

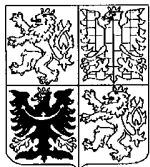
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 -3067

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.12.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **26.02.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/460**

(33) Země priority: **CH**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**

(Věstník č. 7/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/CH98/00522**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/43473**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 25 B 25/00

B 25 B 27/10

B 21 D 39/04

(71) Přihlašovatel:

HANS OETIKER AG, Horgen, CH;

(72) Původce:

Meier Ulrich, Wädenswil, CH;

(74) Zástupce:

Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Uspořádání k upevnění, respektive stlačení upevňovacího orgánu a jeho použití a způsob k řízenému a kontrolovanému ustavení mechanického upevňovacího orgánu

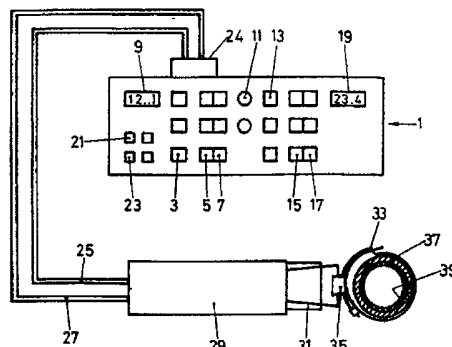
(57) Anotace:

Navrhované uspořádání na svěrný nebo stlačovací orgán, který má klešťová ramena (31), přičemž dráha klešťových ramen (31), uražená při svěracím postupu, odstup před svěrným postupem a po jeho ukončení svěrného postupu mezi klešťovými rameny (31), jakož i uzavírací mezera, rychlost svěrného postupu a/nebo svěrná síla jsou řízeně ovladatelné.

Uspořádání má dále první prostředky k nastavování, omezování a/nebo měření při svěrném postupu uražené dráhy, případně odstupu při svěrném odstupu, a druhé prostředky k nastavování, omezování a/nebo měření svěrné síly na svěrném nebo stlačovacím orgánu, která vzniká při překonávání dráhy na úchytném orgánu nebo pomocí úchytného orgánu.

Uspořádání se používá například při zhotovení hadicových nebo trubkových spojení a při ustavení ochranných měchů.

Navrhovaný způsob spočívá v tom, že se při ustavení, případně deformaci úchytného orgánu překonají definované dráhy zpracování a/nebo se proces zpracování ukončí, když se na úchytném orgánu změní předem stanovená délka, přičemž se na úchytném orgánu měří silová komponenta, která se generuje během procesu zpracování.



CZ 2000 - 3067 A3

Upravené podlohy

Uspořádání k upevnění, respektive stlačení upevňovacího orgánu a jeho použití a způsob k řízenému a kontrolovanému ustavení mechanického upevňovacího orgánu

Oblast techniky

Předložený vynález se týká uspořádání k upevnění, respektive stlačení upevňovacího orgánu, jako svěrka, kabelová spojka nebo lisovací kroužek, použití uspořádání k upevnění, respektive stlačení upevňovacího orgánu a rovněž způsobu k řízenému a kontrolovanému ustavení mechanického upevňovacího orgánu.

Dosavadní stav techniky

V průběhu certifikace firem, například podle ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002 a podobně a rovněž v dalších standardech se příkládá nejvyšší význam aspektu kontroly, respektive zajištění kvality a kontrole výrobních a montážních procesů.

Zejména v průmyslu stavby strojů a rovněž v automobilovém průmyslu je důležité, že při montáži každá komponenta, případně každá součást ve vztahu ke kvalitě materiálů a rovněž ve vztahu k montáži dílů splňuje stanovené kvalitativní normy. Vedle toho je ale také důležité, umožnit vedle materiálových dat kdykoliv, to znamená také později, prověřit postup montáže. Toto zejména, jestliže vzniknou škody, případně úrazy, takže jsou zjistitelné eventuálně poškozené součásti, případně vadné montáže, objasňuje, zda to byly příčiny škody nebo úrazu.

