

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.01.2010**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **20.07.2011**
(Věstník č. 29/2011)

(21) Číslo dokumentu:

2010-29

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B21D 9/05 (2006.01)
B21D 9/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

MSV SYSTEMS CZ s.r.o., Liberec 11, CZ

(72) Původce:

Vondráček Karel Ing., Liberec, CZ
Bělohávek Ondřej Ing., Čermná nad Orlicí, CZ

(74) Zástupce:

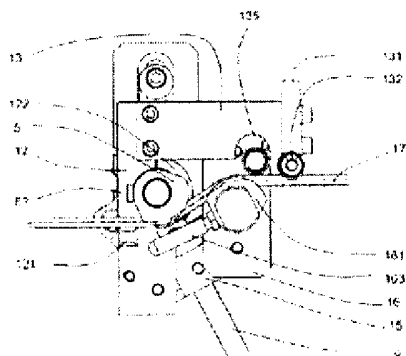
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků
a ohýbací zařízení k jeho provádění**

(57) Anotace:

Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků probíhá tak, že se na ohýbané trubce (17) prostřednictvím první ohýbací hlavy (5) a druhé ohýbací hlavy (161) současně vytváří dva ohyby. Ohýbací zařízení pro ohýbání trubek a podobných výrobků tímto způsobem obsahuje první ohýbací hlavu (5) a druhou ohýbací hlavu (161), přičemž druhé ohýbací hlavě (161) je přiřazena ohýbací opěra a druhá ohýbací hlava (161) je společně s ohýbací opěrou vratně přestavitelná vůči první ohýbací hlavě (5).



CZ 2010 - 29 A3

Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků a ohýbací zařízení k jeho provádění

Oblast techniky

- 5 Vynález se týká způsobu ohýbání trubek a podobných výrobků.
Vynález se dále týká ohýbacího zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

- Dosud známé konstrukce ohýbacích zařízení umožňují vytvořit na
10 ohýbané trubce během jednoho pracovního cyklu vždy pouze jeden ohyb.
Požadavek dvou ohybů ležících v jedné rovině nebo v prostoru je tak možné
splnit buď použitím dvou ohýbacích zařízení vhodně uspořádaných na rámu
ohýbacího stroje, z nichž každé vykonává jeden pracovní cyklus, nebo
postupně vykonáním dvou pracovních cyklů jednoho ohýbacího zařízení. První
15 z případů je však díky relativně velké prostorové náročnosti každého
z ohýbacích zařízení použitelný pouze v případě, kdy jsou oba ohyby od sebe
dostatečně vzdáleny. Druhý z případů je sice využitelný bez ohledu na
vzájemnou vzdálenost ohybů, avšak je časově poměrně náročný, neboť
vyžaduje mezi oběma pracovními cykly přesunutí ohýbané trubky z polohy,
20 v níž proběhl první ohyb do jiné polohy, v níž následně probíhá druhý ohyb.
Další komplikace nastávají při ohýbání relativně dlouhých trubek, kdy je
manipulace s nimi relativně náročná, a vyžaduje velký operační prostor.

- Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň zmírnit nevýhody stavu
techniky návrhem nového způsobu pro ohýbání trubek nebo podobných
25 výrobků. Cílem vynálezu je také navrhnout nový typ ohýbacího zařízení
k provádění tohoto způsobu.

Podstata vynálezu

- Cíle vynálezu je dosaženo způsobem ohýbání trubek a podobných
30 výrobků, jehož podstata spočívá v tom, že na ohýbané trubce se

prostřednictvím první ohýbací hlavy a druhé ohýbací hlavy současně vytváří dva ohyby.

Tento způsob je s výhodou určen zejména pro variantu, kdy oba ohyby leží v jedné rovině, která prochází osou ohýbané trubky. Při vhodném
5 uspořádání prvků ohýbacího zařízení je však spolehlivě využitelný i pro vytváření dvou ohybů ležících v prostoru.

Dle konstrukčního provedení ohýbacího zařízení se ohyby vytváří při pohybu druhé ohýbací hlavy vůči první ohýbací hlavě po dráze tvořené úsečkou, částí oblouku nebo částí kružnice.

10 Cíle vynálezu je také dosaženo ohýbacím zařízením pro ohýbání trubek a podobných výrobků, jehož podstata spočívá v tom, že toto zařízení obsahuje první ohýbací hlavu a druhou ohýbací hlavu, přičemž druhé ohýbací hlavě je přiřazena ohýbací opěra, a druhá ohýbací hlava je společně s ohýbací opěrou vratně přestavitelná vůči první ohýbací hlavě. Při pohybu druhé ohýbací hlavy
15 vůči první ohýbací hlavě se pak na ohýbané trubce současně vytváří dva ohyby, které mohou podle konkrétních požadavků ležet v jedné rovině nebo v prostoru.

Dle výhodného konstrukčního provedení je druhá ohýbací hlava vůči první ohýbací hlavě vratně přestavitelná buď po dráze tvořené úsečkou, nebo částí oblouku.

20 Obou těchto variant lze s výhodou dosáhnout při konstrukčním uspořádání, kdy je první ohýbací hlava pevně uložena na vodícím trnu, který je otočně okolo své podélné osy uložen v dutině dutého čepu, na němž je vratně otočně okolo jeho podélné osy uspořádáno ovládací pouzdro s ramenem, a současně pevně uspořádaná základna, k níž je otočně připojena klika. Na
25 ramenu a klice je pak přestavitelně vratně uložen pohyblivý nosník, na kterém je uložena druhá ohýbací hlava a jí přiřazena ohýbací opěra. Ovládací pouzdro je přitom spřaženo s pohonem. Druhá ohýbací hlava a jí přiřazená ohýbací opěra jsou tak vratně přestavitelné vůči první ohýbací hlavě současně s pohyblivým nosníkem.

