

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 044

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2154

(22) Přihlášeno: 22.12.1994

(30) Právo přednosti:
25.01.1994 SE 1994/9400219

(40) Zveřejněno: 12.02.1997

(Věstník č. 2/1997)

(47) Uděleno: 04.10.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.12.2002
(Věstník č. 12/2002)

(86) PCT číslo: PCT/SE94/01246

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 95/019856

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
B 21 D 5/16

(73) Majitel patentu:

ABB AB, Västerås, SE;

(72) Původce vynálezu:

Palmqvist Peter, Olofström, SE;

(74) Zástupce:

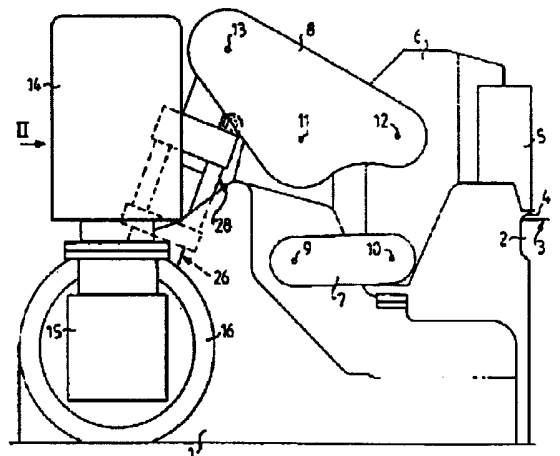
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,
14021;

(54) Název vynálezu:

Poháněcí zařízení pro ohýbací jednotku

(57) Anotace:

Vynález se týká poháněcího zařízení pro jednotku k ohýbání okrajové příruby dovnitř proti obrobku (3). Ohýbací jednotka obsahuje stojan (1) nesoucí poháněcí zařízení, nosnou plošinu (2) pro obrobek (3) a článkový spojovací systém pro pohyb ohýbacího nástroje podél předem stanovené dráhy pohybu. Na stojanu (1) je upevněn motor (14) a je připojen ke klikové hřídeli (23), upevněné ve stojanu (1). Kliková hřídel (23) nese na kloubovém čepu (25) jedno zakončení spojovací tyče (26), jejíž druhé zakončení je připojeno kloubem k článku (8) v článkovém spojovacím systému. Spojovací tyč (26) je pohyblivá prostřednictvím otáčení klikové hřídele (23) mezi klidovou polohou, v níž udržuje článkový spojovací systém a ohýbací nástroj (5) v deaktivované poloze, a provozní polohou, v níž udržuje článkový spojovací systém a nástroj (5) v koncové poloze, kde je dokončeno ohýbání okrajové příruby (4).



CZ 291044 B6

Poháněcí zařízení pro ohýbací jednotku

Oblast techniky

- 5 Tento vynález se týká poháněcího zařízení pro ohýbací jednotku k ohýbání dovnitř vyčnívající
okrajové příruby proti ploše obrobku, tato ohýbací jednotka obsahuje stojan, jenž nese jak
poháněcí zařízení, tak nosnou plošinu pro obrobek, stejně jako systém spojovacích článků, jenž
10 zase podporuje ohýbací nástroj takovým způsobem, že tento nástroj je pohyblivý ve vztahu
k danému obrubku umístěnému na nosné plošině podél předem stanovené dráhy pohybu.

Dosavadní stav techniky

- 15 Ohýbací jednotky výše uvedeného typu jsou dobře známé v množství různých designů
a používají se k ohýbání dovnitř, například, okrajové příruby na nějakém plechovém kusu okolo
okraje dalšího plechového kusu k vytvoření přeloženého švu pro vzájemné spojování dvou
kovových kusů. Operace tohoto typu jsou běžné, například v automobilovém průmyslu k výrobě
20 dveří, krytů motorů a podobných částí karosérie. Běžný typ poháněcího zařízení pro takovou
ohýbací jednotku obsahuje hydraulický válec, jenž je spřažen mezi rámem a článkovým
spojovacím systémem. Protahování a zatahování pístové tyče hydraulického válce působí na
systém spojovacích článků za účelem dodání nástroji žádoucí dráhy pohybu a dosažení
požadované síly, aby mohl tento nástroj provést potřebnou ohýbací operaci. Navíc, k poháněcímu
zařízení samotnému je potřeba hydraulické jednotky k zajištění potřebného hydraulického tlaku,
25 stejně jako kapalinového potrubí a ovládacího vybavení.

