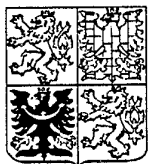


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4318-89**

(22) Přihlášeno: 14. 07. 89

(30) Právo přednosti:
23. 07. 88 DE 88/3825128

(40) Zveřejněno: 15. 04. 92

(47) Uděleno: 22. 09. 93

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 11. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

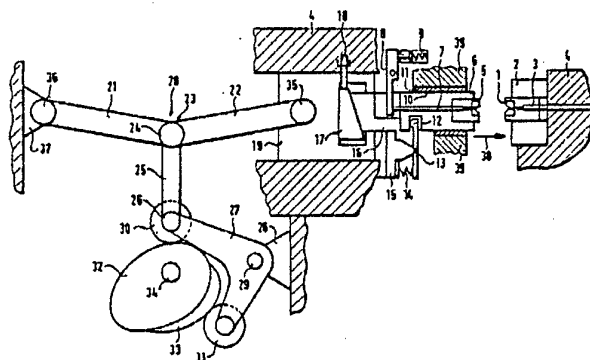
(51) Int. Cl. ⁵
B 30 B 1/10
B 30 B 1/14
B 21 J 9/06

(73) Majitel patentu:
GEBR. HILGELAND GmbH and Co.,
Wuppertal, DE;

(72) Původce vynálezu:
Hecht Jürgen, Wuppertal, DE;

(54) Název vynálezu:
**Pěchovací lis pro pěchování kusů drátu
do kulovitých a podobných těles**

(57) Anotace:
Pěchovací lis obsahuje vačkový pohon pro ovládání pohybu lisovacích saní (19), nesoucích držák (6) lisovníku (5), tvořený první kotoučovou vačkou (32), na kterou dosedá první sledovací kladka (30) a druhou kotoučovou vačkou (33), spolupracující s druhou sledovací kladkou (31), přičemž obě sledovací kladky (30, 31) jsou uloženy otočně na ramenech zalomené páky (27), jejíž jedno z ramen je spojeno prostřednictvím ovládacího ramena (25) s kolenovou pákou (20), připojenou volným koncem svého druhého ramena (21) k rámu (4) pěchovacího lisu a volným koncem svého prvního ramena (22) k lisovacím saním (19) s držákem (6) lisovníku (5).



Pěchovací lis pro pěchování kusů drátu do kulovitých a podobných těles

Oblast techniky

Vynález se týká pěchovacího lisu pro pěchování kusů drátu do kulovitých nebo podobných těles, opatřeného pevnou lisovnicí, držákem lisovnicku, uloženým posuvně v lisovacím směru na rámu pěchovacího lisu, vačkovým pohonem držáku lisovnicku a uchopovacím ústrojem pro kusy drátu, zejména kleštinovým uchopovacím ústrojem, ovládaným v pracovním taktu pěchovacího lisu.

Dosavadní stav techniky

Pěchovací lis tohoto typu, opatřený vačkovým pohonem pro ovládání pohybu držáku lisovnicku, který je uložen na rámu pěchovacího lisu, je popsán například v DE-OS 26 53 040. Pěchovací lis podle tohoto známého řešení je určen zejména pro výrobu malých kuliček o průměru kolem několika milimetrů, které jsou lisovány z krátkých odštívků drátu. Vačkovým pohonem s kotoučovou vačkou je u tohoto známého pěchovacího lisu jednoduchá kotoučová vačka, zejména hrncová vačka. Protože všechny lisovací součásti tohoto druhu pěchovacího lisu musí být pro výrobu malých kuliček velmi přesné, jsou tyto lisy konstrukčně velmi náročné a výrobně nákladné. Konstrukční provedení těchto známých lisů je však méně vhodné nebo zcela nevhodné pro výrobu kuliček, čepů a podobných součástí větších rozměrů. Při zpracování kusů drátu o délce řádově několika milimetrů až několika centimetrů je třeba použít síly, kterou nemůže konstrukce lisu podle DE-OS 26 53 040 vyvinout ani přenést bez nákladných úprav, které jsou z ekonomického hlediska neúnosné.