30 V další výhodné variantě je druhá ohýbací hlava vůči první ohýbací hlavě vratně přestavitelná po dráze tvořené částí kružnice.

Pro tuto variantu je přitom konstrukčně nejvýhodnější, pokud je první ohýbací hlava pevně uložená na vodícím trnu, který je otočně okolo své podélné osy uložen v dutině dutého čepu, na němž je vratně otočně okolo podélné osy dutého čepu uspořádáno ovládací pouzdro s ramenem, a druhá
5 ohýbací hlava a jí přiřazená ohýbací opěra jsou uloženy na ramenu. Ovládací pouzdro je přitom spřaženo s pohonem.

Přehled obrázků na výkresech

Způsob pro ohýbání trubek a podobných výrobků podle vynálezu bude
10 vysvětlen s přihlédnutím k přiloženým výkresům, na kterých je schematicky znázorněno ohýbací zařízení dle vynálezu, přičemž obr. 1 představuje celkový pohled na ohýbací zařízení, obr. 2 řez ohýbacím zařízením, obr. 3 pohled shora na ohýbací zařízení s výřezem I, obr. 4a pohled shora na ohýbací zařízení s upnutou ohýbanou trubkou před provedením ohybu, a obr. 4b pohled shora
15 na ohýbací zařízení s upnutou ohýbanou trubkou po provedení ohybu.

Příklady provedení vynálezu

Ohýbací zařízení 1 podle vynálezu obsahuje upevňovací třmen 2, který je pevně spojen s dutým čepem 3. Jejich spojení je ve znázorněném příkladu
20 provedení realizováno prostřednictvím objímky, která je součástí upevňovacího třmenu 2, avšak v dalších neznázorněných příkladech provedení může být realizováno jiným vhodným způsobem. Upevňovací třmen 2 slouží k upevnění ohýbacího zařízení 1 k neznázorněnému rámu ohýbacího stroje.

V dutině dutého čepu 3 je otočně okolo své podélné osy, která je totožná
25 s podélnou osou 31 dutého čepu 3, a bez možnosti pohybu ve směru její délky uložen vodící trn 4. Délka vodícího trnu 4 je větší než délka dutého čepu 3, a vodící trn 4 na obou stranách dutého čepu 3 vystupuje ven z jeho dutiny. Na jednom konci vodícího trnu 4 je pevně uložena první ohýbací hlava 5, která je na části svého vnějšího obvodu opatřena tvarovou drážkou 51 pro
30 neznázorněnou ohýbanou trubku. První ohýbací hlava 5 je ve znázorněném příkladu provedení nasunuta svým středovým otvorem na vodícím trnu 4, a

zajištěna šroubem 52. Tento způsob uložení zamezuje nežádoucímu pohybu první ohýbací hlavy 5 vůči vodicímu trnu 4 a současně umožňuje dle potřeby její výměnu. V dalších neznázorněných příkladech provedení je první ohýbací hlava 5 k vodicímu trnu 4 připojena libovolným jiným způsobem, a to buď

5 rozebiratelně, nebo nerozebiratelně. Na opačném konci vodícího trnu 4 je k němu připojena aretační páka 6 pro uvedení první ohýbací hlavy 5 prostřednictvím otočení vodícího trnu 4 okolo jeho podélné osy do požadované polohy. Ve znázorněném příkladu provedení je aretační páka 6 k vodicímu trnu 4 připojena rozebiratelně prostřednictvím závitového spoje.

10 Na dutém čepu 3 je otočně okolo jeho podélné osy 31 a současně bez možnosti pohybu ve směru její délky uloženo ovládací pouzdro 7, které je na

vnější straně opatřeno ramenem 71 (obr. 3, řez I). Ovládací pouzdro 7 je pro zabezpečení svého otočného pohybu okolo podélné osy 31 dutého čepu 3 spřaženo s pohonem, kterým je ve znázorněném příkladu provedení ruční páka

15 8. Otočný pohyb ovládacího pouzdra 7 je přitom vymezen dorazovým ústrojím, které je ve znázorněném příkladu provedení tvořeno dorazovými plochami 9 uspořádanými na ovládacím pouzdra 7, a dvěma tyčovými dorazy 10 umístěnými na nosnících 11 dorazu 10. Nosníky 11 dorazu 10 jsou přitom prostřednictvím svěrného spoje uloženy na dutému čepu 3. Vzájemná poloha

20 tyčových dorazů 10 a jejich poloha vůči dorazovým plochám 9 na ovládacím pouzdra 7 je s výhodou nastavitelná dle konkrétních požadavků na velikost úhlového otočení ovládacího pouzdra 7. V dalších, neznázorněných příkladech provedení přitom lze dorazové ústrojí realizovat jiným vhodným způsobem s ohledem na konstrukci jednotlivých prvků ohýbacího zařízení 1 a jejich

25 prostorové uspořádání.

