

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 261

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :⁷

B 21 J 15/04

B 21 J 15/38

B 21 D 31/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-3413**
(22) Přihlášeno: **18.09.2000**
(30) Právo přednosti: **20.09.1999 DE 1999/29916524**
(40) Zveřejněno: **11.07.2001**
(Věstník č. 07/2001)
(47) Uděleno: **26.04.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
(Věstník č. 6/2005)

(73) Majitel patentu:

M. H. HONSEL BETEILIGUNGS GMBH,
Froendenberg/Ruhr, DE

(72) Původce:

Brinkmann Dirk, Lünen, DE

(74) Zástupce:

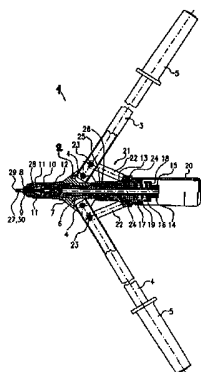
Ing. Eduard Hakr, Přístavní 24, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:

Nýtovačka

(57) Anotace:

Nýtovačka sestává z tělesa (2), alespoň z jedné páky (3), která je výkyvně uložena na tělese (2), a z průtažného trnu (6), posuvně upevněného na tělese (2), který je přes převod (21) spřažen s pákou (3), takže vykyvnutím páky (3) z polohy rozepřené proti průtažnému trnu (6), ve směru k průtažnému trnu (6), je průtažný trn (6) axiálně posuvný k provádění nýtovací operace. Mezi pákou (3) a průtažným trnem (6) je vytvořeno opěrné předpínací zařízení (19), které je předpínatelné výkyvem páky (3) při provádění nýtovací operace.



CZ 295261 B6

Nýtovačka

Oblast techniky

5

Vynález se týká nýtovačky, sestávající z tělesa, alespoň z jedné páky, která je výkyvně uložena na tělese, a z průtažného trnu, posuvně upevněného na tělese, který je přes převod spřažen s pákou, takže vykývnutím puky z polohy rozepřené proti průtažnému trnu, ve směru k průtažnému trnu, je průtažný trn axiálně posuvný k provádění nýtovací operace.

10

Dosavadní stav techniky

Takové nýtovačky jsou všeobecně známé ze stavu techniky. K provádění nýtovací operace se nýt jednostranně uzavíraný, tedy slepý nýt, vsadí svým kolíkem do nástavce nýtovačky. Průtažný trn uchopí kolík nýtu. Pro uchopení kolíku nýtu zaujímá páka co nejširší rozepřenou polohu proti průtažnému trnu. Často je na dvou vzájemně protilehlých stranách průtažného trnu umístěna vždy jedna páka, přičemž obě tyto páky působí na průtažný trn. K provádění nýtovací operace se nyní páka nebo páky vykývnu ve směru k průtažnému trnu, přičemž se průtažný trn axiálně posouvá, takže kolík nýtu se protahuje skrze nýt. Během tohoto protahování kolíku nýtu dochází vlivem tvarování nýtu k předem danému silovému průběhu. Na začátku nýtovací operace se nejdříve tvaruje pouzdro nýtu, což vyžaduje poměrně nepatrnou spotřebu síly. V dalším průběhu nýtovací operace je zaznamenán trvalý nárůst síly, když se hlava kolíku nýtu zasouvá do pouzdra nýtu, až k bodu odtržení nýtovacího trnu. Po odtržení nýtovacího trnu se zbytek trnu úplně vytáhne z pouzdra nýtu. Toto vytahování vyžaduje nepatrnou spotřebu síly.

U obvyklých nýtovaček dochází k působení největších sil tehdy, když jsou obě páky ve více méně nejširší rozepřené poloze je nejhorší silové působení pák. V poloze, v níž je nejlepší poměr dodané síly vůči síle využití u pák na průtažný trn, totiž když jsou páky vykývnuty nejdále ve směru k průtažnému trnu, se provádí část nýtovací operace, která vyžaduje nejméně síly, totiž vytahování již odtrženého zbytku trnu.

Protože se stanovení rozměrů nýtovačky provádí podle největších působících sil, musí se velikost pák dimenzovat odpovídajícím způsobem, aby umožnily vyvození požadovaných sil během nýtovacího procesu. Odpovídajícím způsobem se zvětšuje celá nýtovačka.

