

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

**291 011**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1676

(22) Přihlášeno: 30.05.1997

(30) Právo přednosti:  
31.05.1996 DE 1996/19621877

(40) Zveřejněno: 17.12.1997

(Věstník č. 12/1997)

(47) Uděleno: 30.09.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.11.2002  
(Věstník č. 11/2002)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 25 B 7/02**

(73) Majitel patentu:

REHAU AG + CO., Rehau, DE;

(72) Původce vynálezu:

Wilhelm Edgar, Altersbach, DE;  
Hofmann Horst, Unterschöna, DE;  
Heindl Andreas Dr., Nürnberg, DE;

(74) Zástupce:

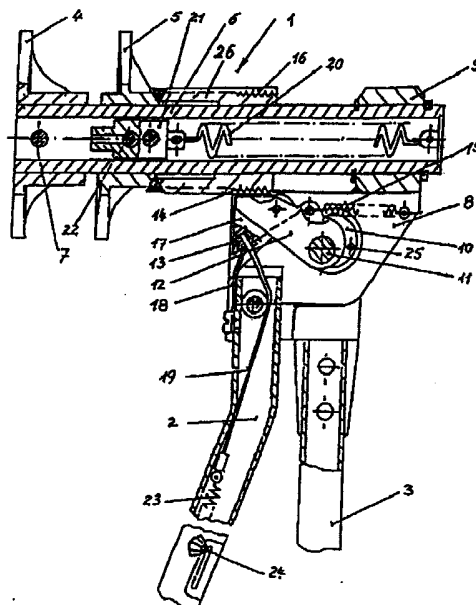
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Ruční mačkácí kleště**

(57) Anotace:

Kleště (1) sestávají z nástrojové hlavy (8) s pevnou rukojetí (2) a s pohyblivou rukojetí (3), z vodící trubky (6), otočně uložené v opěrném bloku (9) na nástrojové hlavě (8), z pevné rozvidlené hlavy (4), uchycené pevně na konci vodící trubky (6), odvráceném od nástrojové hlavy (8), z pohyblivé rozvidlené hlavy (5), pohyblivé vůči pevné rozvidlené hlavě (4) a uložené na vodící trubce (6) mezi pevnou rozvidlenou hlavou (4) a opěrným blokem (9). Kleště (1) dále sestávají z vodítka (26), probíhajícího od pohyblivé rozvidlené hlavy (5) směrem k opěrnému bloku (9) a opatřeného drážkovým západkovým ozubením (16), a z pohonného mechanismu vytvořeného na nástrojové hlavě (8), obsahujícího posouvací západku (12) a s ní spřaženou výkyvnou blokovací západku (17), které jsou vždy opatřeny západkovým ozubením (14), odpovídajícím drážkovému západkovému ozubení (16).



CZ 291011 B6

## Ruční mačkáci kleště

### Oblast techniky

5

Vynález se týká ručních mačkácích kleští pro vytváření svěrných spojů nalisováním posuvných objímek na armatury trubkových spojů, popřípadě na tvarovky pro potrubí, sestávající v podstatě z nástrojové hlavy se dvěma rozvidlenými hlavami, posuvnými vůči sobě na otočně uchycené vodící trubce, a z pohonného mechanismu pro tyto části, přičemž jedna z rozvidlených hlav je  
10 uložena pevně a druhá je spřažena hnacím ústrojím s pohonným mechanismem a je přemístitelná k první rozvidlené hlavě.

### Dosavadní stav techniky

15

Z DE 93 07 957 U1 je znám montážní nástroj pro vytváření potrubních spojů pomocí přesuvných objímek, mající formu ručních mačkácích kleští pro axiální stlačování dvou souosých objímek potrubních spojů s přesuvnými objímkami pro plastová potrubí, majících dvě vůči sobě pohyblivé čelisti s úložnými kanálky profilu U pro uložení objímek v průběhu montáže. Tyto  
20 kanálky mají být po drobných úpravách univerzální pro spojování trubek s různými vnitřními průměry, které se zpravidla vyskytují v sanitární technice. To se řeší tím, že na každé čelisti je vytvořen výměnný díl s úložným kanálkem, který je výměnným dílem a je upevněn v základním tělese čelisti.

