



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 08 10 82
(21) (PV 7198-82)

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 01 87

232791
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 1/40

(75)

Autor vynálezu

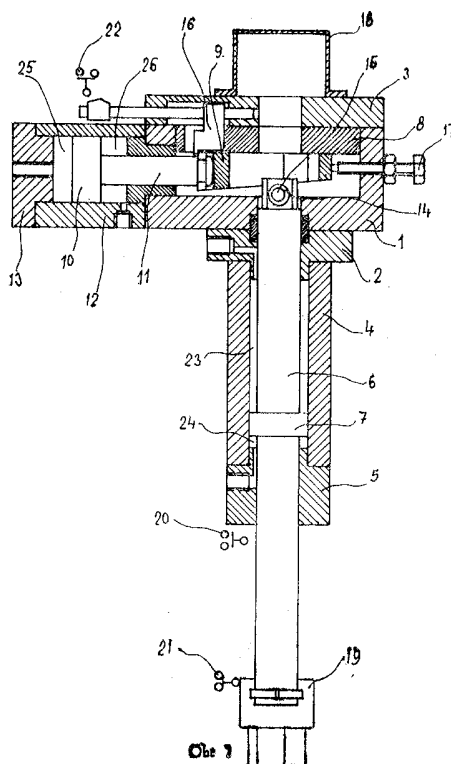
BUŘIČ FRANTIŠEK, ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Lisovací zařízení

1

Účelem vynálezu je dosažení velkého podávacího pohybu a velké konečné pracovní síly lisovacího zařízení s hydraulickým čerpadlem, vyvozujícím nízký tlak v hydraulickém systému. Uvedeného účelu se dosáhne soustavou dvou hydraulických válců s písty a pístnicemi, spojenými tělesem. Podávací pístnice s pístem, pohybující se v podávacím válci, vytváří velký podávací pohyb. Na jednom konci podávací pístnice je lisovací nástroj, na druhém je otočně uložena kladka. Napříč tohoto podávacího válce se pohybuje v pracovním válci pracovní píst a pístnice, která je spojena s klínem, který se jednou plochou opírá o opěru a protější plochou působí přes kladku na podávací pístnici a způsobuje malý pracovní pohyb a znásobuje sílu na pístnici s nástrojem. K dosažení velkého podávacího pohybu je vytvořeno v klínu vybrání pro průchod podávací pístnice s kladkou, když je pracovní píst a pístnice s klínem v nepracovní krajní poloze. Zařízení podle vynálezu lze využít pro všechny lisářské práce ve výrobě a při montáži různých výrobků.

2



Vynález řeší lisovací zařízení, sestávající z hydraulických válců s písty a pístnicemi, spojenými tělesem.

Pro lisovací zařízení se velmi často používají jako tlakové elementy hydraulické přímočaré motory. V případě, že je u těchto zařízení potřebné vyvodit velký zdvih a velká síla v konečné fázi pracovního zdvihu lisovacího zařízení, mají hydraulické přímočaré motory, sestávající z válce, pístu a pístnice některé nevýhody. K tomu, aby bylo dosaženo při velkém zdvihu velké síly ve spodní úvratí pístu, je třeba použít velké plochy pístu nebo zvětšit tlak pracovního média. V prvním případě rozměr tlakového válce vychází příliš velký, robustní a pro určitou práci zařízení, například ve stroji v lince, nepoužitelný, takže je nutno zvolit další způsob, to jest použít čerpadla pro vysoké tlaky nebo čerpadla dvoustupňového pro nízký a vysoký tlak. Ve většině případů je výhodnější použít řešení, kde nízký tlak je použit na zdvih pístu a vysoký tlak se připojí až v poslední fázi chodu hydraulického pístu. Řešení, kde vysokotlaké čerpadlo nahrazuje manipulátor síly také nelze použít všude, již pro svoji velikost a robustnost. Shrňme-li nevýhody doposud používaných lisovacích zařízení pro velký zdvih a velké síly v konečné fázi zdvihu, je pro ně potřebný velký prostor, protože jsou rozměrná a těžká nebo jsou potřebná drahá čerpadla a složitá hydraulická rozvody. V obou případech je však potřebné v zařízení velké množství tlakového oleje a je i velká spotřeba elektrické energie k pohonu čerpadel.