Materiálová data se zaznamenávají již dlouho, toto se děje udáním výrobních dat, různými údaji o šarži, nebo o výrobních jednotkách, nebo také odkazem na kontrolní protokoly

a sešity a podobně.

Naproti tomu často chybí údaje o montáži, zejména při smontování více součástí, které jsou navzájem ustaveny, montovány, případně navzájem spojeny pomocí mechanických úchytných prostředků, jako například svěrkami a podobně.

V DE 40 14 221, DE 40 38 653 a DE 298 06 179 jsou popsány zařízení, způsoby a rovněž postupy zajištění kvality v souvislosti se sevřením, případně stlačením například svěrných kroužků a fitinků, přičemž se zpravidla svěrky, případně lisovací kroužky srazí pomocí svěrných čelistí. Řízení popsaná v jednotlivých spisech však nejsou vytvořena tak, respektive nejsou vhodná k tomu, aby odpovídala na základě různých norem, respektive certifikačních postupů dnes stanoveným požadavkům při upevnění například svěrných kroužků.

V EP 0 463 530 je dále popsán svěrný nástroj, který je řízen elektronicky a který je vhodný ke stlačení nebo sevření kovových dílů. Popsaný nástroj není ale v žádném případě vhodný pro stlačení, respektive ustavení svěrek nebo lisovacích kroužků shora popsaného typu.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu proto je navrhnout zařízení a rovněž způsob k řízení, případně kontrole a případně zaznamenání montáže, případně kontroly kvality při montáži, zejména pomocí mechanických úchytných prostředků, jako svěrek, lisovacích kroužků, a podobně probíhajících procesech výroby a zpracování.

Podle vynálezu se stanovený úkol vyřeší pomocí uspořádání podle znění nároku 1 a rovněž pomocí způsobu podle

znění podle nároku 14.

Návrh spočívá v tom, že uspořádání podle vynálezu má mechanický úchytný orgán, především svěrný nebo stlačovací orgán k uchycení, sevření nebo stlačovací uspořádání úchytného orgánu, kterýžto svěrný nebo stlačovací orgán má klešťová ramena, která jsou poháněna hydraulicky, pneumaticky nebo elektromechanicky. Nastavitelné, respektive říditelné jsou dráha klešťových ramen, uražená při svěrném postupu, odstup před svěrným postupem a po ukončení svěrného postupu mezi svěrnými čelistmi a rovněž uzavírací mezera, rychlost svěrného postupu a/nebo svěrná síla. Dále má uspořádání první prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření uražené dráhy, případně odstup, který se urazí, případně překoná při ustavení úchytného orgánu a/nebo je nastavitelný na úchytném orgánu, a druhé prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření alespoň jedné silové komponenty na úchytném orgánu, kterážto silová komponenta se vytvoří při uražení, případně překonání dráhy na úchytném orgánu nebo pomocí úchytného orgánu.

Podle další varianty provedení je vytvořen alespoň jeden pohon a rovněž alespoň jeden k pohonu připojený orgán zpracování pro ustavení úchytného orgánu, přičemž první prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření jsou připojeny k pohonu a/nebo orgánu zpracování tak, že se na úchytném orgánu při procesu zpracování urazí případně překoná dráha, respektive odstup a/nebo se pohon přeruší, když se na úchytném orgánu změří, respektive eviduje stanovená délka nebo odstup.

Dále se navrhuje, že druhé prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření alespoň jedné silové komponenty jsou připojeny k orgánu zpracování a/nebo úchytnému orgánu tak, že je měřitelná alespoň úchytná, případně reakční síla vznikající při ustavení na úchytném orgánu.