25

Je znám také ruční odřezávací nástroj tvořený pevnou čepelí, opatřenou vnitřním řezným břitem a spojenou se základnou a s pevnou rukojetí, a otočnou čepelí, kloubově uchycenou na pevné čepeli a opatřenou rovněž vnitřním řezným břitem a ozubeným segmentem, souosým s osou otáčení, přičemž tento nástroj dále obsahuje zaskakovací páku a pohyblivý díl, na kterém je kloubově uchycena pomocí kloubového čepu posuvná západka, působící na obloukový ozubený  
30 díl. Tím se má odřezávač vytlačovaného pásu materiálu s rohatkovým pohonem zlepšit tak, aby bylo možno i při velkých tlacích, vyvozovaných vytlačovacím šnekem, využít celého výkyvného zdvihu pohyblivé rukojeti. To je vyřešeno tím, že kloubový čep na základně jsou veden pohyblivě a že podpěrná páka, uložená na základně, nese patní čep, tvořící ložisko pro pohyblivou rukojeť, pohyblivé v podélném směru.

35

Mačkáci kleště a čelistové montážní nástroje uvedeného druhu jsou v principu známy a používají se pro nejrůznější rozměrové oblasti spojovacích prvků ve formě tvarovek nebo fitinků pro vodovodní, topné a sanitární soustavy. Tyto známé nástroje jsou opatřeny dvojicemi nástrojových hlav vytvořených ve formě tak zvaných rozvidlených hlav, které obklopují  
40 spojované díly a přivádějí je k sobě, takže umožňují přisouvání a slisovávání trubek z polyetylenu zesíleného vysokým tlakem (VPE) na tvarovky.

Pro vytváření takových svěrných a lisovaných spojů se v praxi zpravidla vychází z toho, že příslušné konce trubek se po navlečení posuvných objímek roztahují do šířky pomocí  
45 rozšiřovacího nástroje a potom se konec trubky přivede do spojovací polohy s tvarovkou, přičemž nasazovací čep nebo trn tvarovky se vsune do trubky a nakonec se po nasazení montážních nebo stlačovacích kleští nasune posuvná objímka nebo posuvné pouzdro na nasazovací čep, popřípadě trn tvarovky až k jejímu přidržovacímu límci. Tím je vytvořen trvalý pevný spoj, který však není rozebratelný bez poškození spojených dílů.

50

Takto snadno se vytvářejí lisované spoje popsáním postupem na přehledných a snadno přístupných místech, například na stěnách nebo na podlaze, ovšem podstatně obtížnější a složitější jsou tyto montážní práce, jestliže se tyto spoje mají vytvářet například v rozích nebo v kanálech pro ukládání potrubí nebo potrubních rozvodů, kde je velmi obtížné dosáhnout

- odborného provedení správných spojů. V takových případech jsou známe montážní nástroje klešťového typu, například vytvořené ve formě ručních svěrek, které musí být ovládány otevřenými klíči, použitelné jen ve velmi omezené míře a jen za určitých podmínek, přičemž jejich použití je nevýhodné. Stejná zjištění platí pro kleště, jejichž hlava kleští s rozvidlenými svěrnými hlavami vykonává paralelní uzavírací pohyby.

Za základní nevýhodu se přitom považuje skutečnost, že kloub kleští a zbývající část tělesa kleští zůstávají nepohyblivé a není je možno přizpůsobit podmínkám.

- Z těchto funkčních nedostatků vyplývá úkol vynálezu spočívající v tom, že mají být vyřešeny mačkácké kleště, které by plnily požadované funkce, byly jednoduše a lehce ovladatelné a kromě toho měly univerzální použitelnost a umožňovaly provádění montážních prací zejména v obtížně přístupných místech a jejich hlava by měla mít možnost nastavení pracovní polohy pro konkrétní pracovní místo.

