



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 592

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

C 21 D 1/42

(22) Přihlášeno 03 12 87

(21) PV 8813-87.M

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

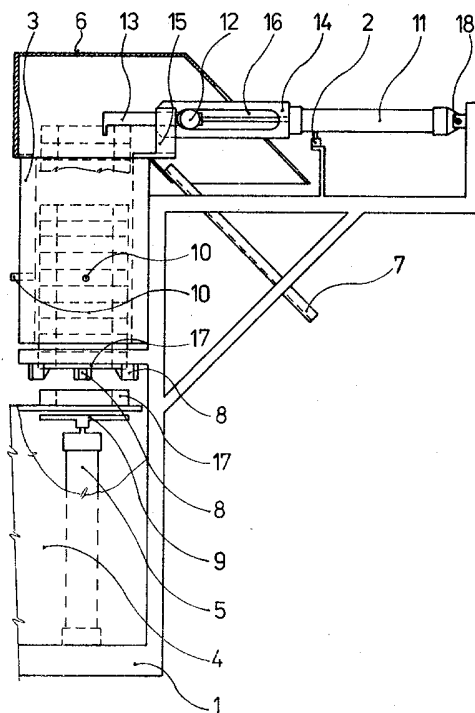
(75)

Autor vynálezu

HAVLÍK JOSEF ing., HAVLÍČKŮV BROD, BĚLOVSKÝ JAN ing., CHOTĚBOŘ

(54) Indukční ohřívací zařízení, zejména pro kovárenský ohřev tenkých prstenců

(57) Řešení se týká indukčního ohřívacího zařízení, zejména pro kovárenský ohřev tenkých prstenců. Podle řešení je k horní části rámu stroje kyvně připojen dvojčinný silový válec, k jehož pístnici je připevněn ozub, vybavený vodítkem, pohybujícím se v drážce držáku, který je připevněn k přední straně silového válce a je vybaven ve své spodní části nabíracím členem.



Obr. 1

Vynález se týká indukčního ohřívacího zařízení, zejména pro kovárenský ohřev tenkých prstenců s rovnoběžnými čely.

Současný stav techniky je charakterizován československým autorským osvědčením číslo 244 219, kde svislý sloupec prstenců ohříváných ve svislém induktoru vybaveném opěrným jazykem a přívodem ochranné atmosféry, spočívá na upínacích elementech pevně spojených s rámem stroje. Pod svislým induktorem je umístěn základací mechanismus, vybavený vertikálním silovým válcem se zvedací hlavou situovaným souose vzhledem k induktoru. Nad induktorem je umístěn kryt a tlačný člen ovládaný dvojčinným silovým válcem, připevněným pevně k horní části rámu v horizontální poloze. Zařízení je ještě vybaveno šikmým odsunovým skluzem.

Při chodu výše popsaného zařízení je vždy jeden studený prstenec uložen souose s podélnou osou silového válce na zvedací hlavu. Při pracovním zdvihu silového válce je studený kus protlačen přes upínací elementy dovnitř induktoru a při dalším vertikálním pohybu nadzvedává celý sloupec prstenců, v induktoru již ohříváných. Při ukončení zdvihu vertikálního silového válce, vyčnívá vrchní prstenec sloupce, v induktoru ohříváných prstenců, nad horizontální rovinu opěrného jazyka. Druhý prstenec od vrchu sloupce vyčnívá jen částečně. Poté tlačný člen, ovládaný silovým horizontálně umístěným válcem, přesune v horizontálním směru vrchní ohřátý prstenec na opěrný jazyk a po něm až na šikmý skluz, po němž ohřátý prstenec opustí ohřívací stroj. Sloupec prstenců se zasune zpět do induktoru. V některých případech je přesunutí vrchního ohřátého prstence zabezpečeno silovým válcem horizontálně umístěným nad šikmým skluzem, přičemž přední konec pístnice je vybaven sklopným ozubem, směrem k induktoru opatřeným nájezdem. Při pracovním zdvihu válce narazí sklopný ozub o vrchní prstenec, vyčnívající nad horizontální rovinu opěrného jazyka, sklopí se, zastaví se až za vnitřním průměrem prstence a opět vykývne zpět. Při zpětném pohybu stáhne ozub vrchní ohřátý prstenec ze sloupce prstenců a přesune jej na šikmý odsunový skluz.