Podstata vynálezu

Proto je úkolem vynálezu zajistit nýtovačku shora uvedeného typu, která může být buď kompaktnější, nebo která bude vyžadovat nepatrnou spotřebu síly.

Tento úkol je vyřešen nýtovačkou shora uvedeného typu, podle vynálezu, jehož podstatou je, že mezi pákou, a průtažným trnem je vytvořeno opěrné předpínací zařízení, které je předpínatelné výkyvem páky při provádění nýtovací operace.

Toto řešení je jednoduché a má výhodu, že na začátku výkyvu pák k provádění nýtovací operace se nejdříve předepne předpínací zařízení, tedy před začátkem posuvu průtažného trnu. Tak je možné vykývnout páky směrem k průtažnému trnu ještě předtím, než začnou působit na průtažný trn silně vzrůstající síly během nýtovací operace. Pro obsluhu je tak nyní možné, na základě lepšího působení pák, snazší vyvozování požadovaných sil k provádění nýtovací operace. Po odtržení kolíku nýtu se uvolní předpínací zařízení, které přitom na základě předpětí samočinně posouvá průtažný trn proti páce a tím úplně vytáhne zbytek kolíku v pouzdra. Na rozdíl od obvyklých nýtovaček se tak přeloží zdvih potřebný k vytažení zbytku kolíku na začátek nýtovací operace, zatímco se předpíná předpínací zařízení.

V jiném výhodném provedení může být tímto převodem převod tvořený pákou. Takovými pákovými převody se může dosáhnout jednoduchým způsobem velkých převodových poměrů.

- 5 Přitom může být zejména výhodné, když je převod opatřen táhlem, které je uspořádáno kloubově mezi pákou a průtažným trnem. Tím se může dosáhnout s nepatrnými náklady velkých převodových poměrů.

- 10 V dalším výhodném provedení tohoto vynálezu se může na průtažném trnu axiálně suvně uspořádat posuvné pouzdro, přičemž je ještě vytvořen převod mezi posuvným pouzdem a pákou. Tímto způsobem se může velice snadno vytvořit předpínací zařízení.

Jednoduché předpínací zařízení se také může vytvořit tak, že je předpínací zařízení opatřeno tlačnou pružinou, která je podepřena mezi posuvným pouzdem a trnem.

- 15 Když je předpínací zařízení opatřeno dorazem, jímž je toto předpínací zařízení v předpjatém stavu opatřeno o průtažný trn, dá se přesně ohraničit zdvih k předpínání předpínacího zařízení.

- 20 Síla pružiny může být přitom ponechána taková, aby se během nýtovací operace předpínací zařízení opíralo dorazem o průtažný trn. Pružina přitom může být dimenzována velice slabě tak, aby předpětí vyvozené touto pružinou přesně stačilo k vytažení zbytku kolíku z pouzdra na konci nýtovací operace.

- 25 V dalším výhodném provedení vynálezu může být nýtovačka opatřena ještě seřizovacím zařízením pomocí něhož je předpínací zařízení měnitelně nastavitelné. Tímto seřizovacím zařízením se dá libovolně nastavovat síla vyvozená předpínacím zařízením.

- Přitom může být výhodné, když je seřizovací zařízení opatřeno seřizovací maticí nebo seřizovacím šroubem. Potom se dá seřizování realizovat obzvláště jednoduchým způsobem.

30

Přehled obrázků na výkresech

- 35 Působení a funkce vynálezu budou následně blíže osvětleny podle příkladu provedení s odvoláním na přiložené výkresy, kde je na obr. 1 znázorněna nýtovačka podle vynálezu na začátku nýtovací operace, na obr. 2 je znázorněna nýtovačka z obr. 1 v průběhu nýtovací operace, s předpjatým předpínacím zařízením, a na obr. 3 je znázorněna nýtovačka z obr. 1 na konci nýtovací operace.

40

Příklady provedení vynálezu

- 45 Na obr. 1 je znázorněna nýtovačka 1 v řezu. Nýtovačka 1 sestává z tělesa 2, na němž jsou obousměrně výkyvně kloubově připojeny dvě páky 3. Páky 3 jsou přitom výkyvně uspořádány kolem otočných čepů 4. Na svých vnějších koncích jsou páky 3 opatřeny držadly 5, pomocí nichž může obsluha uchopit páky 3.