#### Podstata vynálezu

- Uvedený úkol splňují ruční mačkácké kleště pro nalisování přesouvacích objímek na trubkové spoje, sestávající z nástrojové hlavy s pevnou rukojetí a s pohyblivou rukojetí, z vodicí trubky, otočně uložené v opěrném bloku na nástrojové hlavě, z první rozvidlené hlavy, uchycené pevně na konci vodicí trubky, odvrácené od nástrojové hlavy, z druhé rozvidlené hlavy, pohyblivé vůči první rozvidlené hlavě a uložené na vodicí trubce mezi první rozvidlenou hlavou a opěrným blokem, podle vynálezu, jehož podstatou je, že dále sestávají z vodítka probíhajícího od druhé rozvidlené hlavy směrem k opěrnému bloku a opatřeného drážkovým ozubením, a z pohonného mechanismu vytvořeného na nástrojové hlavě, obsahujícího posouvací západku a s ní spřaženou blokovací západku, které jsou vždy opatřeny západkovým ozubením, odpovídajícím drážkovému ozubení.
- Ve výhodném provedení vynálezu obsahuje pohonný mechanismus mačkáckých kleští obsahuje ovládací excentr, ovládaný pohyblivou rukojetí mačkáckých kleští a opatřený excentrickým hnacím čepem pro pohon posouvací západky, která je v hnacím záběru s pohyblivou rozvidlenou hlavou.
- Blokovací západka je s výhodou umístěna bezprostředně v účinné oblasti posouvací západky a je pomocí pružiny udržována v účinném záběru s druhou rozvidlenou hlavou, dokud je posouvací západka v hnacím spojení s drážkovým ozubením pohyblivé druhé rozvidlené hlavy, přičemž blokovací západka je pružinou uvolnitelná z blokovací polohy.
- Podle dalšího výhodného provedení vynálezu má drážkové ozubení na pohyblivé rozvidlené hlavě má pilovitý tvar a zuby ozubení mají hřbetní plochy skloněny k pevné rozvidlené hlavě. Rozvidlené hlavy jsou upevněny na vodicí trubce vyměnitelně a jejich poloha je nastavena příčně probíhající kolíkovými spoji.
- Tato zdokonalení se projevují zejména jednoduchým a pevným vytvořením hlav nástroje a vodicí trubky, která je v každé poloze otočná v rozsahu 360°. Kleště mají jednoduše vyrobitelné ovládací a pohonné ústrojí, pracující tvarovým záběrem v každé poloze rozvidlených hlav a přenášející pohyb z posuvné západky na pohyblivou rozvidlenou hlavu. Kleště mají specifické provedení a výhodné použití pohonného ústrojí s excentrem, nově řešeným blokováním pohybu a volitelným uvolněním blokovací západkou. U kleští je také aplikováno západkové ústrojí pro přenos ruční síly na činnou oblast kleští, mající lehký chod a jen nepatrné nároky na místo.

### Přehled obrázku na výkrese

- 5 Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladu provedení, zobrazeného na výkresu, kde je znázorněn boční pohled na mačkácké kleště v jejich pracovní poloze se sevřenou rukojetí, přičemž základní funkční prvky jsou zobrazeny v podélném řezu.

### Příklady provedení vynálezu

- 10 Mačkácké kleště 1 jsou v tomto příkladu zobrazeny v typickém provedení tohoto druhu kleští a mají dvě rukojeti 2, 3, totiž pevnou rukojet' 2 a pohyblivou rukojet' 3, a také dva čelistové díly vytvořené ve formě pevné rozvidlené hlavy 4 a pohyblivé rozvidlené hlavy 5, přivrácené k pohonnému ústrojí.
- 15 Pevná rozvidlená hlava 4, přivrácená ke spojovanému dílu, a také pohyblivá rozvidlená hlava 5 jsou uloženy jako výměnné prvky na vodící trubce 6 a jsou vůči sobě posuvné, jak to vyžaduje jejich funkce.
- 20 Poháněná pohyblivá rozvidlená hlava 5, přivrácená k pohonnému ústrojí, je přitom jako pohyblivý díl přisunutelná působením ovládací síly k pevné rozvidlené hlavě 4, která je pevně zajištěna ve své poloze na vodící trubce 6 kolíkovým spojem 7, tvořeným západkovým čepem.
- 25 Vodící trubka 6 je uchycena v opěrném bloku 9, který je součástí nástrojové hlavy 8, a je na něm uložena volně otočně, avšak pomocí například zaskakovacích kroužků v obvodových drážkách vodící trubky 6 neposuvně v axiálním směru. Vodící trubka 6 je v opěrném bloku 9 uložena volně otočně z toho důvodu, aby se s ní spojené rozvidlené hlavy 4, 5 mohly dostat na místě montáže do libovolné prostorové polohy vzhledem k dvojici rukojetí 2, 3.
- 30 V nástrojové hlavě 8 se kromě toho nachází pohonný mechanismus mačkáckých kleští 1, sestávající z poháněcího excentru 10, upevněného v podstatě známým způsobem na pohyblivé rukojeti 3 a opatřeného hnacím čepem 11, na kterém je nakloubena posouvací západka 12.
- 35 Kromě toho je na nástrojové hlavě 8 uchycena pevná rukojet' 2 s blokovací západkou 13, přiřazenou k nástrojové hlavě 8. Tato blokovací západka 13 zasahuje podobným způsobem jako posuvná západka 12 do západkového ozubení 16 pohyblivé rozvidlené hlavy 5 a působí na ni pružina 23, která nejprve udržuje blokovací západku 13 trvale v činné poloze. Aby bylo možno blokovací západku 13 v případě potřeby volitelně vysunout z její aktivní polohy, je blokovací západka 13 spojena s tažným mechanismem 19 a také prostřednictvím vřazené pružiny 23 se závorovacím čepem 24 bajonetovým spojem. Tak je možno jeho ovládním v případě potřeby
- 40 pomocí pružiny 23 přemístit výkyvnou blokovací západku 17 do pohotovostní polohy, aby bylo později možno v určité chvíli, kterou je okamžik uvolnění stlačovací síly působící na zpracovávaný díl, pohyblivou rukojetí 3 a překonáním síly slabší pružiny 23 uvolnit blokovací západku 13 z její dosavadní blokovací polohy.
- 45 Po vysunutí výkyvné blokovací západky 17 ze západkového ozubení 16 je možný návrat pohyblivé rozvidlené hlavy 5 do výchozí polohy, což je umožněno k tomu určenou tažnou pružinou 20.
- 50 Posouvací západka 12 je v trvalém záběru, udržovaném přitahovací pružinou 15, se západkovým ozubením 14 vytvořeným na pohyblivé rozvidlené hlavě 5 ve tvaru a uspořádání odpovídajícím protilehlému západkovému ozubení 16, kterým se v tomto případě při ovládní posouvací západky 12 pohyblivou rukojetí 3 vyvolá pohonným mechanismem prostřednictvím vodítka 26 axiální posuv pohyblivé rozvidlené hlavy 5 k přední rozvidlené hlavě 4 směrem k opěrnému bloku 9.