Na horním konci dutého čepu 3 je pevně, kolmo k jeho podélné ose, uložena rovinná základna 12, na jejíž horní straně je uspořádaná pevná opěra 121 pro zajištění neznázorněné ohýbané trubky v tvarové drážce 51 první ohýbací hlavy 5. Základna 12 je ve znázorněném příkladu provedení uložena

30 na dutému čepu 3 prostřednictvím svěrného spojení s využitím objímky 122, k jehož realizaci je na části délky základny 12 vytvořeno odlehčení 123. Toto odlehčení 123 současně snižuje celkovou prostorovou náročnost ohýbacího

zařízení 1, přičemž v dalších neznázorněných příkladech provedení není na základně 12 vytvořeno vůbec, případně je prostorově i tvarově přizpůsobeno konkrétním prostorovým možnostem a/nebo uspořádání dalších prvků ohýbacího zařízení 1.

- 5 Na užším konci základny 12 je k ní z horní strany a kolmo k podélné ose základny 12 bez odlehčení, prostřednictvím šroubů rozebíratelně připojeno pomocné rameno 13. Na jeho volném konci je k ramenu 13 suvně připojen držák 131, na němž je mimo těleso pomocného ramena 13 uložen tvářecí prostředek tvořený ve znázorněném příkladu provedení tvářecí kladkou 132,
10 která je po celém svém vnějším obvodu opatřena tvarovou drážkou 133 pro neznázorněnou ohýbanou trubku. Tvarová drážka 133 tvářecí kladky 132 je přitom uspořádaná v rovině procházející tvarovou drážkou 51 první ohýbací hlavy 5. Vzhledem k tomu, že v této rovině, která je kolmá na podélnou osu 31 dutého čepu 3, následně probíhá ohyb neznázorněné ohýbané trubky, bude
15 tato rovina v dalším označována jako pracovní rovina 14. Tvářecí kladka 132 je na držáku 131 s výhodou uložena volně otočně kolem své podélné osy 134, která je rovnoběžná s podélnou osou dutého čepu 31. Držák 131 je ve znázorněném příkladu provedení k pomocnému ramenu 13 připojen rozebíratelně suvně, což umožňuje nastavení tvářecí kladky 132 do
20 požadované polohy vůči dalším prvkům ohýbacího zařízení 1, případně záměnu držáku 131 za držák 131 s jiným umístěním a/nebo velikostí tvářecí kladky 132, nebo jiným typem tvářecího prostředku. V neznázorněném příkladu provedení je držák 131 vytvořen jako integrální součást vhodně tvarovaného pomocného ramene 13, přičemž je výhodné, pokud je na něm tvářecí prostředek uložen
25 přestavitelně. V dalších neznázorněných příkladech provedení je pak pomocné rameno 13 vytvořeno jako integrální součást rovinné základny 12, případně je k rovinné základně připojeno jiným vhodným způsobem než prostřednictvím šroubů, a to buď rozebíratelně, nebo nerozebíratelně. Namísto tvářecí kladky 132 může být dle potřeby použit jiný pevný či pohyblivý tvářecí prostředek
30 s tvarovou drážkou, nebo bez ní.

Pomocné rameno 13 je ve znázorněném příkladu provedení dále opatřeno v blízkosti svého volného konce vybráním 135.

Na širším konci rovinné základny 12, je kní z dolní strany otočně, například prostřednictvím lícovaného šroubu, připojena klika 15. Ta je ve znázorněném příkladu provedení dvoudílná a přímá, avšak v jiných neznázorněných příkladech provedení může být vytvořena jako jednodílná, či naopak vícedílná, a tvarovaná dle potřeby a konkrétních požadavků. Klika 15 přitom společně s ramenem 71 uspořádaným na ovládacím pouzdra 7 představuje prostředek pro uložení pohyblivého nosníku 16. Pohyblivý nosník 16 je na ramenu 71 a na klice 15 uložen způsobem umožňujícím jejich vzájemné natáčení - ve znázorněném příkladu provedení prostřednictvím lícovaných šroubů. V jiných, neznázorněných příkladech provedení jsou lícované šrouby nahrazeny jinými vhodnými prostředky, přičemž je výhodné, pokud tyto prostředky současně brání nežádoucímu naklopení pohyblivého nosníku 16 vůči rovinné základně 12. Při otočném pohybu ovládacího pouzdra 7 kolem podélné osy 31 dutého čepu 3 vyvolaného působením pohonu - ve znázorněném příkladu provedení silovým působením na ruční páku 8, a při pohybu ramene 71 po kružnici se středem na podélné ose 31 dutého čepu 3, tak pohyblivý nosník 16 vykonává složený pohyb, při kterém se pohybuje proti rovinné základně 12 a současně proti pomocnému ramenu 13. Dle vzájemného uspořádání ramene 71 ovládacího pouzdra 7 a kliky 15 a/nebo poměru jejich délek se může pohyblivý nosník 16 současně natáčet kolem osy souměrnosti některého z lícovaných šroubů, prostřednictvím kterých je uložen na ramenu 71 ovládacího pouzdra 7 a na klice 15.

Na horní straně pohyblivého nosníku 16 je otočně kolem své podélné osy 1611 uspořádaná druhá ohýbací hlava 161, která je na části svého povrchu opatřena tvarovou drážkou 162 pro neznázorněnou ohýbanou trubku. Druhá ohýbací hlava 161 je kromě toho opatřena aretační pákou 163 pro uvedení do požadované polohy otáčením kolem podélné osy 160. Tvarová drážka 162 druhé ohýbací hlavy 161 se přitom nachází v pracovní rovině 14. V jiném, neznázorněném příkladu provedení je možné uložit druhou ohýbací hlavu 161 na pohyblivém nosníku 16 bez možnosti otáčení, stabilně v její pracovní poloze, mimo kontakt s ohýbanou trubkou.