- 50 V tělese 2 je uspořádán axiálně posuvně průtažný trn 6. Průtažný trn 6 je opatřen ve svém podélném směru soustředným kanálkem 7 pro kolík 28 nýtu a pro odvádění odtržených zbytků kolíku 28 nýtu.

- 55 Těleso 2 je dále opatřeno nástavcem 8 s otvorem 9, do něhož je známým způsobem zasunutelný kolík 28 nýtu, jednostranně uzavíraného, tedy slepého nýtu 27. Na svém konci, obráceném k nástavci 8, je samotný průtažný trn 6 opatřen upínacím přípravkem 10 pro kolík 28 nýtu s upínacími čelistmi 11, které jsou vzájemně předepjaty tlačnou pružinou 12. Takový upínací přípra-

vek 10 pro kolík 28 nýtu je všeobecně známý ze stavu techniky a nemusí být proto dále vysvětlován.

Na straně průtažného trnu 6, odvrácené od upínacího přípravku 10 pro kolík 28 nýtu, je na průtažném trnu 6 axiálně suvně uloženo posuvné pouzdro 13. Na svém koncovém úseku je průtažný trn 6 opatřen závitem 14, na který jsou našroubovány dvě matice 15, pomocí nichž je na průtažném trnu 6 upevněn v podstatě miskovitý opěrný kroužek 16.

Posuvné pouzdro 13 je opatřeno na své straně, obrácené k opěrnému kroužku 16, v podstatě miskovitým uchycením 17, jehož strana obrácená k opěrnému kroužku 16 je vytvořen jako doraz 18. Mezi opěrným kroužkem 16 a uchycením 17 je umístěna tlačná pružina, která tvoří předpínací zařízení 19, které předpíná posuvné pouzdro 13 a opěrný kroužek 16 ve vzájemném odstupu. Pomocí matic 15 se může měnit odstup mezi opěrným kroužkem 16 a uchycením 17 tak, že se zmenšováním tohoto odstupu zvětšuje předpětí a zmenšováním odstupu se toto předpětí zmenšuje. Použitím dvou matic 15 jako kontramatic se dají tyto matice vzájemně upevnit a tím se dá zajistit jejich axiální poloha na závitu. Pomocí tohoto seřizovacího zařízení je možné nastavit požadovaným způsobem spotřebu síly předpětím pružiny. Na posuvném pouzdru 13 je dále namontován kryt 20, který zakrývá koncový úsek průtažného trnu 6. Tento kryt 20 může být také vytvořen jako zásobník kolíků 28 nýtů.

Nýtovačka 1 je opatřena převodem 21 s táhly 22, která spojují posuvné pouzdro 13 s pákami 3 prostřednictvím kloubových čepů 23 a 24. Kloubové čepy 23 a 24 jsou uspořádány pro přenášení velice velkých sil přes páky 3, ve formě kolenového pákového mechanismu, na posuvné pouzdro 13.

Těleso 2 je dodatečně opatřeno uložením 28 pro pružinu, v němž je uchycena tlačná pružina 26, která je opřena z jedné strany o těleso 2 a z druhé strany o posuvná pouzdro 13. Tato tlačná pružina 26 je přitom uspořádána kolem průtažného trnu 6.

Pro vysvětlení funkce zařízení je zde schematicky znázorněn nýt 27, jednostranně uzavíraný, tedy slepý nýt, s kolíkem 28 nýtu, hlavou 29 nýtu a pouzdrem 30 nýtu. Stěnový díl 31 na němž má být upevněn nýt jednostranně uzavíraný slepý nýt 27, je rovněž schematicky znázorněn na obr. 2 a 3.

Působení a funkce vynálezu budou následně blíže osvětleny podle výkresu. Na obr. 1 je znázorněna nýtovačka 1 na začátku nýtovací operace. Jednostranně uzavíraný slepý nýt 27 s kolíkem 28 nýtu je uložen v otvoru 9 nástavce 8. Kolík 28 nýtu je přitom uložen mezi upínacími čelistmi 11 a průtažným trnem 6, které brání vytažení jednostranně uzavíraného slepého nýtu 27 z nástavce 8.