Podstata vynálezu

- 30 Cílem tohoto vynálezu je získat nový druh poháněcího zařízení pro ohýbací jednotku v úvodu
popsaného typu, toto poháněcí zařízení má jednoduchou konstrukci a spolehlivý provoz, stejně
jako vyžaduje velmi malý prostor. Toho je dosaženo podle vynálezu na základě skutečnosti, že na
stojanu je upevněn motor a připojen ke klikové hřídeli upevněné ve stojanu, kliková hřídel nese
na kloubovém čepu jedno zakončení spojovací tyče, jejíž druhé zakončení je skloubeno s jedním
35 článkem v článkovém spojovacím systému, tato spojovací tyč je pohyblivá pomocí otáčení
klikové hřídele mezi klidovou polohou, ve které udržuje systém spojovacího článku a tím
ohýbací nástroj v deaktivované poloze, a provozní polohou, ve které udržuje článkový spojovací
systém a nástroj v koncové poloze, kde je dokončeno ohýbání dovnitř okrajové příruby.

40

Přehled obrázků na výkresech

Tento vynález bude dále popsán pomocí odkazů na příslušné doprovodné výkresy, jež zobrazují
jedno ztvárnění tohoto vynálezu, a v nichž:

45

Obr. 1 – znázorňuje boční pohled na ohýbací jednotku s poháněcím zařízením podle tohoto
vynálezu.

50

Obr. 2 – znázorňuje schematický pohled na zařízení podle obr. 1, jak je spatřováno ve směru
šipky 2 na obr. 1, se zobrazenou jen malou částí ohýbací jednotky.

Obr. 3 – znázorňuje čelní pohled, částečně seříznutý, zobrazující část poháněcího zařízení podle
obr. 2.

55

Obr. 4 – znázorňuje řez podél linie IV – IV na obr. 3.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje ohýbací jednotku sestavenou ze stojanu (rámu) 1, na němž je uspořádána nosná plošina 2 pro obrobek 3 s okrajovou přírubou 4, jež má být ohnuta dovnitř směrem k hlavní části daného obrobku 3 pomocí ohýbacího nástroje 5. Nástroj 5 je udržován v držáku nástroje 6, jenž je zase nesen pomocí článkového spojovacího systému se dvěma články 7 a 8. Článek 7 je kloubově spojený přes dva čepové body 9 a 10, v uvedeném pořadí, se stojanem 1 a držákem nástroje 6, v uvedeném pořadí. Článek 8 je kloubově spojen v čepových bodech 11 a 12, v uvedeném pořadí, s rámem 1 a držákem nástroje 6, v uvedeném pořadí. Článek 8 má rovněž čepový bod 13 pro spojení poháněcí jednotky, což bude popsáno podrobněji níže. Článek 7 a 8 formují dohromady s rámem 1 a držákem nástroje 6 článkový spojovací systém, jenž umožňuje pohybovat držákem nástroje 6 ve vztahu k rámu 1 a nosné plošině 2 tak, aby se nástroj 5 pohyboval směrem k a od příslušného obrobku 3.

Ohýbací zařízení výše popsané a schematicky znázorněné na Obr. 1, je typu jako takového známého a zamýšlí se pouze poskytnout příklad typu ohýbací jednotky, kde může být použita poháněcí jednotka podle tohoto vynálezu. Je známo množství jiných druhů ohýbacích zařízení, ve kterých může být použito poháněcího zařízení podle tohoto vynálezu, ale tyto zde nejsou zobrazeny anebo podrobněji popisovány.

