhé představovací kuličky 28 vysouvat z obvodové drážky 30 vyhazovacího čepu 21 a dalším pohybem odtlačovaného vnitřního pouzdra 19 jsou zasouvány do druhé podélné drážky 27 prostředního pouzdra 11. Přitom je vnitřní pouzdro 19 dále odtlačováno, až narazí na prostřední vyhazovací desky 4, které odtlačí o vzdálenost $H + H_1$. Prostřední vyhazovací desky 4 tak dosednou na horní vyhazovací desky 3, čímž je jejich další pohyb ukončen. Při tomto ukončeném pohybu dosedne čelo 13 odtlačovacího pouzdra 14 na čelo 12 prostředního pouzdra 11 a druhé představovací kuličky 28 se dostanou na konec druhé podélné drážky 27, kde se o její stěnu opřou.

Pohyb osazeného čepu 15 dále pokračuje, přičemž první představovací kuličky 24 v odtlačovacím pouzdru 14 se dostanou proti první podélné drážce 23, do které jsou pohybem osazeného čepu 15 vytlačovány. Současně je také unášeno prostřední pouzdro 11, které sebou také unáší dolní vyhazovací desky 5. Ty jsou přestaveny o vzdálenost $H + H_1 + H_2$, kdy je další jejich pohyb ukončen. Při ukončeném pohybu jsou první představovací kuličky 24 na konci první podélné drážky 23, kde se o její stěnu opřou.

Tím je pracovní cyklus ukončen, přičemž při každém pohybu vyhazovacích desek 3, 4, 5 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 zavírá a přitom se vyhazovací desky 3, 4, 5 vrací zpět do své základní polohy působením vratných kolíků 8 a tlačné pružiny 22. Stejně se vrací do základní polohy prostřední pouzdro 11, vnitřní pouzdro 19, odtlačovací pouzdro 14 s osazeným čepem 15 a vyhazovací čep 21. 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 tváření, kde se požaduje, aby vylisovaná součást byla z lisovací formy vyjmuta trojčinným vyhazovačem.