Pěchovací lisy, konstruované pro zpracovávání a přetváření kusů drátu na kuličky, čepy a podobné součásti, jsou obvykle opatřeny posuvnými saněmi, uloženými v rámu stroje, které se posouvají vratnými posuvnými pohyby, ovládanými klikovým hřídelem a ojnici. Takto vytvořeným pěchovacím lisem je možno tvářet bez větších obtíží i větší kusy drátu. Kvůli zákonitostem pohybu lisovacích saní, daných použitým klikovým pohonem lisovacích saní, a držáku lisovnicku, spojeného s těmito lisovacími saněmi, a také kvůli nutnosti poskytnutí dostatku času po vložení a zachycení kusu drátu mezi pohyblivým lisovnickem a pevnou lisovnicí k vysunutí kleštinového nebo skřipcového ústrojí pro držení kusů drátu z prostoru mezi lisovnickem a lisovnicí se již delší dobu ukládá pohyblivý lisovnick nebo jeho držák posuvně na lisovací saně, proti kterým působí síla pružiny, a tím se umožňuje zkrácení pracovního taktu lisu.

Problematika vyplývající ze zákonitostí pohybu lisovacích saní se u podobných řešení pěchovacích lisů, ke kterým se počítá také například lis podle DE-OS 27 28 647, obchází v jistém rozsahu tím, že se pohyblivý držák lisovnice ukládá spolu s vlastní lisovnicí na rám pěchovacího zařízení nezávisle na lisovacích saních a je opatřen pohonem, který je také na lisovacích saních nezávislý a který působí na držák lisovnice. Touto úpravou se dosahuje toho, že v určitém rozsahu pracovního zdvihu může být pohyb držáku s lisovnicí nezávislý na pohonu lisovacích saní,

který je zajišťován a ovládán klikovým hřídelem.

Nevýhodou těchto známých pýchovacích lisů je především skutečnost, že lisy musí být opatřeny dvěma samostatnými pohony pro držák lisovnice nebo pro pohyblivou lisovnici, jejichž pohyby se svými zákonitostmi více nebo méně překrývají, což má za následek poměrně značné zkomplikování konstrukce pýchovacího lisu. Přesto není možno ani u těchto lisů zajistit optimální průběh pohybu držáku s lisovnicí v celém rozsahu pracovního taktu, na rozdíl od známých pýchovacích lisů, používajících pro pohon držáku lisovnice kotoučové vačky, protože pohyb lisovnice je určen pohybovými zákonitostmi, které platí pro posouvání lisovacích saní.

Úkolem vynálezu je zdokonalit konstrukci pýchovacího lisu, opatřeného pohonem s kotoučovou vačkou, aby se jeho konstrukční provedení co nejvíce zjednodušilo a aby se dosáhlo i při vyšších kusových výkonech, popřípadě při výhodnějším pracovním taktu potřebné přesnosti pohybu držáku lisovníku společně s lisovníkem.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen pýchovacím lisem podle vynálezu, řešeným pro pýchování kusů drátu do kulovitých nebo podobných těles, jehož podstata spočívá v tom, že vačkový pohon pro držák lisovníku obsahuje dvojitou kotoučovou vačku, uloženou otočně v rámu pýchovacího lisu, a zalomenou páku, výkyvně uloženou na rámu pýchovacího lisu a opatřenou dvěma sledovacími kladkami, dosedajícími na dvojitou kotoučovou vačku, přičemž zalomená páka je spojena ovládacím ramenem s kolenovou pákou, jejíž druhé rameno je svým volným koncem podepráno na rámu pýchovacího lisu a jejíž první rameno je volným koncem nakloubeno na lisovacích saních s držákem lisovníku, uložených v rámu stroje.