V dalším se navrhuje jednak ovládač k řízení a kontrole prvního prostředku pro řízené provedení procesu zpracování a jednak další ovládač k omezení maximální hodnoty silové komponenty vznikající při procesu zpracování. V dalším jsou stanovena uspořádání k porovnání požadovaných a existujících hodnot k porovnání jednak požadované hodnoty předané na první prostředek s délkou nebo odstupem efektivně uraženým, respektive překonaným nebo změřeným na úchytném orgánu a jednak silové komponenty skutečně změřené na orgánu zpracování při ukončení procesu zpracování s příslušnou požadovanou hodnotou.

V řídicím, měřícím a zkušebním uspořádání se jednak řídí a kontroluje proces zpracování pomocí příslušně nastavené hodnoty, případně požadované hodnoty a jednak se evidují existující hodnoty změřené, případně zjištěné během nebo po ukončení procesu zpracování na orgánu zpracování a porovnávají se s příslušnými požadovanými hodnotami, přičemž při nesouhlasu existujících hodnot s požadovanými hodnotami uvnitř stanovených tolerančních oblastí se pomocí zobrazovacích organů, jako jsou například optické nebo akustické indikace a signály, upozorňuje na odchylky.

Další přednostní varianty provedení zařízení podle vynálezu jsou charakterizovány v závislých nárocích.

Předložené uspořádání je zvláště vhodné pro ustavení, sevření a stlačení svěrek, svěrných nebo lisovacích kroužků, při zhotovení hadicových nebo trubkových spojení, při připojení hadic a trubek na například připojovací nátrubek, při ustavení ochranných měchů a podobně a rovněž pro ustavení, případně upevnění trubek, kabelů a hadic v motorech, strojích a podobně.

Dále se navrhuje způsob k řízenému a kontrolovanému

ustavení mechanického úchytného orgánu, přičemž při ustavení, případně deformaci úchytného orgánu se urazí, případně překonají definované dráhy zpracování a/nebo se proces zpracování ukončí, jestliže se na úchytném orgánu změří dříve definovaná délka nebo odstup. Dále se navrhuje měřit na úchytném orgánu silovou komponentu, která se vytváří během procesu zpracování.

Po ukončení akčního procesu se měří jak skutečně uražená dráha, případně délka nebo odstup, tak i skutečně během procesu zpracování vzniklá silová komponenta, kteréžto hodnoty se porovnají s požadovanými hodnotami uvnitř jistých tolerančních oblastí, přičemž při nesouhlasu existujících hodnot s požadovanými hodnotami se zobrazuje postup jako provedený neúspěšně.

Přednostně se nastaví případně evidují jak požadované hodnoty tak i existující hodnoty v elektronickém řídicím, měřicím a zkušebním uspořádání, pomocí kteréhož uspořádání se jednak řídí proces zpracování a jednak se provádí porovnání požadované a existující hodnoty a dále jsou v uspořádání vytvořeny paměťové prvky, ve kterých se mohou uložit jak požadované hodnoty tak i existující hodnoty pro proces zpracování, aby se později mohl proces zpracování přezkoušet, případně vyvolat.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je příkladně blíže objasněn za pomoci přiložených výkresů.

Na výkresech znázorňuje:

obr. 1 schématicky uspořádání k řízenému a kontrolovanému

provedení procesu zpracování pro ustavení trubkové svěrky,

obr. 2 schématicky zobrazenou stlačovací kleštinu pro ustavení trubkové svěrky,

obr. 3 orgán zpracování, respektive kleštinové čelisti stlačovací kleštiny z obr. 2,

obr. 3a

až 3d schématicky znázorněný proces zpracování, respektive schématické znázornění základní myšlenky vynálezu,

obr. 4 řídicí, měřicí a zkušební uspořádání pro řízené a prověřované provedení stlačovacího procesu,

obr. 5 ve formě diagramu postup stlačování a sevření pomocí kleštinové čelisti znázorněné na obr. 1 až 3.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 schématicky znázorňuje uspořádání pro řízené ustavení svěrného prstence, například při ustavení hadice z plastické hmoty nebo gumy na připojovací nátrubku, nebo pro výrobu trubkových nebo hadicových spojení, například v hydraulických zařízeních nebo u automobilů.