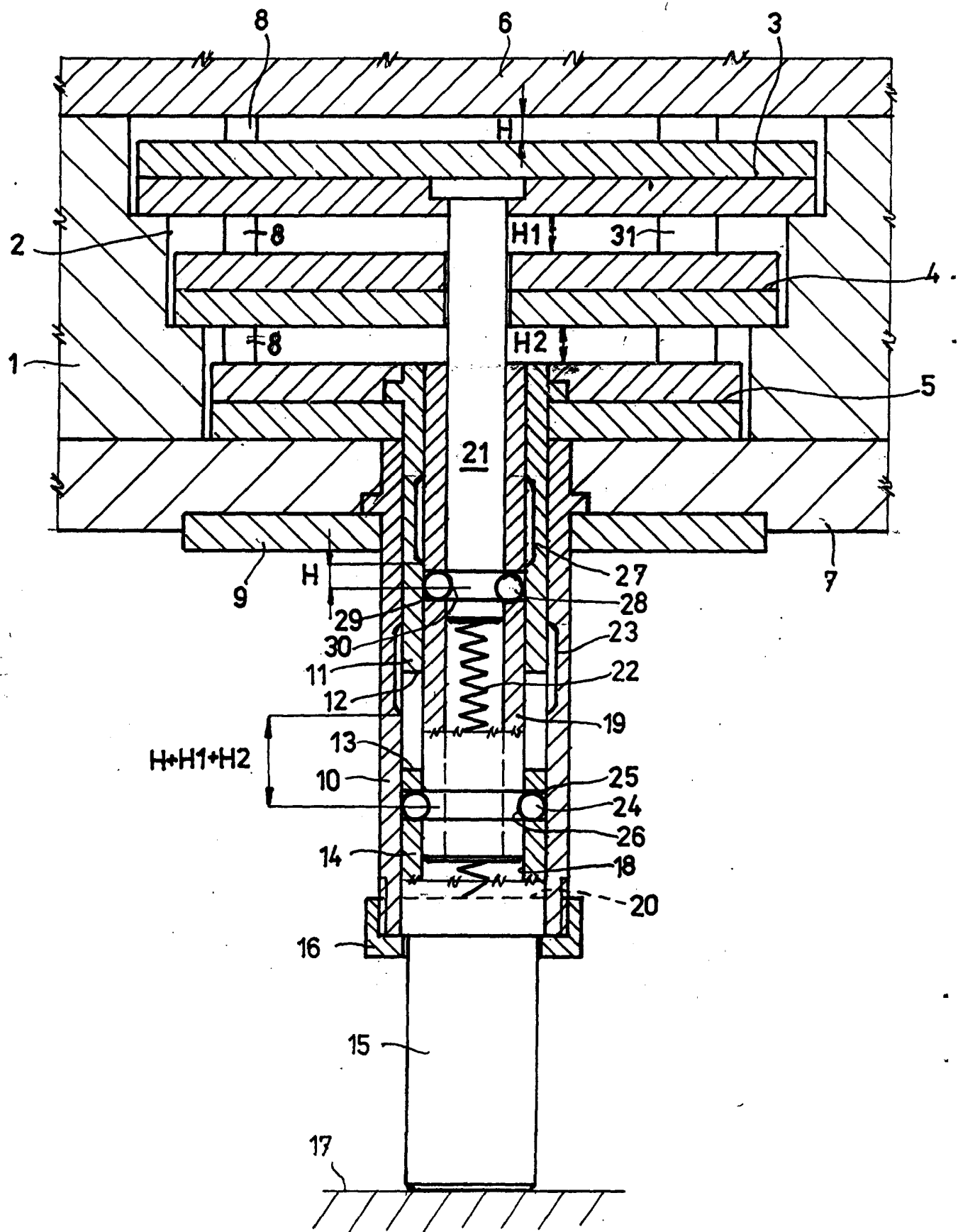
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Trojčinný vyhazovač, zejména lisovacích forem, sestávající ze základního tělesa s vnitřním vybráním, ve kterém jsou představitelně 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 obsahující čepy pro ovládání desek představitelně uložené v pouzdrech a dále představovací prostředky, jako kuličky pro přestavování čepů a pouzder, vyznačující se tím, že s upínací deskou (7) je spojeno vnější pouzdro (10), na jehož protilehlém konci je

umístěno jednak odtlačovací pouzdro (14) suvně uložené v tomto vnějším pouzdru (10), ukončené osazeným čepem (15), který vnější pouzdro (10) přesahuje, jednak zajišťovací matice (16) osazeného čepu (15) a proti čelu (13) odtlačovacího pouzdra (14) je také ve vnějším pouzdru (10) suvně uložené prostřední pouzdro (11), jehož čelo (12) je umístěné proti čelu (13) odtlačovacího pouzdra (14), zatímco opačný konec je spojen s dolními vyhazovacími deskami (5) a v prostředním pouzdru (11) a v odtlačovacím pouzdru (14) je suvně uložené vnitřní pouzdro (19), jehož jeden konec je umístěn v místech dolních vyhazovacích desek (5) a druhý přede dnem (20) vybrání (18) vytvořeného v odtlačovacím pouzdru (14) a ve vnitřním pouzdru (19) je suvně uložen vyhazovací čep (21) upevněný v horní vyhazovací desce (3), mezi nímž s dnem (20) vybrání (18) je uložena tlačná pružina (22), přičemž na vnějším obvodu vnitřního pouzdra (19) je vytvořena obvodová drážka (26), do které zasahuje první přestavovací kuličky (24), které jsou umístěné v otvorech (25) odtlačovacího pouzdra (14) a na straně vnějšího pouzdra (10) přilehlé k prvním přestavovacím kuličkám (24) je vytvořena první podélná drážka (23) a v otvorech (29) vnitřního pouzdra (19) jsou uloženy druhé přestavovací kuličky (28) zasahující do obvodové drážky (30) vyhazovacího čepu (21), přičemž na vnitřní straně prostředního pouzdra (11) přilehlé ke druhým přestavovacím kuličkám (28) je vytvořena druhá podélná drážka (27).