Na vnější straně pohyblivého nosníku 16 je v blízkosti druhé ohýbací hlavy 161 uspořádána ohýbací opěra, která je jí přiřazená pro zajištění neznázorněné ohýbané trubky v tvarové drážce 162. Ohýbací opěra je ve znázorněném příkladu provedení tvořena ohýbací kladkou 164, která je po celém svém obvodu opatřena tvarovou drážkou, a která je k pohyblivému nosníku 16 připojena bez možnosti otáčení kolem své podélné osy 1641 rovnoběžně s podélnou osou 31 dutého čepu 3. V dalších neznázorněných příkladech provedení je ohýbací kladka 164 na pohyblivém nosníku 16 uspořádána otočně kolem své podélné osy 1641, případně je tvořena jiným vhodným tělesem – pevným či pohyblivým, s tvarovou drážkou 162, nebo bez ní.

Pro uvedení ohýbacího zařízení 1 po vykonání pracovního cyklu do výchozí pozice je ohýbací zařízení 1 dále opatřeno neznázorněnou tažnou pružinou upevněnou jedním svým koncem na spodní straně rovinné základny 12, a druhým svým koncem na ovládacím pouzdru 7. V neznázorněných příkladech provedení je přitom možné tuto pružinu upevnit vhodným způsobem na jiných součástech ohýbacího zařízení 1, které se během pracovního cyklu vůči sobě pohybují, nebo lze tažnou pružinu naopak zcela vynechat a pro uvedení ohýbacího zařízení 1 do výchozí pozice použít pohon.

Před začátkem pracovního cyklu ohýbacího zařízení 1 jsou první ohýbací hlava 5 a druhá ohýbací hlava 161 situovány ve svých klidových polohách, přičemž jejich tvarové drážky leží v pracovní rovině 14. Ovládací pouzdro 7 i pohyblivý nosník 16 jsou situovány ve své výchozí poloze vymezené jedním z tyčových dorazů 10. Při tomto uspořádání upne obsluha ohýbanou trubku do neznázorněného upínacího systému ohýbacího stroje, přičemž ohýbaná trubka prochází prostorem mezi první ohýbací hlavou 5 a druhou ohýbací hlavou 161, a opírá se o pevnou opěru 121 uspořádanou na rovinné základně 12 a ohýbací opěru uspořádanou na pohyblivém nosníku 16. Podélná osa ohýbané trubky přitom leží v pracovní rovině 14. Obsluha následně přestaví prostřednictvím příslušných aretačních pák 6 a 163 první ohýbací hlavu 5 i druhou ohýbací hlavu 161 do jejich pracovních poloh, ve kterých jsou obě ohýbací hlavy 5, 161 navedeny svými tvarovými drážkami 51, 162 na ohýbanou trubku 17, která

přítom slouží jako doraz (obr. 4a). Poté obsluha přestaví ovládací pouzdro 7 prostřednictvím ruční páky 8, případně jiného typu pohonu, do koncové polohy vymezené druhým tyčovým dorazem 10, přičemž díky pohybu ramene 71 po kružnici se středem na podélné ose 31 dutého čepu 3 dochází také k přesunutí

5 pohyblivého nosníku 16 do jeho koncové polohy. Druhá ohýbací hlava 161 je přitom tlačena proti ohýbané trubce 17, a ta je díky tomu současně ohýbána ve tvarové drážce 51 první ohýbací hlavy 5 a v opačném smyslu i ve tvarové drážce 162 druhé ohýbací hlavy 16 (obr. 4b). Ohýbací kladka 164 přitom zajíždí do vybrání 135 vytvořeného v pomocném ramenu 13. Celkový ohyb ohýbané

10 trubky 17 je přitom dotvořen v tvarové drážce 133 tvářecí kladky 132. Na ohýbané trubce 17 jsou tak během jednoho pracovního cyklu vytvořeny dva ohyby ležící v jedné rovině, přičemž jejich velikost může být dle uspořádání prvků ohýbacího zařízení 1, které se na ohýbání ohýbané trubky 17 podílí, dle požadavků stejná nebo různá. Po požadovaném ohnutí ohýbané trubky 17

15 obsluha přestaví první ohýbací hlavu 5 i druhou ohýbací hlavu 161 prostřednictvím příslušných aretačních pák 6, 163 do jejich klidových poloh, uvolní ohýbanou trubku 17 z neznázorněného upínacího systému ohýbacího stroje, a vyjme ji. Ovládací pouzdro 7 a pohyblivý nosník 16 se následně vrací do výchozí polohy, a to dle konstrukce ohýbacího zařízení 1 buď působením

20 tažné pružiny, nebo pohonu. Při použití tažné pružiny je výhodné, pokud je ohýbací zařízení 1 opatřeno neznázorněným prostředkem pro zachycení ovládacího pouzdra v jeho krajní poloze, po dobu nezbytnou k vyjmutí ohýbané trubky 17.