Na řídicím, měřicím a zkušebním uspořádání 1 jsou nastavitelné a prověřitelné různé parametry zpracování, které jsou podstatné při ustavení svěrky 33, aby se mohlo v požadované kvalitě provozně bezpečně zhotovit spojení hadice-nátrubek, respektive hadice-trubka. Na uspořádání 1 jsou především nastavitelné různé délky, případně hodnoty 3 odstupů, například k umožnění překonání dráhy během zpracování nebo k

umožnění stanovení délky, případně odstupů na svěrci 33. Dále zahrnuje uspořádání 1 možnosti nastavení hodnot 5 tolerance, uvnitř které se může měnit dráha, případně délka nebo odstup. Na displeji 9 se znázorňuje skutečně uražená dráha, případně změřená délka nebo odstup, na základě tohoto znázornění se na dalším indikátoru 7, například vizuálně, znázorňuje, zda byla uvnitř hodnot 5 tolerance dosažena při procesu zpracování nastavená požadovaná hodnota 3. Indikátory 7 tak mohou mít červené a zelené lampy, přičemž v pozitivním případě svítí zelená a v negativním případě červená. Samozřejmě mohou být také vytvořeny akustické signály, aby bylo ihned patrné, zda byla dosažena požadovaná hodnota 3.

Dále sestává z různých nastavovacích knoflíků 11, pomocí kterých se mohou nastavit podmínky zpracování. Tak se mohou nastavovacími knoflíky 11 volit rychlost zpracování, rychlost zpětného chodu a podobně.

Dále je vytvořen vstup 13 k nastavení požadované

hodnoty síly sevření, docílené na svěrném kroužku, případně reakce při procesu zpracování. Opět je stanovena velikost 15 tolerance a rovněž ukazatel 17, na němž se znázorňuje, zda hodnota změřená na svěrném kroužku a znázorněná na dalším displeji 19 souhlasí s požadovanou hodnotou nastavenou na vstupu 13.

Pomocí elektrického vedení 25 a rovněž pneumatického řídicího vedení 27 se uspořádáním 1 řídí svěrná kleština 29, která má na své přední straně dvě klešťové čelisti, respektive dvě klešťová ramena 31 k provedení postupu zpracování, respektive ustavení svěrky 33 pro upevnění hadice 37 na trubce, respektive nátrubku 39.

Na obr. 2 je svěrná kleština 29 znázorněna ve zvětšeném měřítku, přičemž například na zadní straně této svěrné kleštiny 29 může být vytvořen uvolňovací knoflík 26 k uvolnění sevření, respektive stlačení. Samozřejmě uvolnění, případně provedení sevření nebo stlačení se může provést odpovídajícím řízením na uspořádání 1, nebo ale také může nastat uvolnění automaticky periodicky, zejména tehdy, když se jedná o automatizovaný, respektive robotizovaný pracovní postup.

V přední oblasti 30 svěrné kleštiny 29 je umístěn jeden neznázorněný nebo více neznázorněných tlakových pístů, případně tlakových válců, jak jsou všeobecně známé pro chod svěrné kleštiny 29 ze stavu techniky. Pomocí tohoto pístu nebo válce se ovládá podélně posuvně svěrný klín 32, který při pohybu dopředu pohybuje navzájem dvěma válečky 38, které způsobují spojení nebo opětovný pohyb od sebe obou klešťových ramen 31. Tato klešťová ramena 31 jsou ustavena v pracovní hlavě 40 pomocí čepů 42.