Před zahájením nýtovací operace jsou páky 3 umístěny v rozepřené poloze od průtažného trnu 6, jak je znázorněn na obr. 1. K provádění nýtovací operace uchopí obsluha držadla 5 pák 3 a zavede nýtovačkou 1 známým způsobem jednostranně uzavíraný slepý nýt 27 do stěnového dílu 31.

Nyní může být zahájena nýtovací operace. Přitom se navzájem pohybují obě páky 3, přičemž se vykyvují kolem otočných čepů 4 směrem k průtažnému trnu 6. Přitom se posouvá posuvné pouzdro 13 prostřednictvím táhel 22 a kloubových čepů 23 a 24 směrem od nástavce 8, takže se stlačuje tlačná pružina, tvořící předpínací zařízení 19. Stlačování této tlačné pružiny se provádí tak dlouho, dokud doraz 18 posuvného pouzdra 13 nedosedne na opěrný kroužek 16, který je upevněn na průtažném trnu 6. Potom zaujme nýtovačka 1 uspořádání, znázorněné na obr. 2. Když se páky 3 dále vykyvují, působí síly, vyvozené pákami 3 a táhly 22 na posuvné pouzdro 13, prostřednictvím opěrného kroužku 16 přímo na průtažný trn 6. Průtažný trn 6 se tak posouvá axiálně směrem od nástavce 8, přičemž se vyvozuje tažná síla na kolík 28 nýtu.

Když se páky 3 dále vykyvují, nastává tvarování pouzdra 30 nýtu a vtahování hlavy 29 nýtu známým způsobem do pouzdra 30 nýtu až k bodu, v němž jsou tažné síly tak velké, že se kolík 28

nýtu odtrhne. Jakmile se kolík 28 nýtu odtrhne, uvolní se tlačná pružina předpínacího zařízení 19, takže se odtržený kolík 28 nýtu úplně vytáhne z pouzdra 30 nýtu. Potom zaujme nýtovačka 1 uspořádání, znázorněné na obr. 3. Nýtovací operace je nyní ukončena.

- 5 Po skončení nýtovací operace se může zbylý kolík 28 nýtu odstranit kanálkem 7 pro kolík 28 nýtu. Proto se jednoduše zavede do nástavce 8 další jednostranně uzavíraný slepý nýt 27, jehož kolík 28 vytlačuje odtržený kolík 28 nýtu do kanálku 7. Po několika nýtovacích operacích se odtržené kolíky 28 nýtů ukládají v zásobníku, tvořeném krytem 20.
- 10 Na rozdíl od obvyklých nýtovaček působí v okamžiku, v němž existují nepříznivé silové poměry, tedy tehdy, když jsou páky nejvíce rozeprény, jenom taková síla, která je potřebná pro vytažení odtrženého kolíku 28 nýtu z pouzdra 30 nýtu. Teprve později, když jsou silové poměry podstatně příznivější, nastává vlastní nýtovací operace, přičemž v okamžiku, když se mají vyvozovat největší síly, totiž v okamžiku odtržení kolíku 28 nýtu, zaujímají páky 3 uspořádání, jak je znázorněné nebo jak je přibližně znázorněné na obr. 3. V této poloze se mohou vyvozovat největší síly.
- 15 Vytažení zbytku kolíku 28 nýtu potom nastává samočinně uvolněním tlačné pružiny předpínacího zařízení 19. U obvyklých nýtovaček nastává v tomto úseku vykývnutí pouze vytažení odtrženého kolíku 28 nýtu z pouzdra 30 nýtu, což v celkové nýtovací operaci vyžaduje nejmenší spotřebu síly.
- 20 U této nýtovačky 1 nového typu se dají síly vyvozené pákami 3 využít podstatně účinněji. Tak je možné při stejné spotřebě síly využít kompaktnější nýtovačky nebo také při stejných rozměrech zmenšit příslušné síly vynakládané obsluhou.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30

1. Nýtovačka, sestávající z tělesa (2), alespoň z jedné páky (3), která je výkyvně uložena na tělese (2), a z průtažného trnu (6), posuvně upevněného na tělese (2), který je přes převod (21) spřažen s pákou (3), takže vykývnutím páky (3) z polohy rozeprené proti průtažnému trnu (6), ve směru k průtažnému trnu (6), je průtažný trn (6) axiálně posuvný k provádění nýtovací operace,

35 **vyznačující se tím**, že mezi pákou (3) a průtažným trnem (6) je vytvořeno opěrné předpínací zařízení (19), které je předpínatelné výkyvem páky (3) při provádění nýtovací operace.