Poháněcí zařízení podle tohoto vynálezu je na Obr. 1 znázorněno jen schematicky, ale je z toho evidentní, že obsahuje elektrický motor 14, jenž je upevněn přes převodovku 15 ve stojanu 1.

Na Obr. 2 je vidět, že převodovka 15 je upevněna s pomocí příruby 16 k ložiskové montáži 17, jež je upevněna v rámu 1. Ložisko 18, jímž je v daném ztvárnění válečkové ložisko, je upevněno v ložiskové montáži 17. Vzdálena od ložiskové montáže 17 a souose s ním, je druhá ložisková montáž 19, jež je také umístěna v rámu 1 a nese ložisko 20, jímž je v znázorněném ztvárnění válečkové ložisko.

Ložiska 18 a 20 jsou uspořádána koaxiálně vzájemně a se zakončením 21 výstupního hřídele z převodovky 15. Zakončení hřídele 21 se protahuje do pouzdra 22 na jednom zakončení klikové hřídele 23 a je připojeno ke klikové hřídeli 23 pomocí klínového spoje 24.

Kliková hřídel 23 je upevněna v ložiscích 18 a 20 a je otáčitelná pomocí elektrického motoru 14, převodovky 15, zakončení hřídele 21 a klínového spoje 24.

Kliková hřídel 23 je vyrobena s kloubovým čepem 25, na němž je na jednom zakončení otočně upevněna spojovací tyč 26. Druhý konec spojovací tyče 26 je připojen k bodu čepu 13 článku 8 v článkovém systému. Bod čepu 13 je tudíž osou ložiskového čepu 27, protahujícího se mezi dvěma paralelními částmi článku 8.

Když je otočena kliková hřídel 23, spojující tyč 26 zhoupne článek 8 okolo bodu čepu 11, takže držák nástroje 6 a nástroj 5, během rotace klikové hřídele 23, dokončí pohyb z deaktivované polohy, kde je nástroj 5 vzdálen od obrobku 3, do koncové polohy, kde nástroj 5 provedl ohnutí dovnitř okrajové příruby 4, po němž se navrací do klikové polohy.

Aby bylo možno vyhnout se přetížení různých částí zařízení důsledkem různé tloušťky daných obrobků 3, či výsledkem cizích předmětů mezi nástrojem 5 a nosnou plošinou 2, je v dráze síly mezi ložiskem klikové hřídele 23 v rámu 1 a nástrojem 5, uspořádáno sílu omezující zařízení 28. Ve ztvárnění na výkresech je sílu omezující zařízení 28 zabudováno do spojující tyče 26 a tvoří její součást. Je však také možné uspořádat odpovídající sílu omezující zařízení v jiném umístění s odpovídající funkcí.

Sílu omezující zařízení 28 obsahuje, v podobě uvedené na výkresech, plynovou pružinu 29, tj. pružinu, jejíž pružinové síly se dosahuje pomocí plynu zapouzdřeného v tlakovém válci

a působícího na píst. Plynová pružina je uspořádána mezi dvěma deskami 30 a 31, jež jsou vzájemně spojeny pomocí svorníků 32 a udržovány v předem stanovené vzdálenosti od sebe. Deska 30 je opatřena průchozím otvorem 33, jímž se protahuje tyč 34. Tyč 34 je opatřena na svém zakončení obráceném k plynové pružině 29 přírubou 35 většího průměru než otvor 33. Tyč 34 nemůže být tudíž vytažena skrze desku 30. Na svém volném zakončení vně desky 30 je tyč 34 opatřena koncovým kusem 36 pro upevnění na ložiskovém čepu 27. Tyč 34 je tímto způsobem částí spojovací tyče 26 a je obvykle tlačena směrem nahoru plynovou pružinou 29 tak, aby příruba 35 dosedala proti desce 30. Tyč 34 může však překonáním síly plynové pružiny 29 být tlačena v protilehlém směru, čímž se redukuje celková délka spojovací tyče 26.