Dalším zařízením pro vyvození velké síly v konečné fázi lisovacího zdvihu lisů je zařízení, mající na pístnici hydraulického válce klín s rozdílným úkosem, který se jednou, většinou rovnou plochou opírá o opěrnou kladku nebo opěrnou desku, druhou šikmou plochou působí na kladku, zakotvenou ve smýkadle lisu. Úkos šikmé plochy je většinou dvojitý, velký pro přisuvný nebo podávací pohyb, malý pro vyvození vysokého pracovního tlaku smýkadla lisu. Toto zařízení může být provedeno také se dvěma protiběžnými hydraulickými válci, ovládanými dva na sebe položené klíny, které pak společně působí většinou na kladku, zakotvenou ve smýkadle lisu. Nevýhodou těchto zařízení je malý přisuvný nebo podávací zdvih, protože je omezen velikostí úkosu klínu.

Tyto nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že podávací píst, posuvně uložený v podávacím válci, je umístěn ve střední části podávací pístnice, na jejímž dolním konci je upevněn lisovací nástroj a na horním konci kladka, opírající se o klín, spojený s pístnicí pracovního válce, v klínu je vybrání pro průchod podávací pístnice s kladkou v poloze, kdy je klín

s pracovním pístem a pístnicí v nepracovní krajní poloze.

Výhodou zařízení podle vynálezu je možnost velkého přisuvného nebo podávacího pohybu pomocí podávací pístnice, která může v nepracovní krajní poloze procházet i s kladkou vybráním v klínu. Další výhodou zařízení je snadná volba pracovního tlaku i zdvihu pomocí délky a úkosu klínu, malé celkové rozměry zařízení, snadná vyměnitelnost dílů, malá spotřeba tlakového oleje, s čímž souvisí i nízké pořizovací a provozní náklady. Výhodou zařízení je rovněž jeho univerzálnost, nízký pracovní tlak hydraulického systému, vyvození velké síly při pracovním zdvihu, snadná regulovatelnost, omezení zdvihu a přemné dojetí na daný rozměr. Tyto vlastnosti dovolují použít zařízení při všech lisovacích pracích jak střížných, tak tahových nebo tlačných, zejména tam, kde se požaduje velký zdvih s velkou závěrnou silou.

Vynález je blíže vysvětlen na popisu příkladu jeho provedení pomocí připojených výkresů, na nichž na obr. 1 je znázorněno lisovací zařízení v podélném řezu v celkovém uspořádání, na obr. 2 je vyobrazen řez rovinou styku opěry klínu s klínem, kde je znázorněno vybrání v klínu pro podávací pístnici s kladkou.

Lisovací zařízení se skládá z podávacího válce 4, ve kterém je pohybující se podávací pístnice 6, vedená předním víkem 5 podávacího válce. Na jednom konci podávací pístnice 6 je upevněn lisovací nástroj 19, na druhém konci jsou na čepu 15 otočně uloženy kladky 14 a ve střední části podávací pístnice je podávací píst 7. Vpředu je podávací válec 4 uzavřen předním víkem 5, zadní víko 2 je přišroubováno na podávací válec 4 a zároveň na těleso 1, které spojuje tak podávací válec 4 s pracovním válcem 12, uzavřeným víkem 13. Pracovní válec 12 je uložen k podávacímu válci 4 napříč. V pracovním válci 12 je pohyblivý píst 10 a pístnice 11, volně spojená pomocí osazené hlavy s půlkulovou tlačnou plochou, zasazenou do drážkového vybrání, s klínem 9. Klín 9 se opírá jednou plochou o kalenou opěru 8, připevněnou ke krycí desce 3 tělesa 1. Protěží plocha klínu 9 se pak opírá o kladky 14, otočné na čepu 15, který je pevně uložen v podávací pístnici 6. V klínu 9 je vybrání 27 pro průchod podávací pístnice 6 s kladkou 14 nahoru, když je klín 9 s pracovním pístem 10 a pístnicí 11 v nepracovní krajní poloze. Na krycí desce 3 je připevněn kryt 18, který chrání vystupující podávací pístnici 6 v horní poloze. Západka 16 v krycí desce 3 spíná mikrosplínač 22 při zadní poloze klínu 9. Dorazový šroub 17 je pro seřízení konečného zdvihu podávací pístnice 6 a lisovacího nástroje 19. Mikrosplínač 20 horní polohy nástroje 19, mikrosplínač dolní polohy nástroje 19 spolu s mikrosplína-

čem 22 západky 16 slouží k zajištění ovládní chodu lisovacího zařízení. Hydraulické médium je do podávacího válce 4 přiváděno přívodním otvorem v předním víku 5 a zadním víku 2, do pracovního válce 12 je přiváděno víkem 13 a přívodním otvorem ve stěně pracovního válce 12. Tlakovým médiem může být hydraulický olej nebo jakékoliv tlakové médium, například vzduch.