2. Nýtovačka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že převod (21) je opatřen táhlem (22), které je uspořádáno kloubově mezi pákou (3) a průtažným trnem (6).

40

3. Nýtovačka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že na průtažném trnu (6) je axiálně suvně uspořádáno posuvné pouzdro (13) a že je vytvořen převod mezi posuvným pouzdrem (13) a pákou (3).

45

4. Nýtovačka podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že předpínací zařízení (19) je opatřeno tlačnou pružinou, která je podeprána mezi posuvným pouzdrem (13) a trnem (6).

5. Nýtovačka podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že předpínací zařízení (19) je opatřeno dorazem (18), jímž je toto předpínací zařízení (19) v předpjatém stavu opřeno o průtažný trn (6).

50

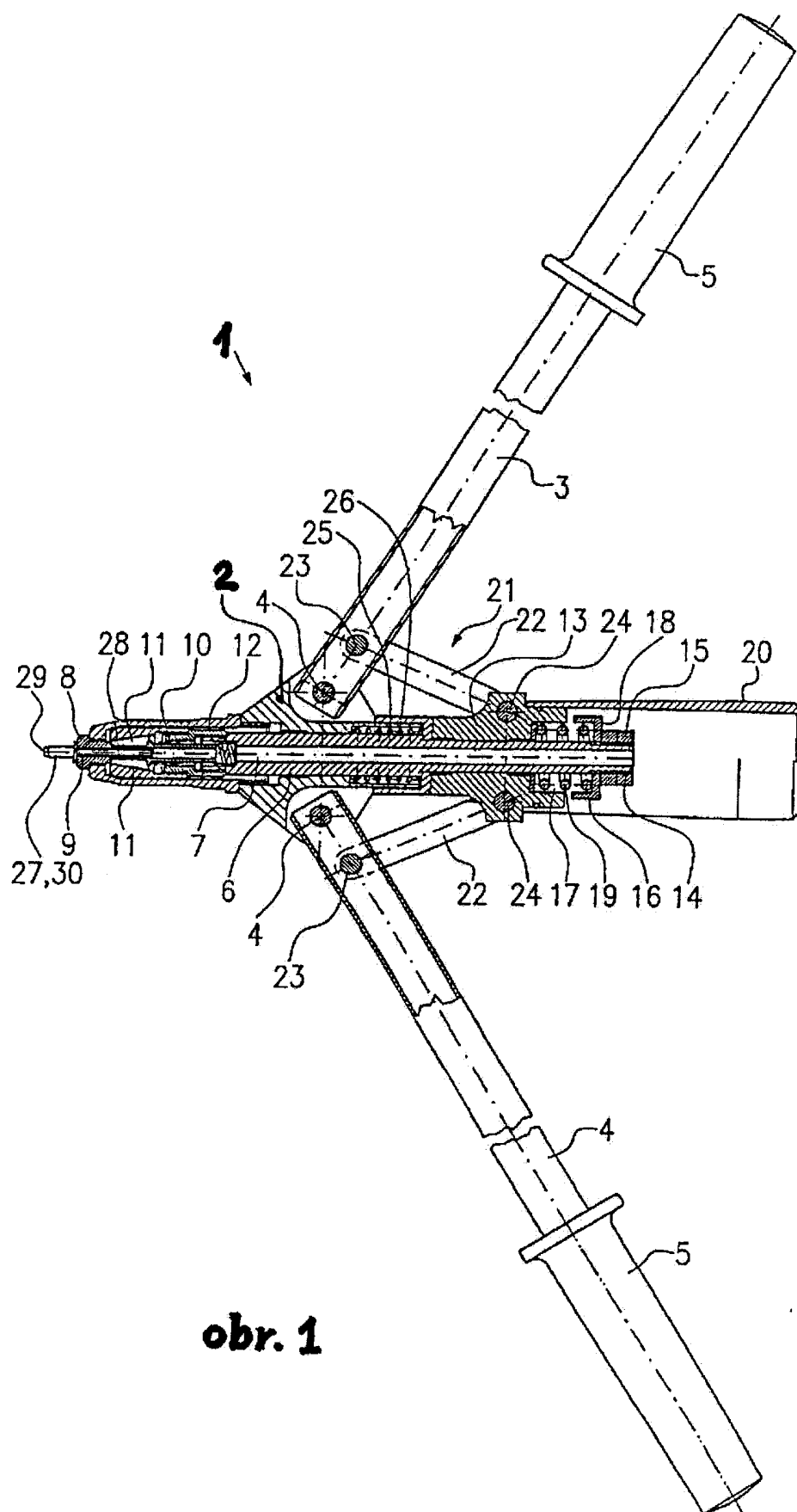
6. Nýtovačka podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že síla pružiny je dimenzována tak, že během operace nýtování je předpínací zařízení (19) opřeno dorazem (18) o průtažný trn (6).