Jak je vidět na Obr. 3 a 4, deska 30 nese ovládací zařízení 37 pro plynovou pružinu 29. Ovládací zařízení 37 je opatřeno měřicím prostředkem v podobě manometru 38 pro indukování tlaku v plynové pružině 29. Manometr 38 je připojen k plynové pružině 29 pomocí potrubí 39, jež je jen naznačeno čárkovou linií. Navíc, ovládací zařízení 37 má spojení (přípojku) 40, jež umožňuje zvyšovat anebo snižovat tlak v plynové pružině 29 k řízení pružinové síly. Navíc je v ovládacím zařízení 37 čidlo jako měřicí prostředek pro tento tlak, tento prostředek je připojen přes elektrické spojení 41 k indukujícímu prostředku k indikaci toho, že se tlak v plynové pružině 29 odchyluje od dané stanovené hodnoty.

Když má být použita ohýbací jednotka, nástroj 5 je pohybován do deaktivované polohy, poháněcí zařízení je posunuto do klidové polohy, což v podstatě odpovídá té, již uvádí Obr. 2. Obrobek 3 je pak umístěn na nosnou plošinu 2 a je zapnut motor 14 pomocí ovládacího prostředku (nezobrazen) ohýbací jednotky. Motor 14 tudíž otočí klikovou hřídel 23 tak, že je spojovací tyč posunuta směrem nahoru jak uvádí výkresy. Tudíž, spojovací tyč 26 zhoupne článek 8 okolo bodu čepu 11, jenž je fixován ve stojanu 1. Článek 8 takto přenesení pohyb na držák nástroje 6 a nástroj 5, takže nástroj 5 bude pohybován směrem dolů k ohnutí dovnitř okrajové příruby 4. Když nástroj 5 dosáhne své koncové polohy, tj., když je koncová příruba 4 kompletně přehnuta dovnitř směrem k větší části obrobku 3, spojovací tyč 26 dosáhne své finální koncové polohy, takže nástroj 5, když se kliková hřídel 23 dále otáčí, bude od daného obrobku 3 zvednut.

V důsledku rozdílu velikostí mezi různými obrobky 3, a pro dosažení bezpečného ohýbání dovnitř okrajové příruby 4 pomocí dostatečné síly, je geometrie poháněcího zařízení taková, že když nástroj 5 dosáhne své konečné polohy, s okrajovou přírubou 4 kompletně ohnutou dovnitř, spojovací tyč 26 ještě nedosáhla své horní koncové polohy. Na základě pokračujícího otáčení klikové hřídele 23 za horní koncovou polohu spojovací tyče 26, bude tudíž použito sílu omezující zařízení 28. Pokud je překročeno předem stanovené zatížení, plynová pružina 29 bude tlačena dohromady prostřednictvím tyče 34, klouzající v otvoru 33 a stlačující plynovou pružinu 29. Toto zabráňuje přetížení a poškození částí komponentů poháněcího zařízení a ohýbací jednotky, ve stejném momentě, kdy je zajištěno dostatečné ohnutí dovnitř okrajové příruby 4.

Prostřednictvím měnění tlaku v plynové pružině 29 je možno nastavit velikost síly, kterou nástroj 5 vyvíjí proti koncové přírubě 4. Tímto způsobem je možné přizpůsobit ohýbací sílu současným podmínkám.

Jak je vidět na Obr. 2 a 3, kliková hřídel 23 má na svém zakončení vzdáleném od konce hřídele 21 zakončení hřídele 42. Pomocí tohoto zakončení hřídele 42 může být kliková hřídel 23 připojena ke korespondující klikové hřídeli v přílehlé poháněcí jednotce, takže prostřednictvím téhož motoru a převodové skříně je možno pohánět dvě anebo eventuelně více poháněcích jednotek. Toto může být výhodné, pokud má být uspořádáno množství poháněcích jednotek vzájemně přilehle k sobě v omezených prostorech.