Popisované provedení ohýbacího zařízení 1 podle vynálezu bylo

25 navrženo pro ohýbání trubek určených pro automobilový průmysl. Podstata vynálezu je ale využitelná i pro ohýbání libovolných jiných trubek s různým určením, přičemž v dalších neznázorněných příkladech provedení se mohou jednotlivé prvky ohýbacího zařízení 1 lišit od popsání provedení svou konstrukcí a/nebo vzájemným propojením. Tyto varianty jsou nyní díky výše

30 uvedenému popisu základního provedení ohýbacího zařízení 1 naprosto zřejmé, přičemž se jedná o pouhé technické ekvivalenty, jejichž společným znakem je, že ohýbací zařízení 1 obsahuje první ohýbací hlavu 5 a druhou ohýbací hlavu 161, přičemž druhé ohýbací hlavě 161 je přiřazena ohýbací

opěra, a druhá ohýbací hlava **161** je i s ohýbací opěrou vratně přestavitelná vůči první ohýbací hlavě **5**. V důsledku této konstrukce se na ohýbané trubce **17** během jednoho pracovního cyklu současně vytváří dva ohyby ležící v jedné rovině. Dle konkrétního konstrukčního provedení ohýbacího zařízení **1** a vzájemného uspořádání ramene **71** ovládacího pouzdra **7** a kliky **15** a/nebo poměru jejich délek se přitom druhá ohýbací hlava **161** přestavuje vůči první ohýbací hlavě **5** po dráze ve tvaru přímky nebo části oblouku.

V neznázorněném příkladu provedení jsou druhá ohýbací hlava **161** a jí přiřazená ohýbací opěra **164** uspořádány přímo na ramenu **71**, takže se vůči první ohýbací hlavě **5** přestavují po dráze ve tvaru části kružnice, jejíž střed leží na ose **31** dutého čepu **3**.

Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků, a ohýbací zařízení **1** podle vynálezu jsou určeny především pro vytváření dvou ohybů ležících v jedné rovině, avšak v případě potřeby lze posunutím alespoň jedné ohýbací hlavy **5**, **161** do polohy, kdy tvarovací drážky **51** a **162** první ohýbací hlavy **5** a druhé ohýbací hlavy **161** neleží ve společné pracovní rovině **14** dosáhnout také prostorového ohybu ohýbané trubky **17**. Prostorový ohyb je však ze zřejmých důvodů omezen pouze na relativně malé hodnoty.

20 Průmyslová využitelnost

Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků, a ohýbací zařízení podle vynálezu jsou určeny pro současné vytváření dvou ohybů v jedné rovině během jednoho pracovního cyklu, což vede nejen k úspoře času, ale zejména ke snížení prostorových požadavků ohýbacího stroje.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob ohýbání trubek a podobných výrobků, **vyznačující se tím, že** na ohýbané trubce (17) se prostřednictvím první ohýbací hlavy (5) a druhé
5 ohýbací hlavy (161) současně vytváří dva ohyby.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ohyby se vytváří v jedné rovině, která prochází osou ohýbané trubky (17).

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** ohyby se vytváří při pohybu druhé ohýbací hlavy (161) vůči první ohýbací hlavě (5) po
10 dráze tvořené úsečkou.

4. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** ohyby se vytváří při pohybu druhé ohýbací hlavy (161) vůči první ohýbací hlavě (5) po dráze tvořené částí oblouku.

5. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** ohyby se vytváří při pohybu druhé ohýbací hlavy (161) vůči první ohýbací hlavě (5) po
15 dráze tvořené částí kružnice.

6. Ohýbací zařízení (1) pro ohýbání trubek a podobných výrobků, **vyznačující se tím, že** obsahuje první ohýbací hlavu (5) a druhou ohýbací hlavu (161), přičemž druhé ohýbací hlavě (161) je přiřazena ohýbací opěra, a
20 druhá ohýbací hlava (161) je společně s ohýbací opěrrou vratně přestavitelná vůči první ohýbací hlavě (5).