Funkci lisovacího zařízení lze rozdělit do několika fází. Ve stavu klidu je prostor 24 pod pístem 7 podávacího válce 4 a prostor 26 nad pístem 10 pracovního válce 12 naplněn tlakovým olejem. Pístnice 6 s lisovacím nástrojem 19 je v horní poloze, píst 10 a pístnice 11 s klínem 9 jsou v levé krajní nepracovní poloze. Horní část pístnice 6 s kladkou 14 prochází vybráním 27 v klínu 9. Aby byla uvedena do pracovní polohy podávací pístnice 6, propojí se prostor 24 podávacího válce 4 na odpad oleje a tlakový olej je zaveden do prostoru 23 nad pístem 7. K vytvoření velké pracovní síly a malého pracovního zdvihu podávací pístnice s lisovacím nástrojem 19,

propojí se prostor 26 pracovního válce na odpad, tlakový olej je zaveden do prostoru 25 pod pístem 10. Pístnicí 11 je klín 9 zatlačován mezi pevnou opěru 8 a kladky 14, spojené s pístnicí 6. Aby se zařízení vrátilo do základní polohy, nejprve se propojí prostor 25 pracovního válce do odpadu, tlakový olej působí v prostoru 26 pracovního válce a píst 10 s pístnicí 11 a klínem 9 se vrátí do základní polohy. Prostor 23 podávacího válce je propojen na odpad, tlakový olej působí v prostoru 24. Píst 7 s pístnicí 6 se vrátí do základní polohy.

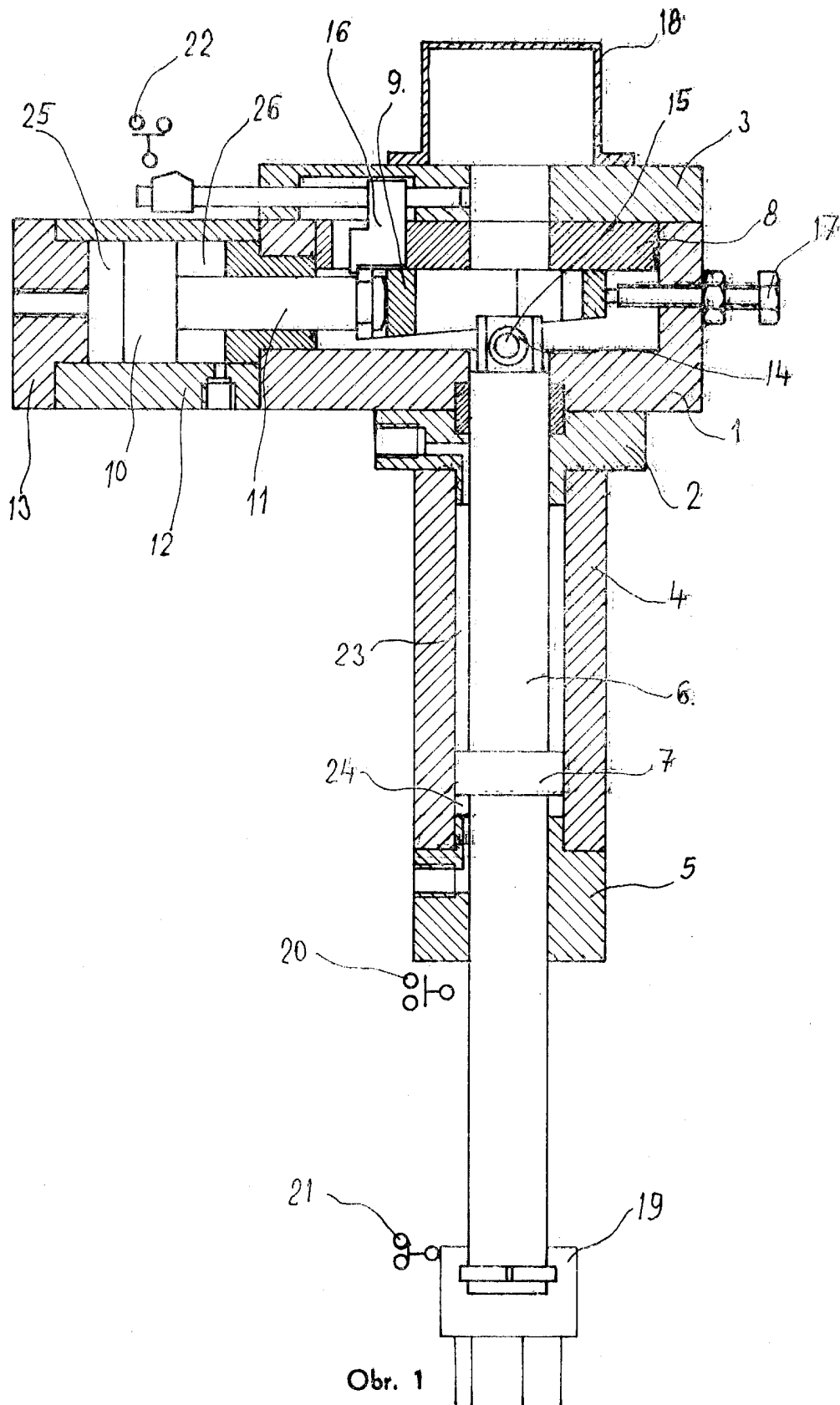
Lisovací zařízení podle vynálezu lze s výhodou použít na všechny lisařské práce, zejména dokončovací, jako je prostřihování otvorů, zhotovování prolisů, ražení apod. Vzhledem ke svým malým rozměrům a univerzálnosti je zejména vhodné na montážní stroje pro zalisování, hrotování, prostřihy apod. Zařízení může pracovat ve všech polohách, takže je možno je sestavovat do nejvýhodnějších celků. Má nízkou spotřebu tlakového oleje a lze napojit celou skupinu na jeden zdroj tlakového oleje.