Mělo by být vzato v úvahu, že v rámci tohoto vynálezu je možno provádět změny. Například, elektrický motor 14 může být nahrazen jakýmkoli jiným typem motoru. Rovněž je myslitelné, že daný elektrický motor, či jakýkoli jiný motor, mohou být připojeny ke klikové hřídeli 23 přímo, bez použití jakékoli převodové skříně.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Poháněcí zařízení pro ohýbací jednotku k ohýbání dovnitř vyčnívající okrajové příruby (4) proti ploše obrobku (3), kde ohýbací jednotka je tvořena stojanem (1), na němž je uloženo jak poháněcí zařízení s nosnou plošinou (2) pro obrobek, tak i pákový systém (7,8), který je kineticky spojen s ohýbacím nástrojem (5), jenž v předem stanovené dráze koná vratný pohyb směrem k a od obrobku (5), uloženého na nosné plošině (2), přičemž poháněcí zařízení sestává z motoru (14), uloženého na stojanu (1) a s ním spojené klikové hřídele (23), uložené ve stojanu (1) a kde ke klikovému čepu (25) je připojen konec spojovací tyče (26), jejíž druhý konec je kloubově spojen s článkem (8) pákového systému (7,8), který převádí točivý moment motoru (14) na přímočarý vratný pohyb ohýbacího nástroje (5) mezi polohou klidovou, v níž je nástroj (5) deaktivován, a polohou koncovou, kdy je dokončeno ohýbání okrajové příruby (4),
 10 **vyznačující se tím**, že v přenosné dráze točivého momentu motoru (14) na přímočarý vratný pohyb ohýbacího nástroje (5) je uspořádán zátěžový omezovač (28) reagující na překročení předem stanovené zátěžení.

20 2. Poháněcí zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zátěžový omezovač (28) je součástí spojovací tyče (26).

3. Poháněcí zařízení podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že zátěžovým omezovačem (28) je pružina (29).