Podstatnou nevýhodou dosud známého výše popsaného zařízení je to, že při nestejných výškách ohříváných prstenců dochází ve sloupci prstenců ke sčítání těchto rozměrových odchylek, což má za důsledek nestejně vysouvání sloupce prstenců z induktoru v konečné zdvihové poloze vertikálního válce. Tlačný člen, jenž má přesunout pouze vrchní ohřátý prstenec, potom přesune buď dva prstence nebo nepřesune žádný prstenec. Druhý kus potom chladne, dochází k energetickým ztrátám, vznikají zmetky, dochází k narušení automatického cyklu, což má u automatizovaných výrobních linek za následek pracovní výpadek celé linky a další energetické ztráty.

Další podstatnou nevýhodou je to, že při ohřevu na vyšší teploty dochází ve sloupci prstenců k jejich "slepování" a proto v případě, kdy jsou přesunuty dva prstence, jsou tyto k sobě částečně přivařeny.

Další podstatnou nevýhodou je, že v případě, kdy přesouvání ohřátých prstenců zabezpečuje horizontální silový válec, vybavený sklopným ozubem, dochází při nesprávně vysunutém sloupci prstenců z induktoru k tomu, že není přesunut buď žádný ohřátý prstenec nebo je pobožena vrchní část sloupce ohříváných kusů. Důsledky jsou potom stejné jako ve výše popsaném případě a navíc může dojít k poškození induktoru, popřípadě k poškození silového válce.

I v případě, kdy je konec pracovního zdvihu svislého válce stanoven koncovým spínačem, ovládaným pákovým mechanismem přímo od vrchního kusu sloupce ohříváných prstenců, je další podstatnou nevýhodou to, že dochází u pneumatických silových válců k přejíždění horní polohy.

Použití hydraulického svislého silového válce by si vyžádalo navíc hydraulický agregát, čímž by vzrostly pořizovací náklady a náklady na údržbu.

Další nevýhodou je to, že elektrický spínač musí být, s ohledem na teplotu v horních partiích induktoru a z důvodu vyměnitelnosti induktoru, umístěn poměrně daleko od horního otvoru induktoru. Tato skutečnost zesložitěje konstrukci.

Nevýhody výše popsaného stavu techniky řeší v převážné míře dle vynálezu, sestávající z vertikálního induktoru s přívodem ochranné atmosféry, z horního krytu induktoru šikmého skluzu, rámu, upínacích elementů, základacího mechanismu se svislým silovým válcem, vybaveným zvedací hlavou a z přesouvacího mechanismu, jehož podstata spočívá v tom, že v horní části rámu je kyvně připevněn dvojčinný silový válec, k jehož pístnici je připevněn ozub vybavený vodítkem, pohyblivě uloženým v drážkách držáku, který je nepohyblivě připevněn k přední straně dvojčinného silového válce, přičemž držák je ve své spodní části vybaven nabíracím členem. Dále je podstatou to, že nabírací člen je uložen na držáku posuvně ve svislých drážkách. Dále je podstatou vynálezu to, že v horní části rámu je umístěn elektrický spínač, ovládaný dvojčinným silovým válcem.

Podstatnou výhodou indukčního ohřívacího zařízení podle vynálezu je to, že správná funkce přesouvacího mechanismu není závislá na přesnosti vysunutí sloupce ohřívacích prstenců z induktoru a že ze sloupce ohřátých prstenců je na šikmý odsunový dopravník přesunut vždy jen vrchní ohřátý prstenec. Další podstatnou výhodou je to, že i při slepených prstencích je přesunut na šikmý odsunový dopravník vždy jen vrchní ohřátý prstenec. Další podstatnou výhodou je jednoduchá konstrukce. Další výhodou je stejná doba ohřevu prstenců v indukto-ru při bezporuchovém provozu.