Tímto posuvem obou rozvidlených hlav 4, 5 k sobě se realizuje již popsané nasunutí konce trubky na nasazovací čep, popřípadě hrdlo tvarovky a tím současně natlačení konce trubky posuvnou objímkou do hrdla spojky.

5

Aby bylo možno tuto funkci dokonale a trvale uchovat a aby se v každém montážním místě dostaly obě rozvidlené hlavy 4, 5 na místo, je protilehlé západkového ozubení 16 příslušející vodítku 26 probíhajícím směrem k opěrnému bloku 9 pohyblivé rozvidlené hlavy 5 vytvořeno ve formě obvodově probíhajících drážek, které mají zejména pilovitý tvar průřezu, aby byl zajištěn spolehlivý tvarový záběr se západkovým ozubením 14 posouvací západky 12 a také s neznázorněným opěrným ozubením výkyvné blokovací západky 17.

10

Výkyvná blokovací západka 17, která je v průběhu tvarování spoje na tvarovce v předepnutém stavu, si zachovává svou funkční polohu účinkem síly ploché pružiny 18 a je pomocí tažného mechanismu 19, působícího proti síle ploché pružiny 18, vysunuta z funkční polohy, takže pohyblivá rozvidlená hlava 5 se působením tažné pružiny 20 zadržuje ve své výchozí poloze. Tažná pružina 20 je přitom upevněna na vodící trubce 6 a také na kulise 21, posuvné uvnitř vodící trubky 6 a pomocí kolíkové západky 22 je vytvořen její silový spoj s pohyblivou rozvidlenou hlavou 5.

20

Mačkáci kleště podle vynálezu pracují následovně: Po provedení přípravných prací, to znamená po přiřiznutí trubek na potřebnou délku a popřípadě rozšíření trubky z vysokotlakého polyetylénu a po nasazení pevné rozvidlené hlavy 4 na hrdlový okraj příslušné tvarovky a po přivedení pohyblivé rozvidlené hlavy 5 na zadní čelní ploše posuvné objímky do funkční polohy se rukojetí 2, 3 ovládají obvyklým způsobem. Pomocí ovládacího excentru 10 dochází přitom ke zdvihovému a západkovému hnacímu pohybu pro ovládání posuvné západky 12.

25

V důsledku tohoto pohybu a podle velikosti zdvihu ovládacího excentru 10 dochází záběrem západkového ozubení 14 se zářezovými zuby protilehlého západkového ozubení 16 k posuvu pohyblivé rozvidlené hlavy 5 směrem k pevné rozvidlené hlavě 4, takže montážní díly se již popsaným způsobem, obsaženým také ve stavu techniky, vzájemně spojí.