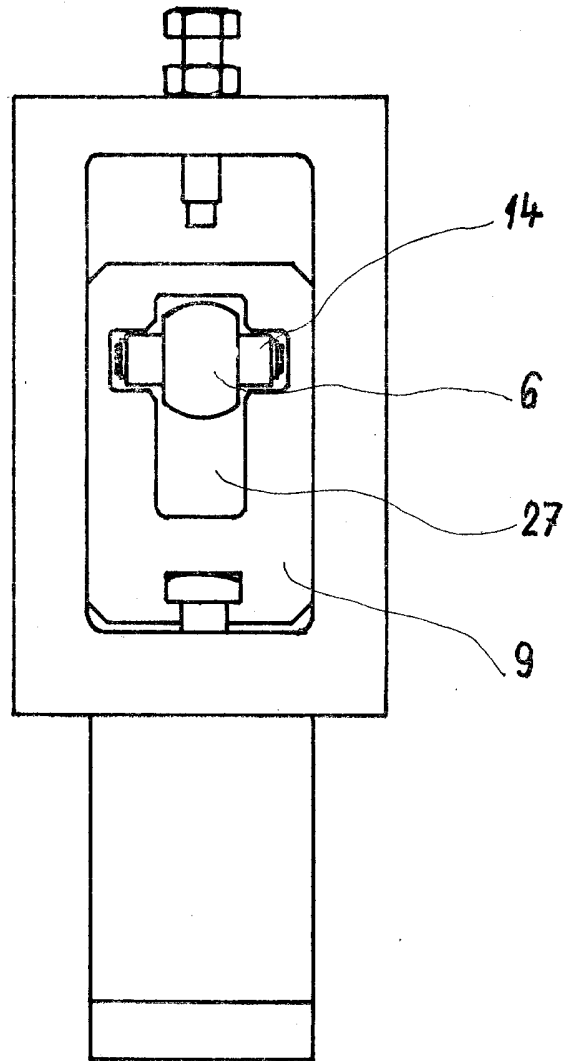
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Lisovací zařízení, sestávající z dvou hydraulických válců s písty a pístnicemi, spojenými tělesem, přičemž pístnice pracovního válce je spojena s klínem, který se jednou plochou opírá o opěru a protější šikmou plochou tlačí přes kladku prostřednictvím podávací pístnice na lisovací nástroj, vyznačené tím, že podávací píst (7), posuvně uložený v podávacím válci (4), je

umístěn ve střední části podávací pístnice (6), na jejímž dolním konci je upevněn lisovací nástroj (19) a na horním konci kladka (14), opírající se o klín (9), ve kterém je vybrání (27) pro průchod podávací pístnice (6) s kladkou (14) v poloze, kdy je klín (9) s pracovním pístem (10) a pístnicí (11) v krajní klidové poloze.

2 listy výkresů





Obr. 2