Ve výhodném konkrétním provedení je ovládací rameno uchyceno jedním svým koncem na druhém ramenu kolenové páky, upevněné kloubovým spojem na rámu pýchovacího lisu. Ovládací rameno je jedním koncem uchyceno k prvnímu ramenu kolenové páky, připojené k lisovacím saním. V alternativním výhodném provedení vynálezu je ovládací rameno jedním koncem uchyceno ke kolenovému kloubu kolenové páky a konec tohoto ovládacího ramena je s výhodou uložen přestavitelně a zajištěn v nastavené poloze v ramenu kolenové páky v podlouhlém vedení, vytvořeném zejména ve formě obloukové vodící drážky nebo podlouhlého otvoru, jejíž střed křivosti je při přední lisovací poloze lisovacích saní v geometrické ose kloubu, ve kterém je ovládací rameno připojeno na zalomenou páku. Tímto řešením se dosahuje možnosti změny a přestavení délky zdvihu lisovacích saní, a tím také možnost změny dráhy pohybu držáku s lisovníkem. Vytvořením podlouhlého vedení ve tvaru obloukodrážky se dosahuje té výhody, že při přestavování délky dráhy posuvu držáku lisovníku se nemusí měnit přední lisovací koncová poloha lisovacích saní a s nimi také poloha lisovníku.

Ovládací rameno je jedním koncem upevněno na excentr přestavitelného kloubového čepu kolenového kloubu kolenové páky a/nebo zalomené páky. Tím je umožněno určité, i když v podstatě omezené přestavování zdvihu lisovacích saní a/nebo obou koncových poloh lisovacích saní.

Ovládací rameno je v jiném alternativním provedení přestavitelně upevněno ve vedení, vytvořeném v zalomené páce a majícím zejména formu obloukové drážky, jejíž střed křivosti je v poloze lisovacích saní v přední lisovací poloze v geometrické ose kloubového čepu, kterým je ovládací rameno spojeno s kolenovou pákou. Výhody tohoto řešení jsou podobné jako v konkrétním výhodném vytvoření kolenové páky s obloukovým vedením, to znamená je umožněno přestavování konce ovládací páky v celém rozsahu délky obloukového vedení na zalomené páce, aniž by se při tomto přestavování měnila přední lisovací poloha lisovníku.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení tří alternativních provedení pýchovacího lisu podle vynálezu, zobrazených na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schematický boční pohled na první příkladné provedení pýchovacího lisu, jehož některé části, které nesouvisí s řešením podle vynálezu, nejsou zobrazeny, na obr. 2 je schematický boční pohled, na pohon lisovníku s možností změny délky posuvného pohybu držáku lisovníku a na obr. 3 je schematický boční pohled na třetí výhodné provedení pohonu pýchovacího lisu s možností změny délky posuvného pohybu držáku lisovníku, a tím také vlastního lisovníku.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje v bočním pohledu část prvního příkladného provedení pýchovacího lisu podle vynálezu, opatřeného pevnou lisovnicí 1, která je upevněna v držáku 2 lisovnice 1, upevněném v podstatně známými a běžnými upevňovacími prostředky na rámu 4 pýchovacího lisu. Lisovnice 1 je opatřena průchozím otvorem kterým prochází axiálně posuvný první vyhazovací kolík 3.

Proti lisovnici 1 je umístěn lisovník 5, který je uložen a upevněn v držáku 6 lisovníku 5. Držák 6 lisovníku 5 je opatřen druhým vyhazovacím kolíkem 7, který je ovládán první dvouramennou pákou 8, jejíž jedno rameno dosedá na druhý vyhazovací kolík 7 a druhé rameno je opřeno o tlačnou pružinu 9 v podstatě podobně jako u jiných známých lisů tohoto typu. Držák 6 lisovníku 5 je uložen posuvně ve směru šipky 38 v pouzdru 11, opatřeném na své vnitřní straně vodící plochou 10. Pouzdro 11 je uloženo v kluzném ložisku 39, které je součástí rámu 4 pýchovacího lisu.

Držák 6 lisovníku 5 je přitlačován pracovním ramenem 12 druhé dvouramenné páky 13, na jejíž druhé rameno působí druhá tlačná pružina 14 směrem k tlačnému kusu 16, který je upevněn na lisovacích saních 19 a který je přestavitelný pomocí přestavovacího ústrojí, obsahujícího stavěcí klín 17 a stavěcí šroub 18. Druhá dvouramenná páka 13 je uložena výkyvně v kyvném ložisku 15, které je upevněno na tlačném kusu 16 a na jehož základně je opřena druhá tlačná pružina 14.