30

Po dokončeném stlačení se nejprve udržuje stav napjatosti vyvozený součástmi pro přenos síly, dokud se blokovací západka 13 neuvolní a nedostane z činné polohy. To se prakticky děje tak, že pro samočinné uvolnění blokovací západky 13, na kterou dosud působí přitlačná síla, se před nebo po posledním pracovním, popřípadě lisovacím zdvihu nejprve pružina 23 pomocí závorovacího čepu 24 uvede do napnutého stavu, aby se blokovací západka 13 dostala do pohotovostního stavu pro uvolnění. Potom probíhá další přitlačení pohyblivé rozvidlené hlavy 5 v tlačném směru, takže se svěrné napětí působící na blokovací západku 13 zruší a ta se vysune pomocí slabší pružiny 23 ze zářezových zubů protilehlého západkového ozubení 16 pohyblivé rozvidlené hlavy 5, takže zpětnému zdvihu pohyblivé rozvidlené hlavy 5 již nic nebrání a ta se vrací při uvolnění napětí v důsledku vratného pohybu rukojetí 2, 3 účinkem tažné pružiny 20 do své výchozí polohy.

35

40

Aby se kleště opět dostaly do pracovní pohotovostní polohy, vykývne se úplným oddálením druhé pohyblivé rukojetí 3 od pevné rukojetí 2 kolík 25, umístěný na ovládacím excentru 10, a vysune v průběhu tohoto výkyvného pohybu posuvnou západku 12 proti působení pružiny 15 z protilehlého západkového ozubení 16 pohyblivé rozvidlené hlavy 5, takže se může bez problémů uskutečnit již popsaný vratný pohyb pohyblivé rozvidlené hlavy 5 do její výchozí polohy.

50

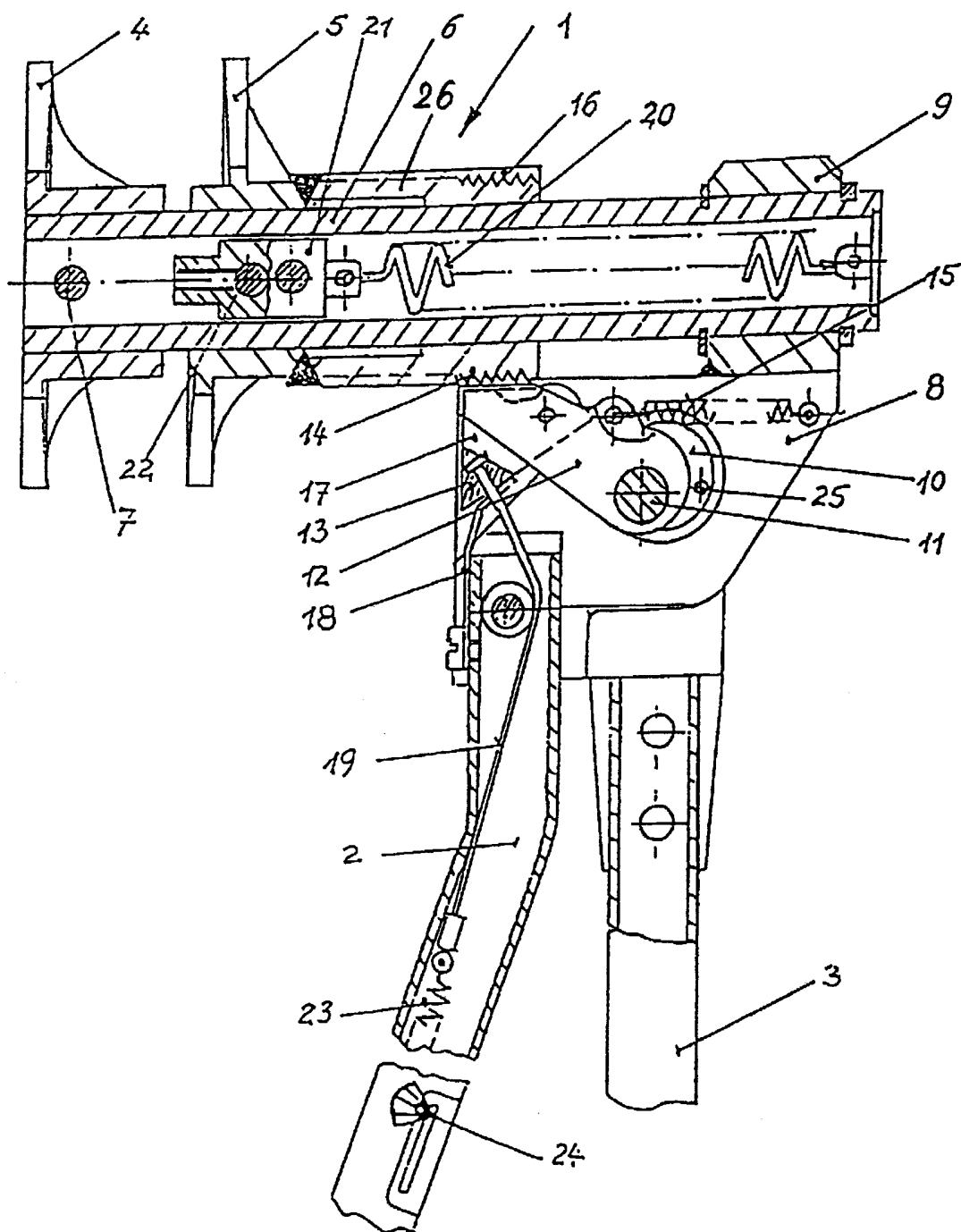
Pro přesně vymezené uspořádání a vedení obou rozvidlených hlav 4, 5, lišících se od sebe svým tvarem a velikostí, je pevná rozvidlená hlava 4 a pohyblivá rozvidlená hlava 5 spojena pomocí kolíkového spoje 7 a kolíkové západky 22 s vodící trubicí 6 a jsou snadno vyměnitelné.