25

4. Poháněcí zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že pružina (29) je plynová pružina.

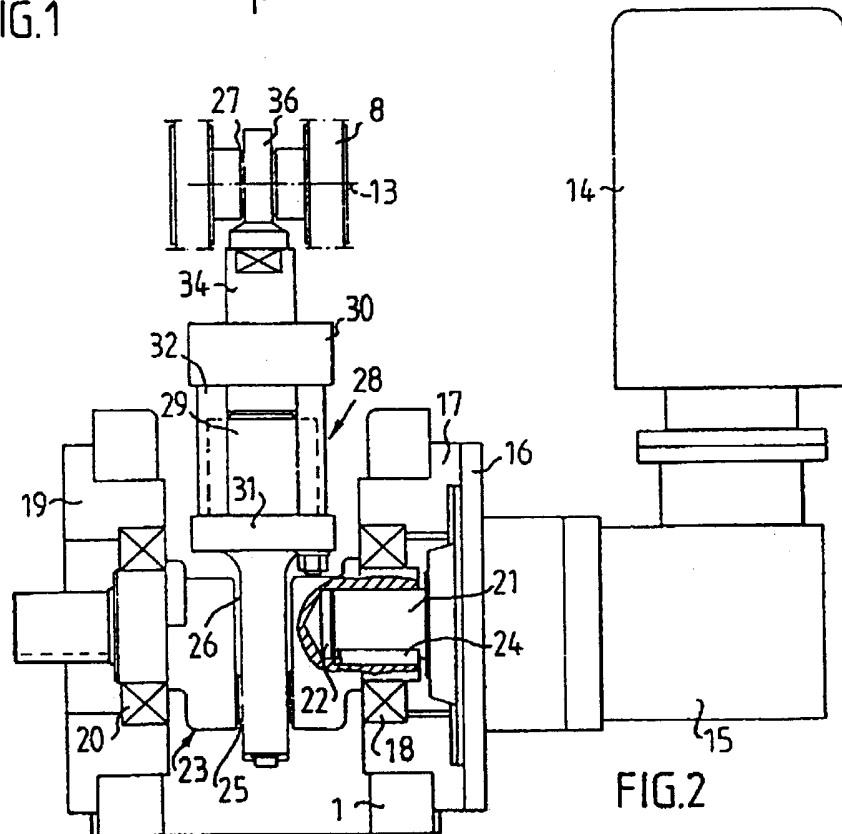
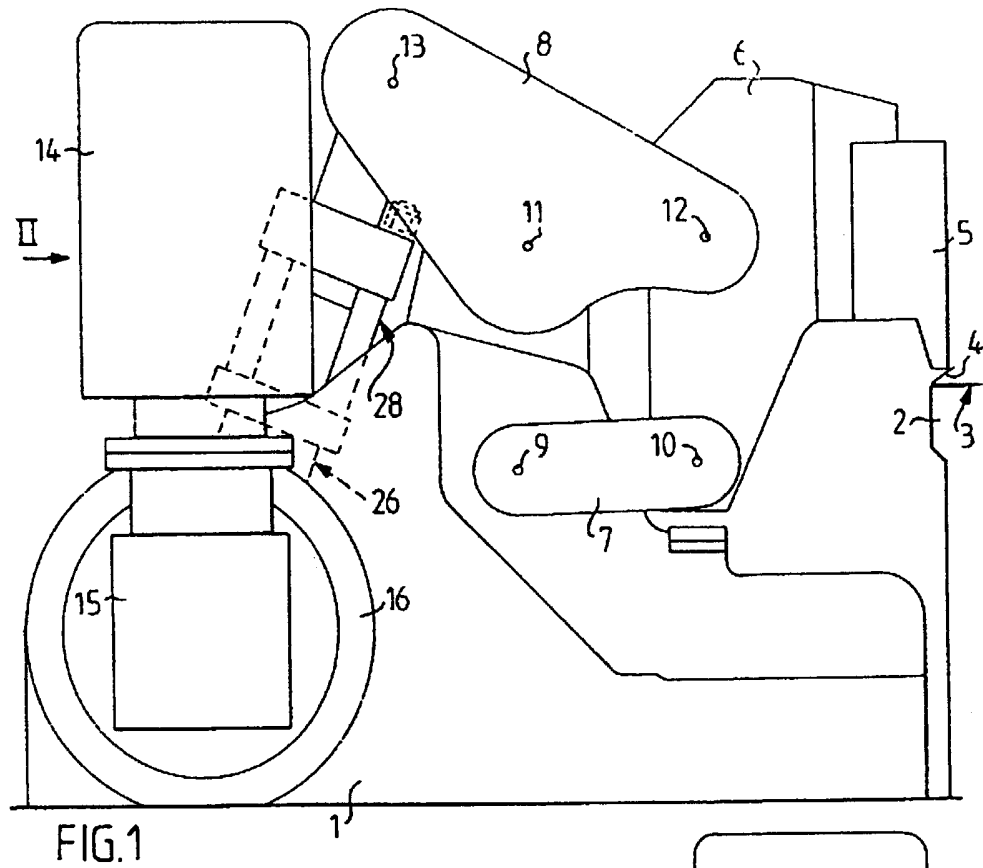
30 5. Poháněcí zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že plynová pružina je opatřena řídicím zařízením (37) pro řízení a sledování zátěžení.