K lisovacím saním 19 je pomocí prvního kloubu 35 kloubově připojeno první rameno 22 kolenové páky 20, jejíž druhé rameno 21 je na konci opatřeno druhým kloubem 36, uloženým v prvním stabilním ložisku 37. Kolenová páka 20 má v místě spoje prvního ramena 22 s druhým ramenem 21 kolenový kloub 23 s prvním kloubo-

vým čepem 24, ke kterému je připevněn první konec ovládacího ramena 25. Druhý konec tohoto ovládacího ramena 25 je spojen s druhým kloubovým čepem 26, který je umístěn současně na konci prvního ramena zalomené páky 27 a na kterém je současně uložena otočně první sledovací kladka 30. Zalomená páka 27 je svou střední částí uložena výkyvně v druhém stabilním ložisku 28, opatřeném třetím kloubovým čepem 29 a je opatřena na konci svého druhého ramena, protilehlém ke konci prvního ramena s první sledovací kladkou 30, druhou sledovací kladkou 31. První sledovací kladka je uložena svým obvodem na obvodu první kotoučové vačky 32 a druhá sledovací kladka 31 je uložena svým obvodem na obvodu druhé kotoučové vačky 33. První kotoučová vačka 32 a druhá kotoučová vačka 33 vytvářejí dohromady dvojitou kotoučovou vačku, která je pevně spojena s hnacím hřídelem 34.

Volbou správných tvarů obvodových křivek první kotoučové vačky 32 a druhé kotoučové vačky 33 a vhodnou volbou rozměrů a prostorového uspořádání kolenové páky 20 a ovládacího ramena 25 je možno dosáhnout prakticky libovolné pohybové zákonitosti pro držák 6 lisovníku 5, přičemž takové správně navržené řešení poskytuje kromě dostatečné lisovací síly a optimálního průběhu lisovacích sil v průběhu tvářecího procesu také optimální časový prostor pro pohyb uchopovacího ústrojí v prostoru mezi lisovnicí 1 a lisovníkem 5 při odebírání vylisovaného předmětu, přičemž navíc je možno dosáhnout velmi příznivého pracovního taktu při zachování výhodného měkkého přechodu mezi jednotlivými pracovními rychlostmi lisovacích saní 19, popřípadě lisovníku 5.

Obr. 2 znázorňuje druhé příkladné provedení části pýchovacího lisu podle vynálezu, který se liší od prvního příkladného provedení podle obr. 1 v podstatě tím, že ovládací rameno 58, spojené jedním svým koncem se zalomenou pákou 50 vačkového pohonného ústrojí s dvojitou kotoučovou vačkou, sestávající z první kotoučové vačky 53 a z druhé kotoučové vačky 54, je uloženo svým prvním koncem v podlouhlém vedení 63 obloukového tvaru, které je vytvořeno v druhém ramenu 33 kolenové páky 42, které je svým druhým koncem uloženo v rámu 4 pýchovacího lisu. Lisovací saně 40, které jsou v příkladu na obr. 2 zobrazeny jen částečně a schematicky, jsou spojeny kloubovým spojem s koncem prvního ramena 41 kolenové páky 42, jejíž druhé rameno 43 je upevněno k rámu 4 pýchovacího lisu. První rameno 41 kolenové páky 42 je spojeno s jejím druhým ramenem 43 kloubovým spojem s kloubovým čepem 45, který tvoří kolenový kloub 46 kolenové páky 42. První rameno 41 kolenové páky 42 je na svém druhém konci spojeno prvním kloubem 47 s lisovacími saněmi 40, uloženými posuvně v rámu 44 pýchovacího lisu, a druhé rameno 43 kolenové páky 42 je spojeno druhým kloubem 48 s prvním stabilním ložiskem 49, upevněným na rámu 4 pýchovacího lisu.

Zalomená páka 50 je opatřena ve střední části svého prvního ramena 55 první sledovací kladkou 55 a na konci svého druhého ramena druhou sledovací kladkou 52, které se odvalují po první kotoučové vačce 53 a druhé kotoučové vačce 54, které dohromady tvoří dvojitou kotoučovou vačku, která je stejně jako v příkladu na obr. 1 udržována v otáčivém pohybu hnacím hřídelem 55, na kterém je první kotoučová vačka 53 i druhá kotoučová vačka 54 uložena pevně.