Univerzální charakter použití těchto mačkáčích kleští 1 je dosažen v podstatě vyměnitelnými rozvidlenými hlavami 4, 5, volně pohyblivě a otočně uloženými na vodicí trubce 6, přičemž pohyblivá rozvidlená hlava 5 je opatřena na celém svém obvodu protilehlým západkovým ozubením 16, a výhodným a snadno praktikovatelným pohonným spojením mezi pevnou rukojetí 2 a pohyblivou rukojetí 3 a s pohyblivou rozvidlenou hlavou 5.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Ruční mačkáč kleště (1) pro nalisování přesouvacích objímek na trubkové spoje, sestávající z nástrojové hlavy (8) s pevnou rukojetí (2) a s pohyblivou rukojetí (3), z vodicí trubky (6), otočně uložené v opěrném bloku (9) na nástrojové hlavě (8), z pevné rozvidlené hlavy (4), uchycené pevně na konci vodicí trubky (6), odvráceném od nástrojové hlavy (8), z pevné rozvidlené hlavy (5), pohyblivé vůči pevné rozvidlené hlavě (4) a uložené na vodicí trubce (6) mezi pevnou rozvidlenou hlavou (4) a opěrným blokem (9), **vyznačující se tím**, že dále sestávají z vodítka (26) probíhajícího od pohyblivé rozvidlené hlavy (5) směrem k opěrnému bloku (9) a opatřeného drážkovým západkovým ozubením (16), a z pohonného mechanismu vytvořeného na nástrojové hlavě (8), obsahujícího posouvací západku (12) a s ní spřaženou výkyvnou blokovací západku (17), které jsou vždy opatřeny západkovým ozubením (14), odpovídajícím drážkovému západkovému ozubení (16).
2. Ruční mačkáč kleště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohonný mechanismus obsahuje ovládací excentr (10), ovládaný pohyblivou rukojetí (3) a opatřený excentrickým hnacím čepem (11), přičemž posouvací západka (12) je v hnacím záběru s drážkovým západkovým ozubením (16) pohyblivé rozvidlené hlavy (5).
3. Ruční mačkáč kleště podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že výkyvná blokovací západka (17) je umístěna bezprostředně v účinné oblasti posouvací západky (12) a je pomocí pružiny (18) udržována v účinném záběru s pohyblivou rozvidlenou hlavou (5), dokud je posouvací západka (12) v hnacím spojení s drážkovým západkovým ozubením (16) pohyblivé rozvidlené hlavy (5), přičemž výkyvná blokovací západka (17) je pružinou (23) uvolnitelná z blokovací polohy.
4. Ruční mačkáč kleště podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že drážkové západkové ozubení (16) pohyblivé rozvidlené hlavy (5) má pilovitý tvar a jeho zuby mají hřbetní plochy skloněny směrem k pevné rozvidlené hlavě (4).
5. Ruční mačkáč kleště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rozvidlené hlavy (4, 5) jsou uspořádány na vodicí trubce (6) vyměnitelně a jejich poloha je nastavena kolíkovými spoji (7, 22), příčně procházejícími vodicí trubkou (6).

1 výkres



Konec dokumentu