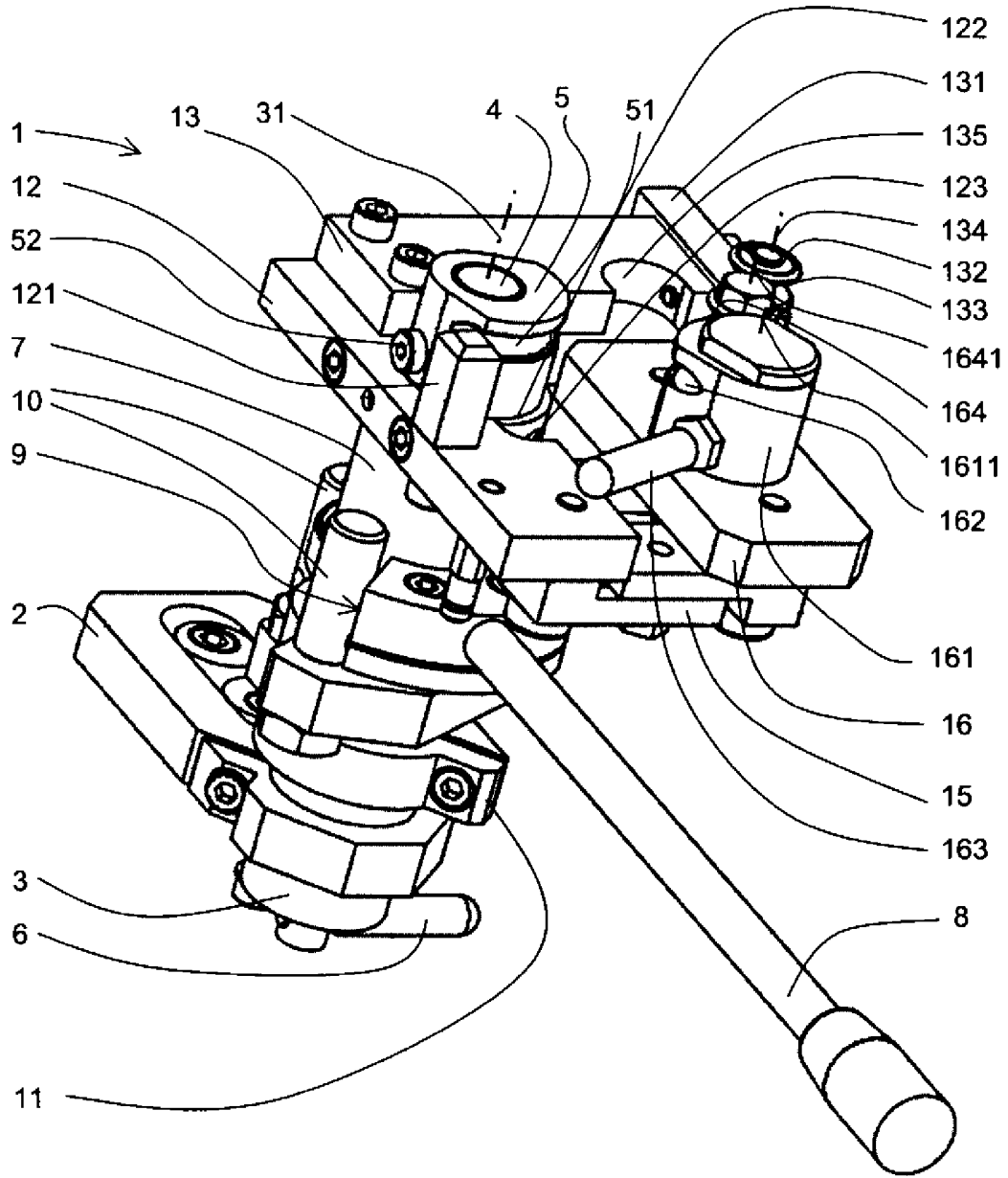
7. Ohýbací zařízení (1) podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** druhá ohýbací hlava (161) je vůči první ohýbací hlavě (5) vratně přestavitelná po dráze tvořené úsečkou.

25 8. Ohýbací zařízení (1) podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** druhá ohýbací hlava (161) je vůči první ohýbací hlavě (5) vratně přestavitelná po dráze tvořené částí oblouku.

9. Ohýbací zařízení (1) podle libovolného z nároků 7 nebo 8, **vyznačující se tím, že první ohýbací hlava (5) je pevně uložená na vodicím trnu (4), který je otočně okolo své podélné osy uložen v dutině dutého čepu (3), přičemž na dutém čepu (3) je vratně otočně okolo podélné osy (31) dutého čepu (3)**
- 5 uspořádáno ovládací pouzdro (7) s ramenem (71), a současně je na něm pevně uspořádaná základna (12), k níž je otočně připojena klika (15), přičemž na ramenu (71) a klíce (15) je přestavitelně vratně uložen pohyblivý nosník (16), na kterém je uložena druhá ohýbací hlava (161) a jí přiřazena ohýbací opěra, přičemž ovládací pouzdro (7) je spřaženo s pohonem.
- 10 10. Ohýbací zařízení (1) podle nároku 6, **vyznačující se tím, že druhá ohýbací hlava (161) je vůči první ohýbací hlavě (5) vratně přestavitelná po dráze tvořené částí kružnice.**
- 15 11. Ohýbací zařízení (1) podle nároku 10, **vyznačující se tím, že první ohýbací hlava (5) je pevně uložená na vodicím trnu (4), který je otočně okolo své podélné osy uložen v dutině dutého čepu (3), přičemž na dutém čepu (3) je vratně otočně okolo podélné osy (31) dutého čepu (3) uspořádáno ovládací pouzdro (7) s ramenem (71), přičemž druhá ohýbací hlava (161) a jí přiřazená ohýbací opěra jsou uloženy na ramenu (71), a ovládací pouzdro (7) je spřaženo s pohonem.**