První rameno 56 zalomené páky 50 je opatřeno na svém volném konci spojovacím kloubem 57, ke kterému je připojen jeden konec ovládacího ramena 58, jehož druhý konec je opatřen stavěcím kloubem 59, kolmým na ovládací rameno 58 a uloženým v kulisovém kluzátku 60, které je opatřeno dvojicí stavěcích šroubů 61, 62 pro upevnění v nastavené poloze v podlouhlém vedení 63 ve formě obloukové drážky vytvořené ve druhém ramenu 43 kolenové páky 42. Podlouhlé vedení 63 obloukového tvaru má střednicovou křivku ve tvaru kružnice, jejíž střed křivosti je v geometrické ose kloubového spoje ovládací páky 58 a zalomené páky 50, tedy v ose spojovacího kloubu 57, což platí pro takovou polohu jednotlivých součástí pýchovacího lisu, při které jsou lisovací saně 40 umístěny v přední koncové, tedy lisovací poloze. Tímto řešením je umožněno měnit délku zdvihu lisovacích saní 40 při zachování stále přední koncové polohy lisovacích saní 40.

V třetím příkladném provedení pýchovacího lisu podle vynálezu, zobrazeném na obr. 3, je podobné jako v příkladech podle obr. 1 a 2 zobrazeno jen pohonné ústrojí pro ovládání posuvného pohybu lisovacích saní 64 pýchovacího lisu podle vynálezu. V příkladu podle obr. 3 jsou lisovací saně 64 s držákem 65 lisovníku 66 podobně jako v příkladech podle obr. 1 a 2 spojeny pomocí kolenové páky 67 a ovládací páky 68 se zalomenou pákou 69, která je opatřena dvojicí sledovacích kladek, totiž první sledovací kladkou 70 a druhou sledovací kladkou 71, spolupracující s první kotoučovou vačkou 72 a s druhou kotoučovou vačkou 73, které jsou vzájemně spojeny do dvojité ovládací kotoučové vačky, která je pevně osazena na hnacím hřídeli 74.

Hnací ústrojí třetího příkladného provedení pýchovacího lisu podle vynálezu, zobrazeného na obr. 3, se liší od příkladů podle obr. 1 a 2 tím, že zalomená páka 69 je ve svém prvním ramenu 75 opatřena podlouhlým vedením 76 ve tvaru obloukové drážky, ve kterém je uloženo posuvné kulisové kluzátko 78, které může být přesunuto do požadované polohy a zajištěno v nastavené poloze pomocí stavěcích šroubů 77 a které nese stavěcí šroub 79, upravený na jednom konci ovládací páky 68. Podlouhlé vedení 76 ve formě obloukové drážky je vytvořeno a orientováno tak, že střednicovou čarou této obloukové drážky je kružnice, která má svůj střed křivosti při umístění lisovacích saní 64 v přední koncové, tedy lisovací poloze v geometrické ose místa připojení ovládací páky 68 na kolenovou páku 67, kterým je v příkladu podle obr. 3 osa kloubového čepu 80.

Tímto řešením je dosaženo kromě možnosti přestavení délky zdvihu lisovacích saní 64 také nastavení obou koncových poloh lisovacích saní 64. Příkladná provedení pýchovacího lisu podle obr. 1 až 3 mohou být kromě toho v dalším alternativním provedení upravena tak, že ovládací rameno 25, 58, 68, umístěné mezi kolenovou pákou 20, 42, 67 a zalomenou pákou 27, 50, 69, je opatřeno na jednom svém konci nebo na obou svých koncích excentrem, popřípadě je excentr vytvořen na kloubovém čepu kolenové páky 20, 42, 67 nebo zalomené páky 27, 50, 69 a může být například otočný kolem své osy. Tímto řešením je možno dosáhnout přídavného, i když omezeného přestavení délky zdvihu nebo obou koncových poloh lisovacích saní 19, 40, 64.