Na obr. 3 je znázorněna pracovní hlava 40 ve zvětšeném měřítku a v rozebraném stavu, přičemž podélný svěrný klín 32 je znázorněn vyčnívající z přední oblasti 30 svěrné kleštiny 29. Aby se po provedeném pohybu dopředu podélného svěrného klínu 32 tento klín 32 vrátil opět zpět do přední oblasti 30, je vytvořena distanční vložka 36 a na distanční vložku 36 dosedající vratná pružina 34.

Pohybem dopředu klínu 32 se spolu pohybují oba válečky 38 a tím i klešťová ramena 31, která jsou, jak již bylo znázorněno na obr. 2, ustavena na vačkách, případně čepech 42.

Na obr. 3a až 3d je schématicky znázorněn pracovní proces podle vynálezu.

Obr. 3a přitom znázorňuje obě klešťová ramena 31 ve výchozí poloze, to znamená v odstupu o hodnotu a. Manipulací se svěrnou kleštinou 29 se pohybují obě klešťová ramena společně, jak je znázorněno na obr. 4b. Pomocí řídicího, měřicího a zkušebního uspořádání 1 se zadá, že se po zpracování svěrného kroužku obě klešťová ramena 31 společně pohybují až do koncového odstupů b. Může se ale také zadat dráha uražená oběma klešťovými rameny 31, to znamená hodnota a-b.

Stlačováním například oblasti 35 ucha svěrného kotouče, respektive svěrky 33 se zalomením, jak je znázorněno na obr. 3c se vytvoří svěrná síla, respektive reakce K1, která působí na obě klešťová ramena 31. Ve výchozím stavu, jaký je znázorněn na obr. 3c, je reakce K1, která působí oblastí 35 ucha na obě obě klešťová ramena 31, prakticky rovna nule.

Stlačením obou svěrných ramen 31 se oblast 35 ucha deformuje, respektive se stlačí svěrka 33 se zalomením tak, že se upevní hadice na nátrubku. Tímto stlačením oblasti 35 ucha

vzniká reakce K3 po stlačení, která vzniká jednak deformací a jednak zejména svěrným účinkem svěrky 33 na vnější povrch neznázorněné hadice. Přitom je podstatné, že obě svěrná ramena 31 se pohybují společně, až je jejich odstup b, který byl stanoven řídicím, měřicím a zkušebním uspořádáním 1. Doplňkově se měří reakce K3 po stlačení a porovnává se s požadovanou hodnotou udanou v uspořádání 1. Jestliže hodnota odstupu b (respektive $a-b$) a hodnota reakce K3 po stlačení souhlasí uvnitř oblasti hodnot 5 tolerance, respektive velikosti 15 tolerance s požadovanou hodnotou 3 odstupů, respektive s požadovanou hodnotou na vstupu 13, byl stlačovací, respektive svěrný postup proveden úspěšně. Jinými slovy vychází se z toho, že hadice umístěná například na nátrubku nebo trubce byla ustavena, respektive stlačena bezvadně, podle stanovených kvalitativních norem. Toto přirozeně stále vyžaduje, aby také použité trubky, respektive nátrubky a hadice byly zhotoveny podle požadovaných kvalitativních norem, to znamená, že jak materiál tak i rozměry spojovaných, respektive stlačovaných součástí odpovídají jistým požadavkům.

Dále je možné existující hodnoty změřené při stlačování, respektive sevření, jakož také požadované hodnoty, na kterých postup spočívá, uložit a přiřadit provedenému postupu. Tak je možné také později stanovit, zda sevření nebo stlačení bylo provedeno bezvadně. Výhodné samozřejmě je, když se eventuálně chybně provedené stlačení, případně sevření neodkladně hlasí, respektive se vizuálně nebo akusticky oznamuje, aby se takovéto nedostatečné spoje, respektive sevření nebo stlačení neodkladně odstranily z výrobního postupu.