Příklad provedení indukčního ohřívacího zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených obrázcích, kde na obr. 1 je celkový pohled na zařízení z boku, na obr. 2 je pohled na detail přesouvacího mechanismu z boku, na obr. 3 je pohled na detail přesouvacího mechanismu v půdorysu.

Indukční ohřívací zařízení sestává z vertikálního induktoru 3 s přívodem ochranné atmosféry 10, z horního krytu 6 vertikálního induktoru 3, šikmého skluzu 7, rámu 1, základacího mechanismu 4 se svislým silovým válcem 5 vybaveným zvedací hlavou 9, upínacích elementů 8 a z přesouvacího mechanismu, kde podle vynálezu je v horní části rámu 1, kyvně připevněn dvojčinný silový válec 11, k jehož pístnici je připevněn ozub 13, vybavený vodítkem 12, pohyblivě uloženým v drážkách 16, držáku 14, připevněném k přední straně dvojčinného silového válce 11, přičemž držák 14 je ve spodní části vybaven nabíracím členem 15 připevněným šrouby 19 a svisle přesuvným v drážkách 20. V horní části rámu je s výhodou připevněn elektrický spínač 2.

Při chodu indukčního ohřívacího zařízení jsou ukládány studené prstence 17 pomocí základacího mechanismu 4, na zvedací hlavu 9 silového válce 5, a to souose s jeho podélnou osou. Při pracovním zdvihu silového válce 5 je studený prstenec 17 protlačen přes upínací elementy 8 dovnitř vertikálního induktoru 3 a při dalším vertikálním pohybu nadzvedává celý sloupec prstenců 17 ve vertikálním induktoru 3 již ohřívacích. Dvojčinný silový válec 11 je vykývnut ve své spodní poloze a opírá se nabíracím členem 15 o vrchní část vertikálního induktoru 3, přičemž ozub 13 najede nad vertikální induktor 3 až těsně před tím, než se sloupec ohřátých prstenců 17 začne vysouvat z vertikálního induktoru 3. Vodítko 12 je s výhodou provedeno jako valivé a při pohybu ozubu 13 se pohybuje v drážkách 16. Ozub 13 čeká nad otvorem vertikálního induktoru 3, vrchní ohřátý prstenec 17 začne nadzvedávat ozub 13, jenž přes vodítko 12 a držák 14 vykývne dvojčinným silovým válcem 11 kolem čepu 18. Poté, co svislý silový válec 5 dokončí svůj pracovní zdvih do horní úvrati, začne se zasouvat pístnice dvojčinného silového válce 11. Ozub 13 začne přesouvat vrchní prstenec 17, oddělí jej přes nabírací člen 15 a přesune jej na šikmý skluz 7. Poté sjede zvedací hlava 9 do své spodní výchozí polohy a sloupec prstenců 17 se zasune dovnitř vertikálního induktoru 3 a zachytí se na upínacích elementech 8. Po uložení dalšího studeného prstence 17 na zvedací hlavu 9 se tento pracovní cyklus opakuje.

Pro různé výšky prstenců 17 se provede pomocí šrouby 19 vertikální nastavení nabíracího členu 15 ve svislých drážkách 20.

Při záporných tolerancích výšky prstenců 17 a při jejich větším počtu kusů ve sloupci

by mohlo dojít k tomu, že ozub 13 není prvním prstencem 17 vykývnut a při svém zpětném pohybu zachytí za vnitřní průměr prstence 17 pouze svojí malou částí a v další fázi pohybu se prstenec 17 z ozubu 13 vysmekne. Tato situace je řešena elektrickým spínačem 2, který dá povel k zpětnému pohybu ozubu 13 pouze při vykývnutí dvojčinného silového válce 11. V případě, že elektrický spínač 2 nedá povel k zpětnému pohybu, vrátí se ozub 13 do své výchozí, tj. zadní polohy, až po zasunutí sloupce prstenců 17 zpět do vertikálního induktoru 3.