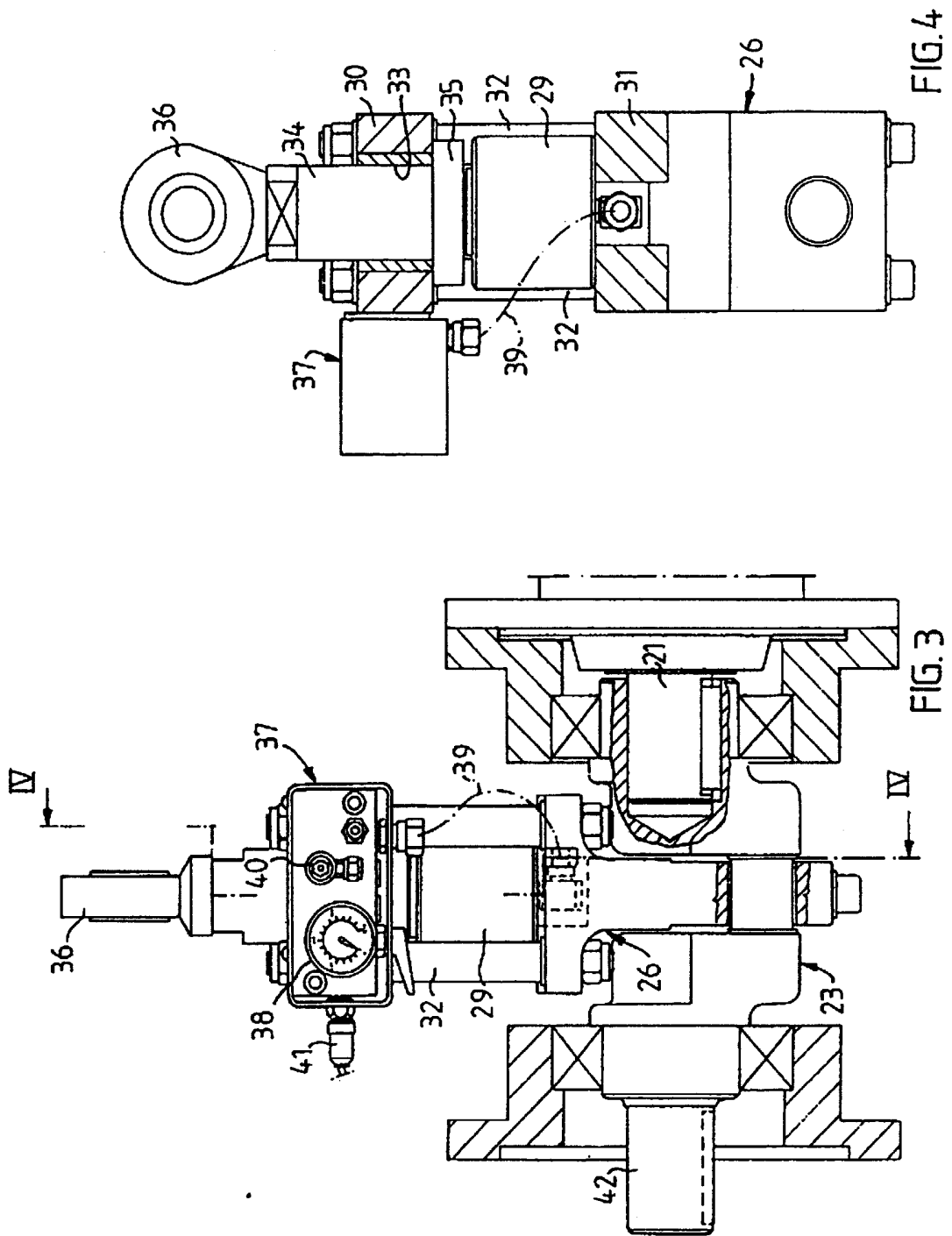
6. Poháněcí zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (37) je vybaveno zátěžovým indikátorem (38) pro sledování aktuálního zátěžení.

35 7. Poháněcí zařízení podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (37) je vybaveno tlakovým snímacím prostředkem, který je prostřednictvím elektrického spojovacího prostředku (41) připojen k manometru pro indikaci rozdílů mezi předem stanovenou hodnotou zátěžení a aktuální hodnotou zátěžení.

40

2 výkresy





Konec dokumentu