1/4

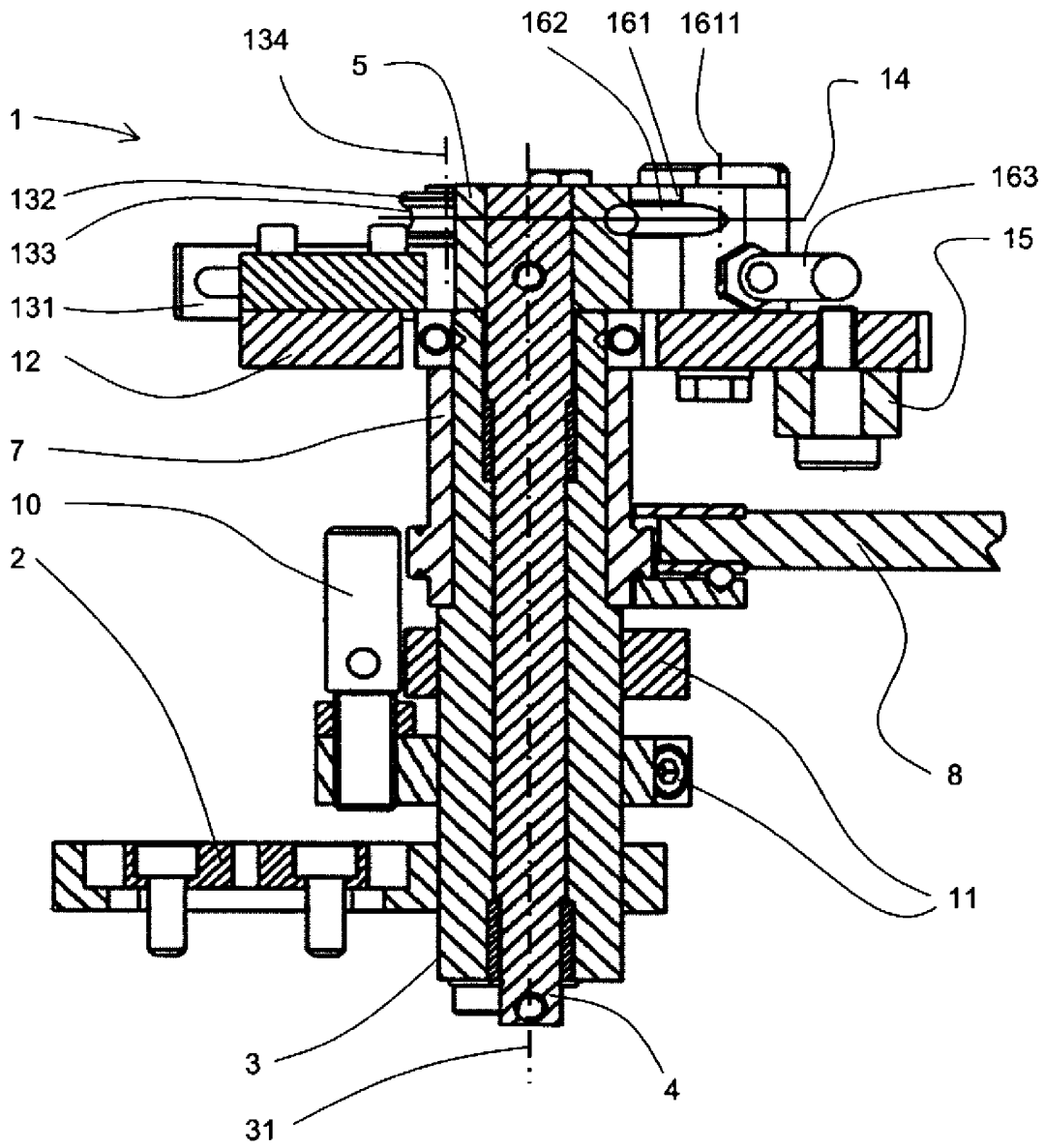
150110
PV 2010-29



Obr.1

2/4

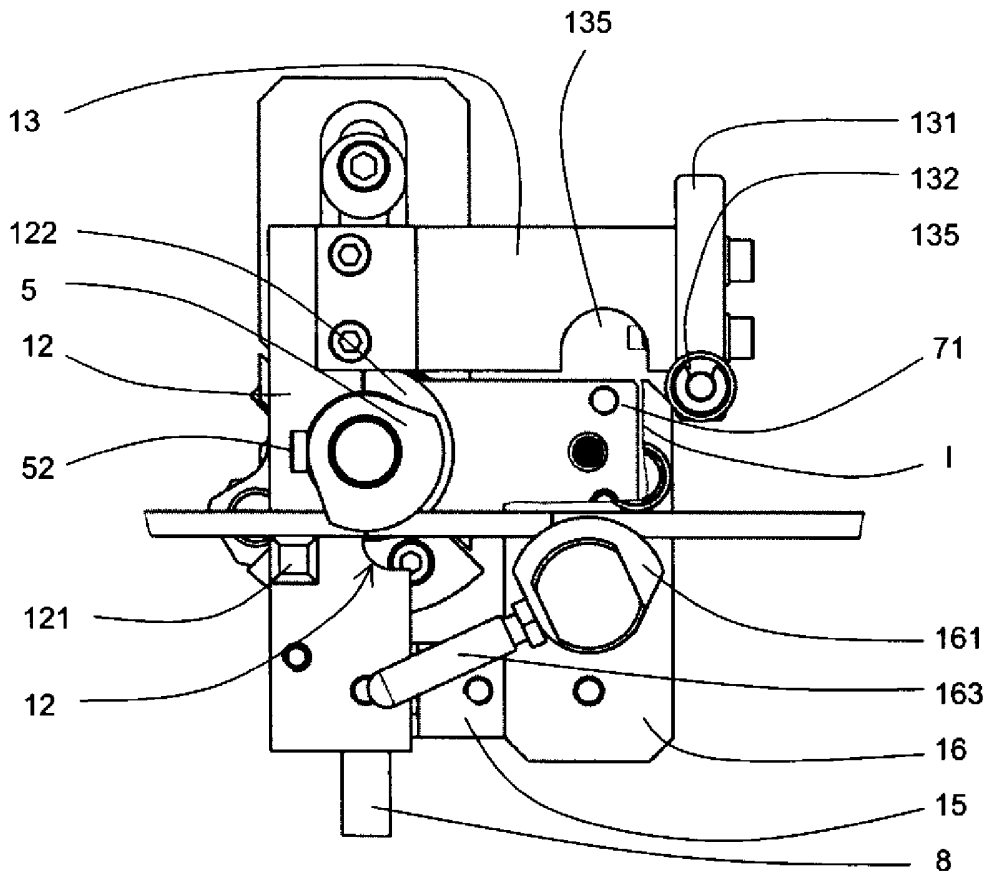
10110
PV2010-29



Obr. 2

3/4