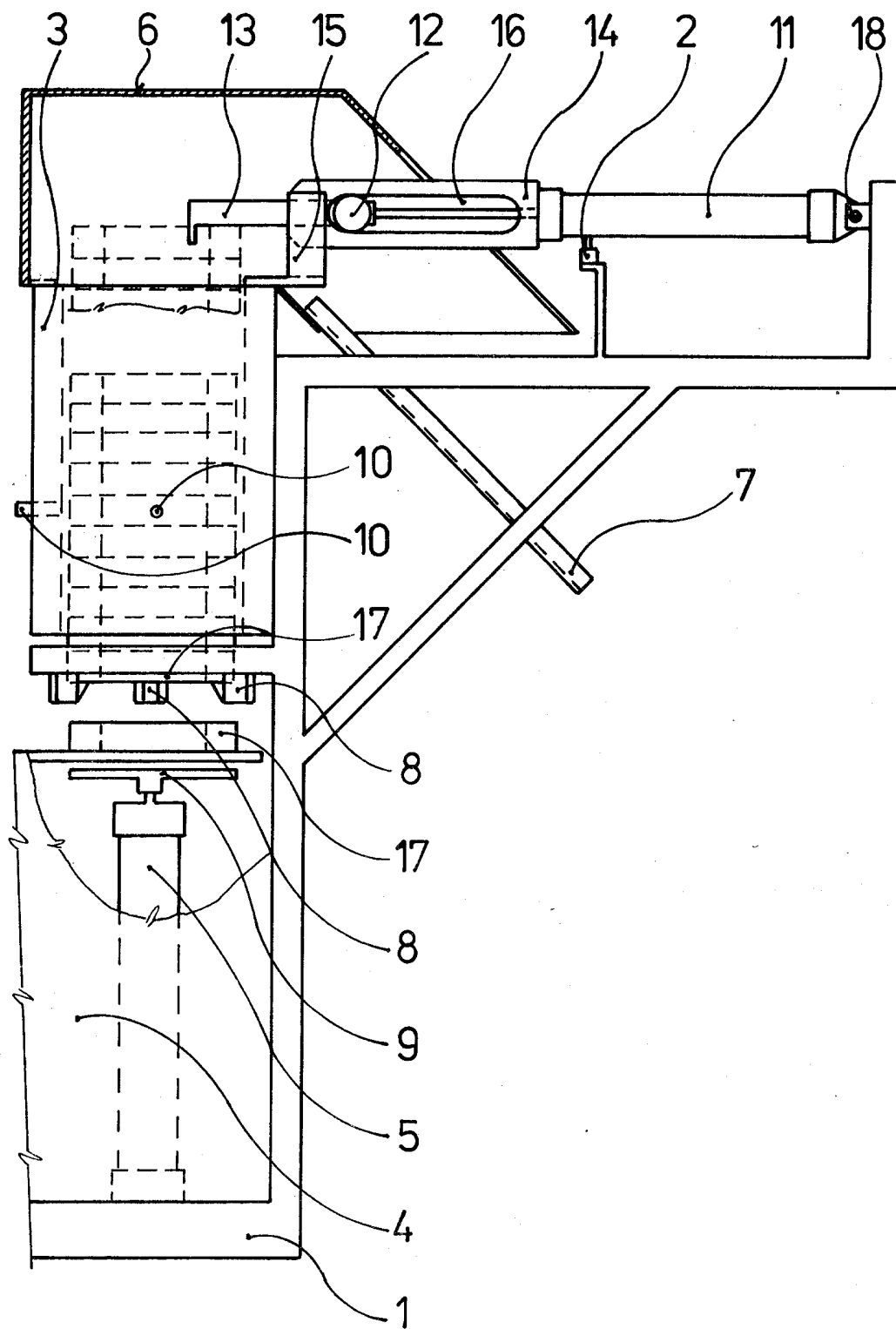
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Indukční ohřívací zařízení, zejména pro kovárenský ohřev tenkých prstenců s rovnoběžnými čely, vyznačující se tím, že v horní části rámu (1) je kyvně připevněn dvojčinný silový válec (11), k jehož pístnici je připevněn ozub (13), vybavený vodičkem (12), pohybli-
vě uloženým v drážkách (16), držáku (14), který je nepohyblivě připevněn k přední straně dvojčinného silového válce (11), přičemž držák (14) je ve své spodní části vybaven nabíracím členem (15).