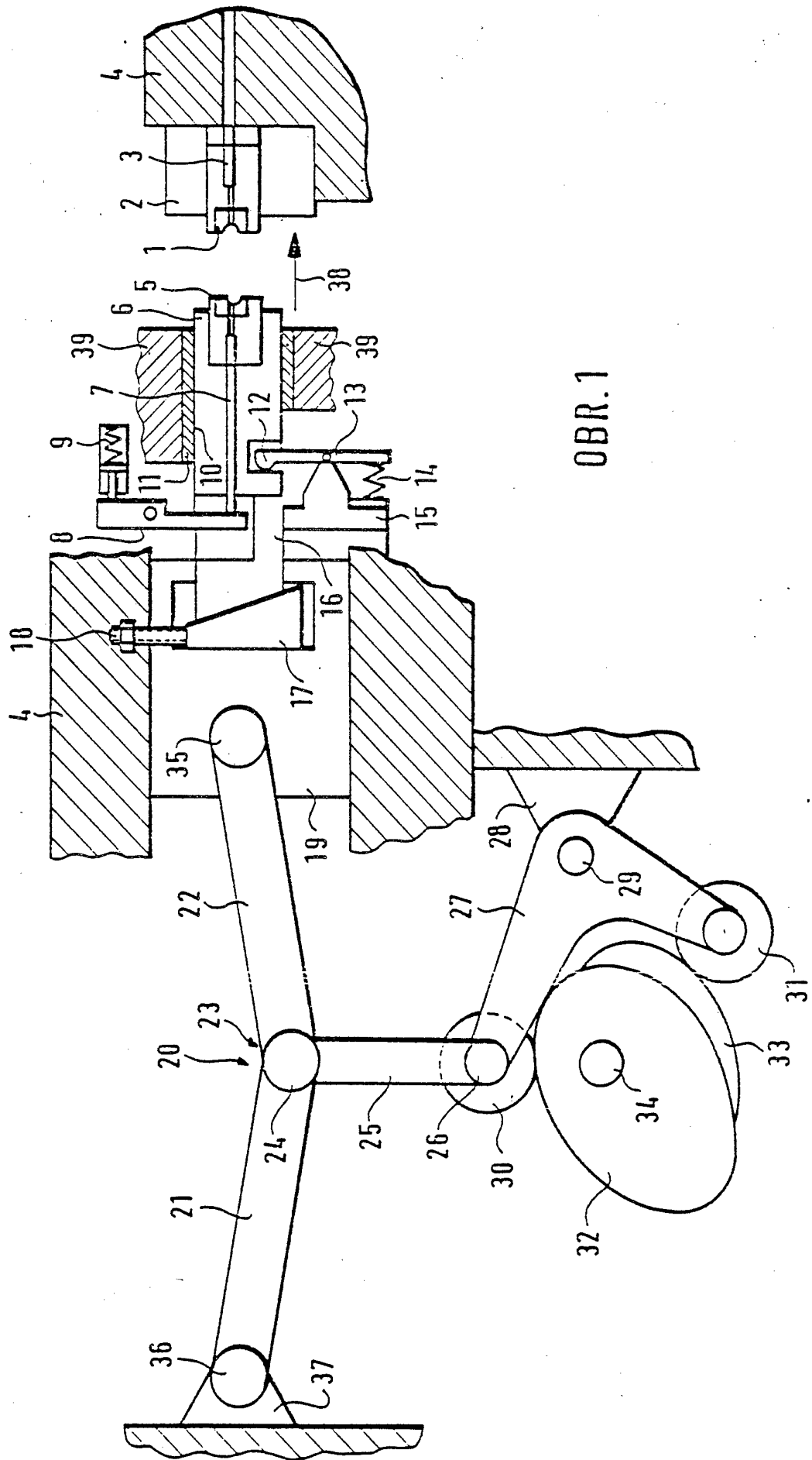
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pěchovací lis pro pěchování kusů drátu do kulovitých a podobných těles, opatřený pevnou lisovnicí, držákem lisovníku, uloženým posuvně v lisovacím směru na rámu pěchovacího lisu, vačkovým pohonem pro ovládání posuvného pohybu držáku lisovníku a uchopovacím ústrojím pro zpracovávané kusy drátu, zejména kleštinovým uchopovacím ústrojím, ovládaným v pracovním taktu pěchovacího lisu, vyznačující se tím, že vačkový pohon pro držák (6, 65) lisovníku (5, 66) obsahuje dvojitou kotoučovou vačku, sestávající z první kotoučové vačky (32, 53, 72) a z druhé kotoučové vačky (33, 54, 73), které jsou spolu spojeny a uloženy otočně na rámu (4, 44) pěchovacího lisu, a zalomenou páku (27, 50, 69) uloženou výkyvně na rámu (4, 44) pěchovacího lisu a opatřenou na svých ramenech první sledovací kladkou (30, 53, 70), dosedající na první kotoučovou vačku (32, 53, 72), a druhou sledovací kladkou (31, 52, 71), dosedající na druhou kotoučovou vačku (33, 54, 73), přičemž jedno rameno zalomené páky (27, 50, 69) je spojeno ovládacím ramenem (25, 58, 68) s kolenovou pákou (20, 42, 67), jejíž druhé rameno (21, 43) je svým volným koncem podepřeno na rámu (4) pěchovacího lisu a jejíž první rameno (22, 41) je svým volným koncem připojeno kloubovým spojením k lisovací saním (19, 40, 64), opatřeným držákem (6, 65) lisovníku (5, 66) a uloženým posuvně v rámu (4, 44) pěchovacího lisu.
2. Pěchovací lis podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací rameno (58) je jedním svým koncem zachyceno v druhém ramenu (43) kolenové páky, upevněném kloubovým spojením na rámu (4) pěchovacího lisu.
3. Pěchovací lis podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací rameno (58) je jedním svým koncem uchyceno k prvnímu ramenu (41) kolenové páky (42), spojenému kloubovým spojením s lisovacími saněmi (40).
4. Pěchovací lis podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací rameno (25) je jedním svým koncem uchyceno v kolenovém kloubu (23) kolenové páky (20).
5. Pěchovací lis podle nároků 2 nebo 3, vyznačující se tím, že jeden konec ovládacího ramena (58) je uložen a upevněn svým stavěcím kloubem (59) v podlouhlém vedení (63) vytvořeném v ramenu (41, 43) kolenové páky (42).
6. Pěchovací lis podle nároku 5, vyznačující se tím, že podlouhlým vedením (63) v ramenu (41, 43) kolenové páky (42) je oblouková drážka, jejíž střed křivosti je v případě přední koncové lisovací polohy lisovacích saní (40) v geometrické ose spojovacího kloubu (57), ve kterém je ovládací rameno (58) spojeno kloubově se zalomenou pákou (50).
7. Pěchovací lis podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací rameno (25, 58, 68) je jedním svým koncem upevněno na excentr přestavitelného kloubového čepu (24, 80) kolenového kloubu