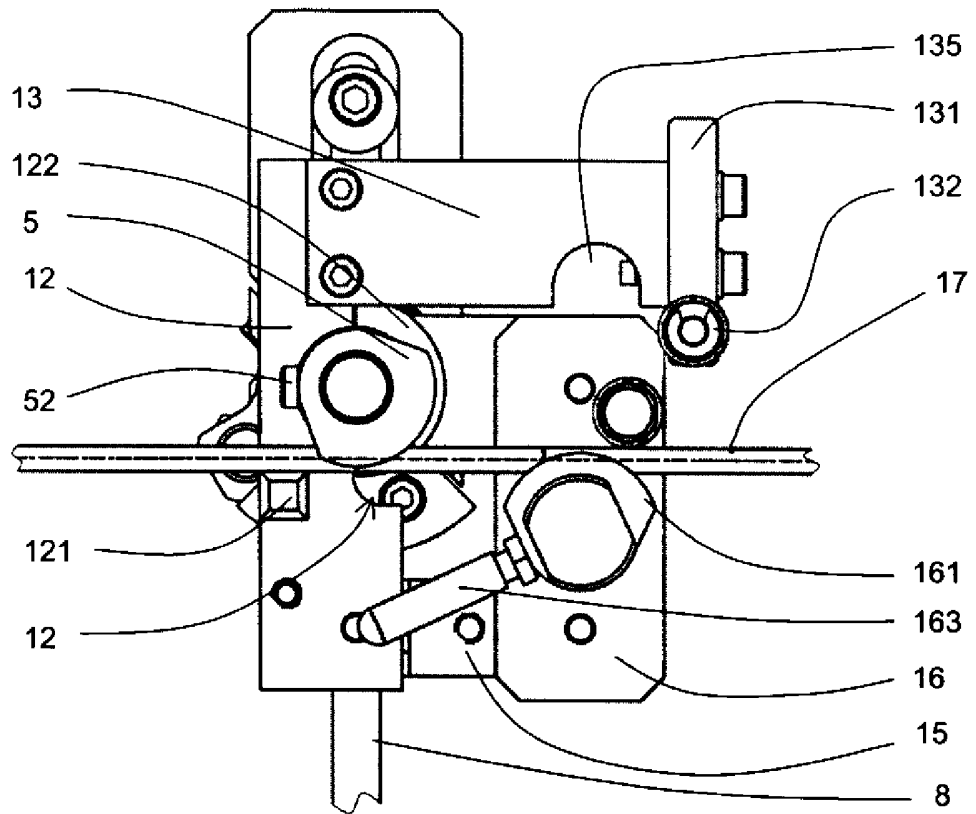
13.01.10
PV 2010-29



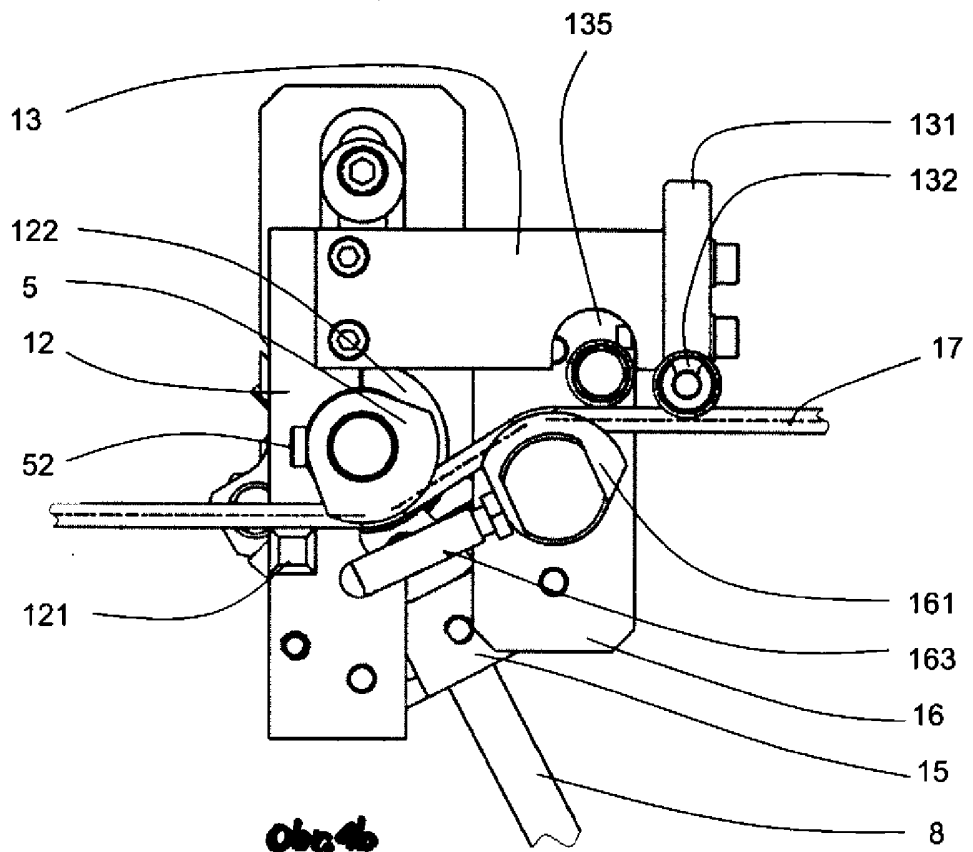
Ob. 3

4/4

130110
PV2010-29



Obz. 1a



Obz. 1b