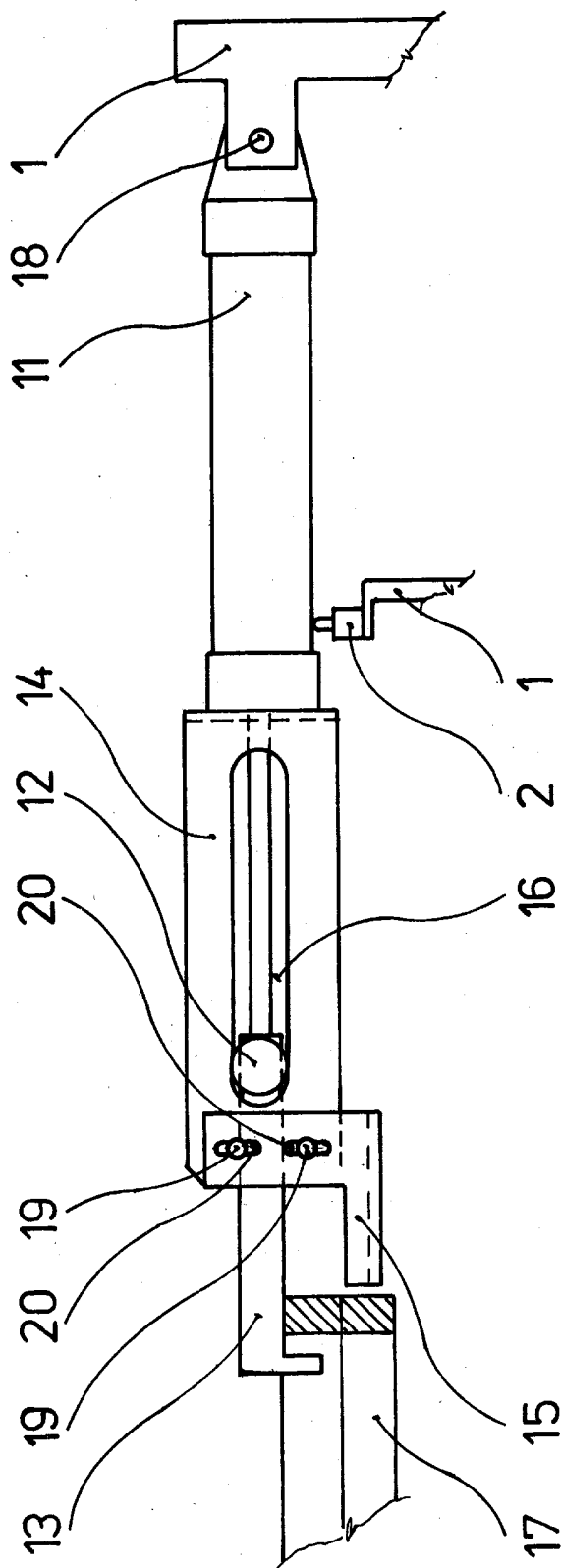
2. Indukční ohřívací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nabírací člen (15) lze vůči držáku (14) vertikálně přestavovat.

3. Indukční ohřívací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v horní části rámu (1) je umístěn elektrický spínač (2), ovládaný dvojčinným silovým válcem (11).