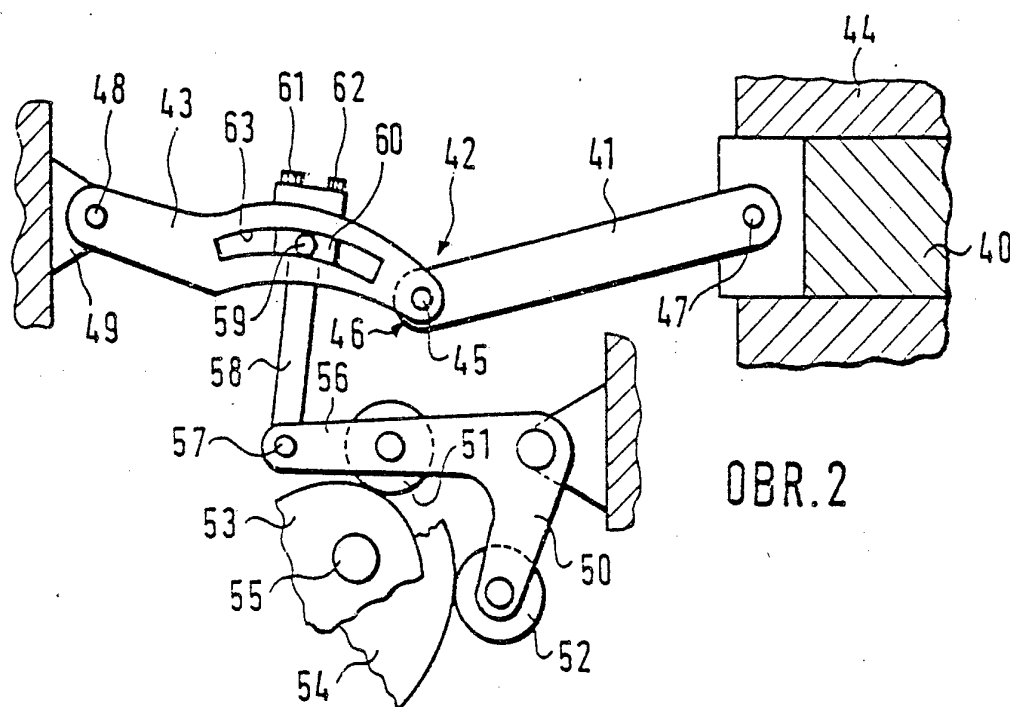
(23) kolenové páky (20, 42, 67) a/nebo zalomené páky (27, 50, 69)...