55

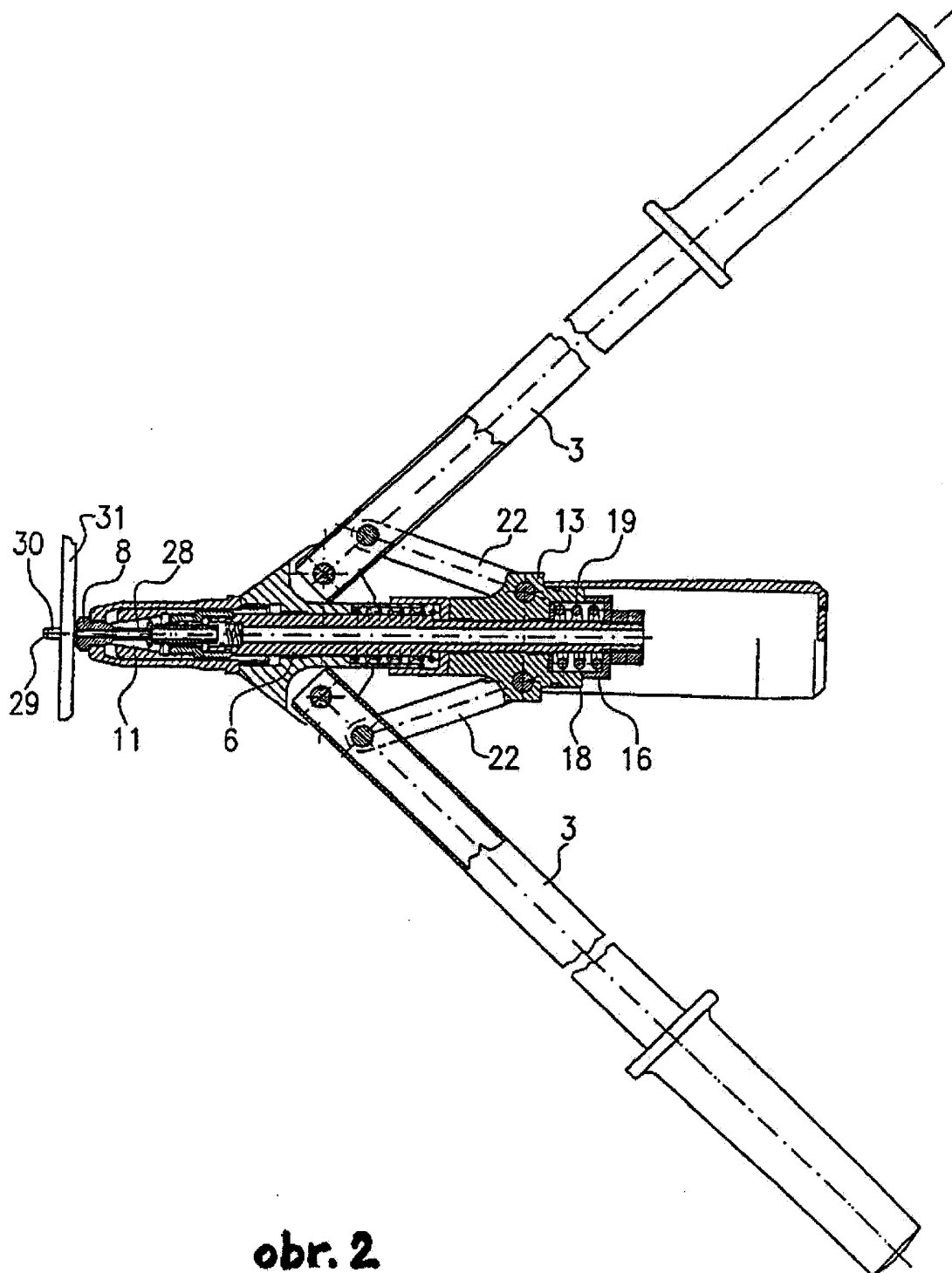
7. Nýtovačka podle nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je dále opatřena seřizovacím zařízením pomocí něhož je předpínací zařízení (19) měnitelně nastavitelné.
- 5 8. Nýtovačka podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že seřizovací zařízení je opatřeno alespoň jedním seřizovacím šroubem nebo seřizovací maticí.