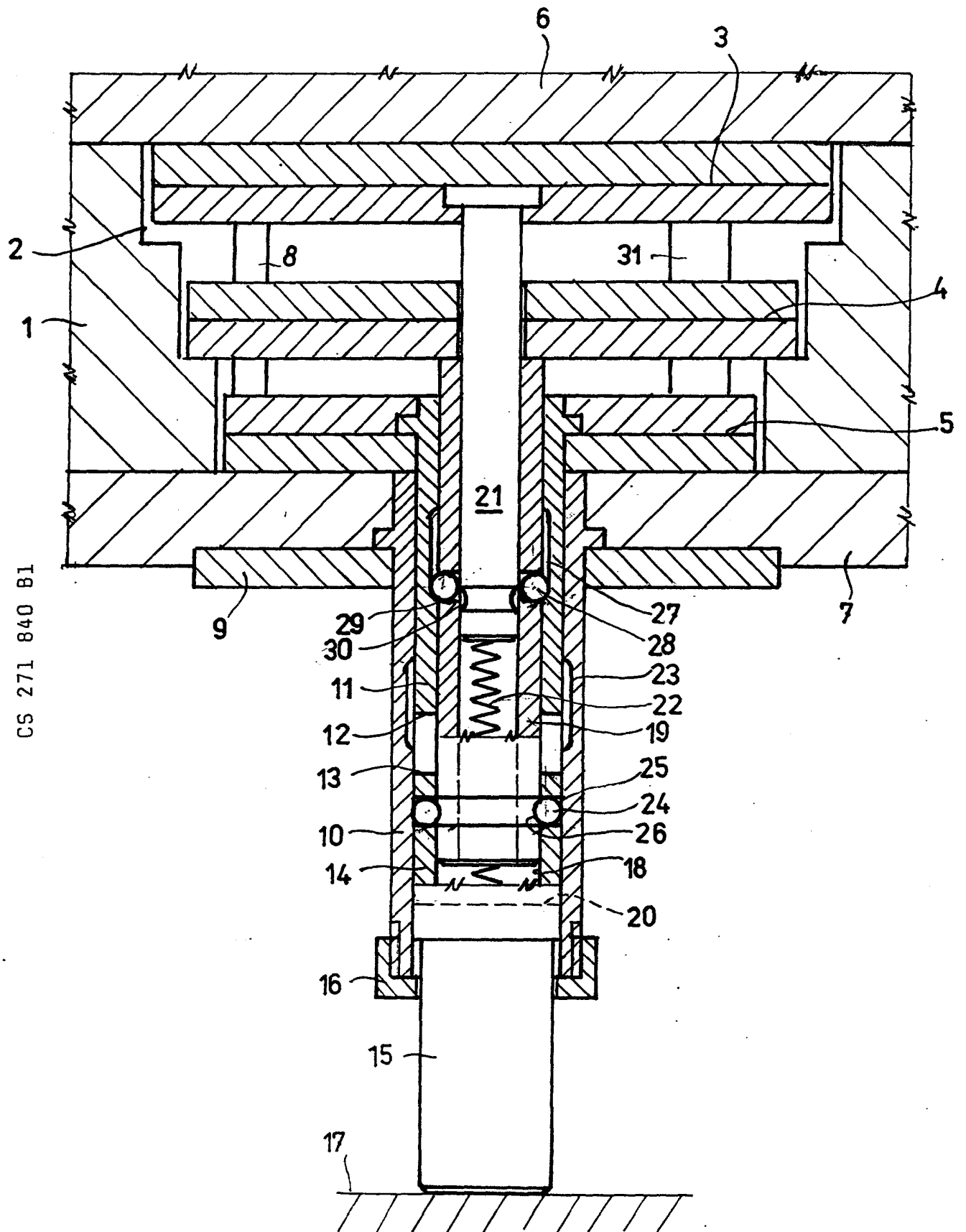
4 výkresy

CS 271 840 B1



OBR. 1

CS 271 840 B1

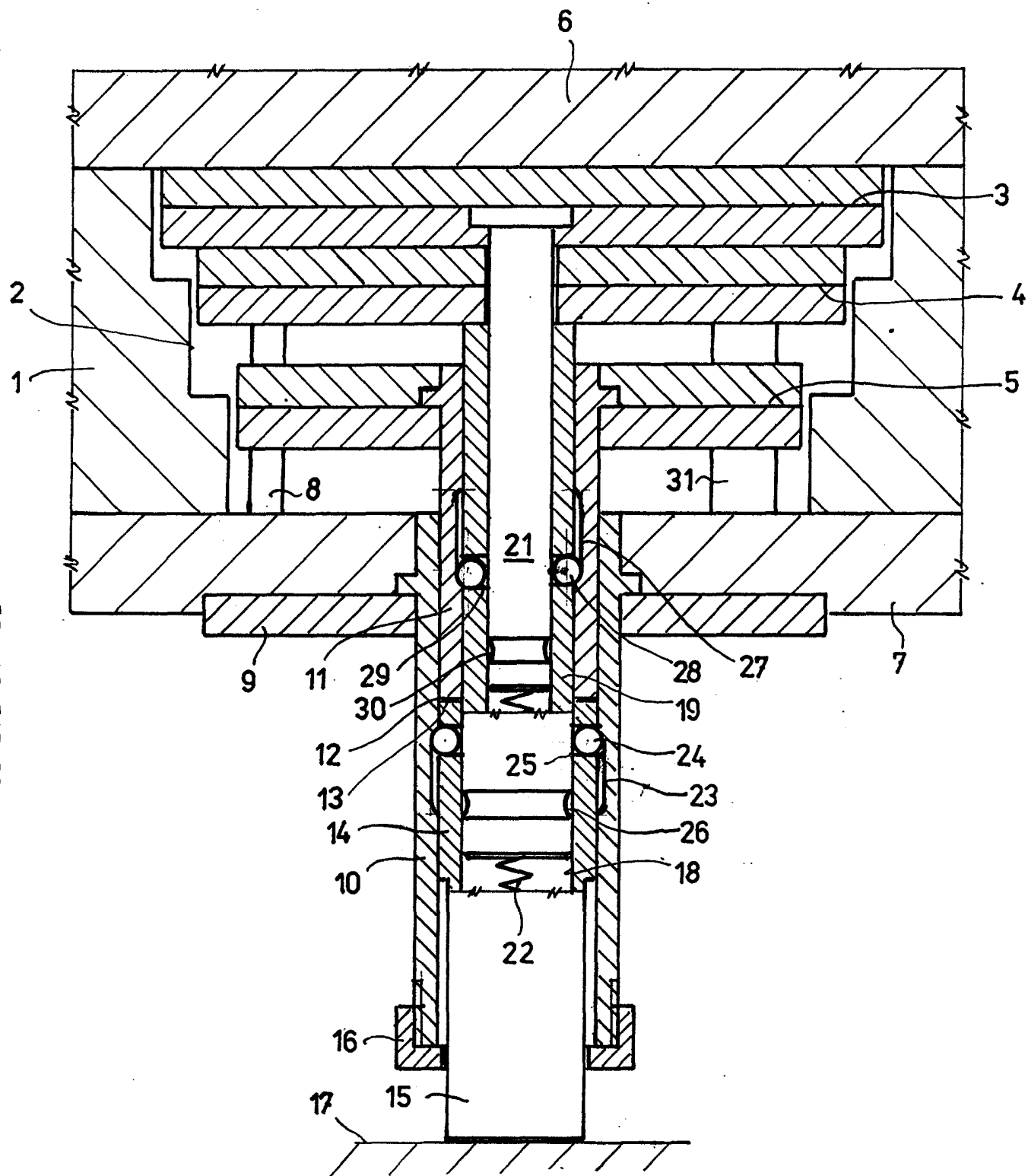


OBR. 2

This diagram is a cross-sectional view of a mechanical assembly, possibly a valve or actuator. A central vertical shaft (21) passes through a housing (1). The shaft is connected to a lever arm (15) at the bottom, which is pivoted on a support (17). The lever arm is actuated by a spring (22) and a series of components including a piston (23), a valve (24), and a seal (25). The assembly is shown in a cross-section with various parts labeled with numbers 1 through 31.

OBR. 3

CS 271 840 B1



OBR. 4