8. Pěchovací lis podle nároku 1, vyznačující se tím, že ovládací rameno (68) je přestavitelně upevněno na zalomené páce (69) v podlouhlém vedení (76).
9. Pěchovací lis podle nároku 8, vyznačující se tím, že podlouhlým vedením (76) je oblouková drážka, jejíž střed křivosti je v případě přední koncové lisovací polohy lisovacích saní (40) v geometrické ose kloubového čepu (80), kterým je ovládací rameno (68) spojeno s kolenovou pákou (67).

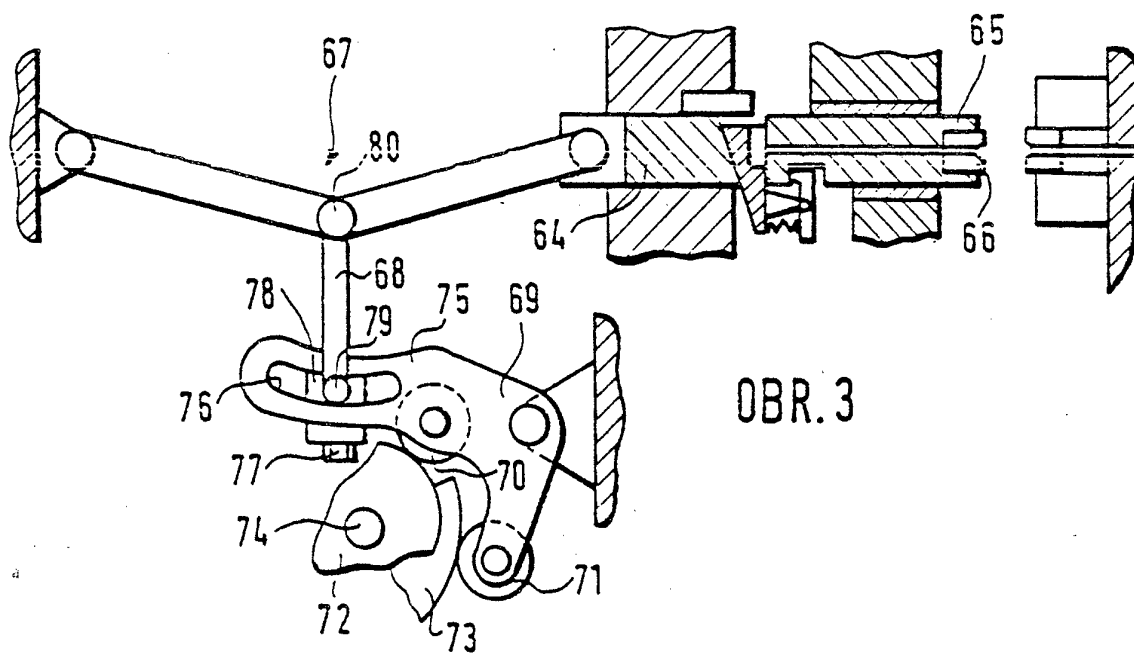
2 výkresy



OBR.1



OBR.2



OBR.3

Konec dokumentu