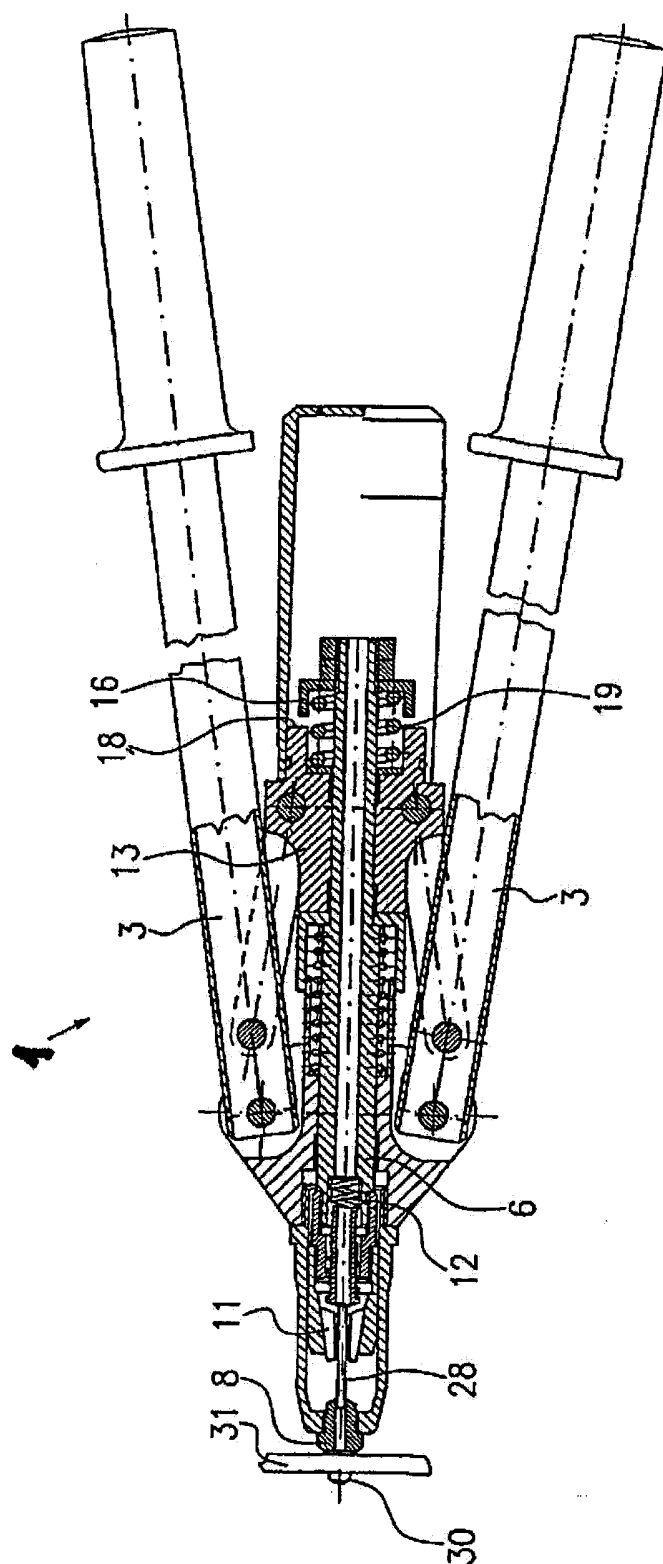
10

3 výkresy



obr. 1





obr. 3

Konec dokumentu