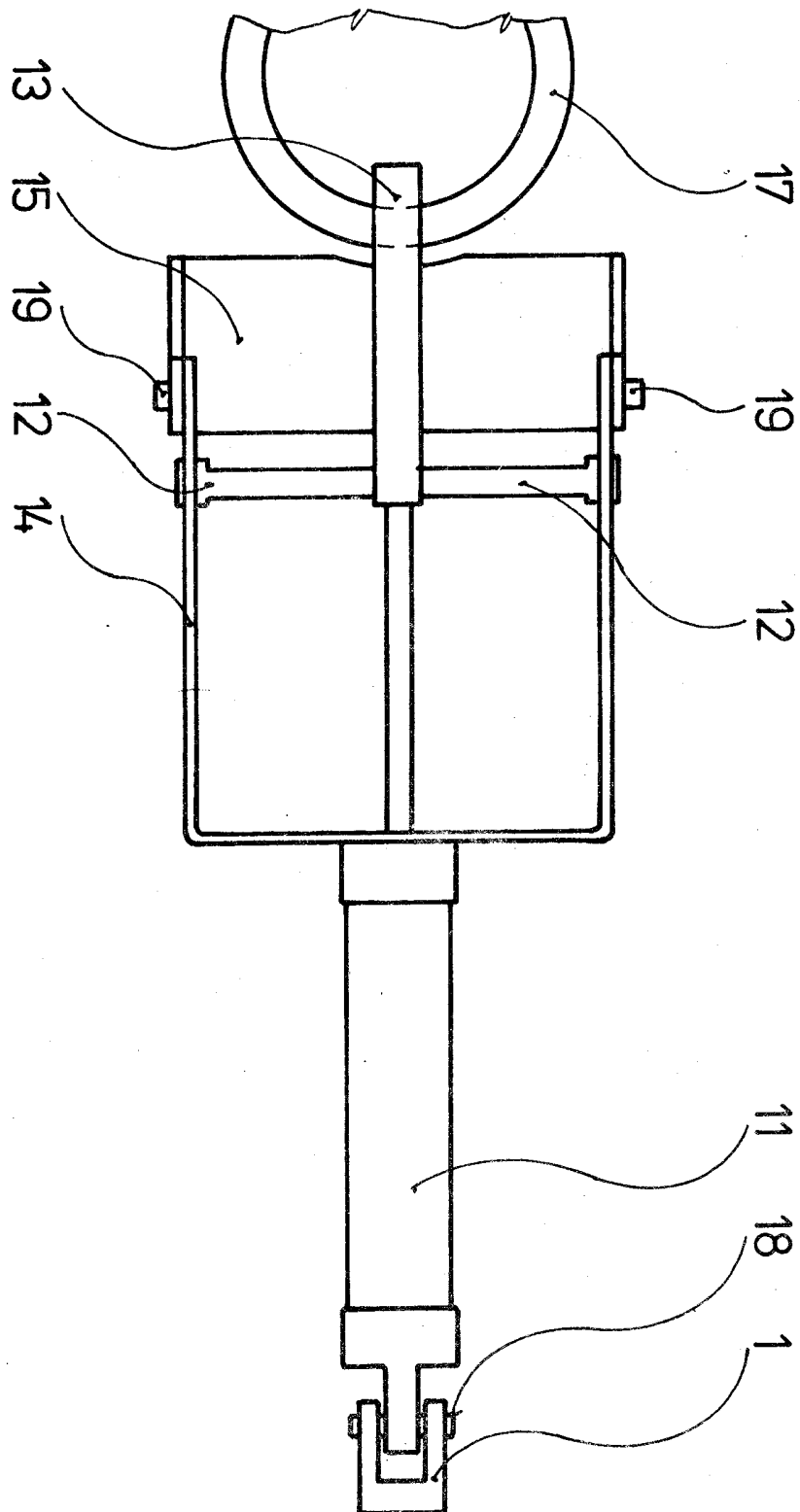
3 výkresy



Obr. 1



0br. 2



Obt. 3