Na obr. 4 je znázorněno ve zvětšeném měřítku řídicí, měřicí a kontrolní uspořádání podle obr. 1, to znamená, že jsou zřetelně patrné různé nastavovací knoflíky a ukazatele. Tak se

například může u požadované hodnoty 3 odstupů nastavit odstup b, výchozí poloha svěrných ramen 31, stanovená pomocí hodnoty a, jakož také doplňkově tak zvaná poloha uchycení, ve které je již například na obr. 3c znázorněná oblast 35 ucha, znázorněná na obr. 3c, uchycena. Tato poloha uchycení je důležitá zejména při robotizované práci, kdy rameno robota mající svěrnou kleštinu 29 nejprve uchopí ze zásoby v oblasti 35 ucha svěrku 33, otočením ramene robota touto svěrkou 33 pohybuje a natáhne ji na trubku, případně hadici, která se opět natáhne na nátrubek nebo další trubku, načež se následně automaticky provede postup podle vynálezu k ustavení svěrného kroužku. Následně se rameno robota znovu automaticky otáčí k provedení dalšího pracovního postupu.

Pro všechny tři nastavené požadované hodnoty jsou nastavitelné příslušné hodnoty 5 tolerance, respektive velikost 15 tolerance. Vedle nastavení hodnoty 5 tolerance, respektive velikosti 15 tolerance je vytvořen indikátor 7, který ukazuje, zda je dodržena požadovaná hodnota. Na dispeji 9 se znázorňuje hodnota změřená na svěrném kroužku, respektive svěrce. U nastavovacích knoflíků 11 se může nastavit rychlost stlačení, to znamená rychlost, kterou se pohybuje svěrný klín 32 dopředu k manipulaci se svěrnými rameny 31. V návaznosti na to je také vytvořeno nastavení, pomocí kterého je možné znovu otevření, respektive zatažení zpět svěrného klínu 32.

Jak je již objasněno na obr. 1, mohou se zadat požadované hodnoty pro docilovanou, respektive nastavenou sílu, přičemž se může nastavit docilovaná síla sevření, jakož také maximálně během postupu svírání používaná síla stlačení. Znovu se nastaví tolerance a rovněž se pomocí ukazatele 17 zjišťuje, zda existující hodnota odpovídá požadované hodnotě. Existující hodnota se opět znázorňuje na dispeji 19.

Dále zahrnuje uspořádání 1 další nastavovací knoflíky 21, pomocí kterých se může nastavit druh chodu, to znamená, zda má například být u montáže vložen přerušovací mezikrok, nebo zda provádí svěrná kleština 29 pohyb přímo od hodnoty a do koncového odstupu b.

Další ukazatel 23 ukazuje, zda byl celý postup sevření, respektive stlačení úspěšný.

Na zadní straně uspořádání je vytvořena zásuvka 24, pomocí které se mohou připojit tlakové potrubí 25 a řídicí vedení 27. Zásuvka 24 a odpovídající zástrčka mohou být kódovány, takže při stanovených požadovaných hodnotách se může do uspořádání 1 zastrčit jen svěrná kleština 29 souhlasící s těmito požadovanými hodnotami.

Na obr. 5 je znázorněno sevření, respektive stlačení ve formě diagramu, přičemž čára 51 znázorňuje dráhu svěrných ramen 31 během montáže a další čára 53 svěrnou sílu. V oblasti P nastává sevření, respektive stlačení oblasti 35 ucha, jak je znázorněno na obr. 3c a 3d. Přitom obě svěrná ramena 31 urazí dráhu znázorněnou na obr. 5, až oba vrcholy svěrných ramen 31 mají vzdálenost 2,5 mm. Potom se proces přeručí, přičemž současně se rovněž v této oblasti P měří měří komponenty síly. Přitom se zřetelně ukazuje, že při sevření nastává mírné zpoždění nárůstu síly, to znamená při dosažení vzdálenosti 2,5 mm ještě není dosažena konečná svěrná síla. Na závěr činí svěrná síla například 1,0 kN, která se potom v uspořádání 1 porovná s příslušnou požadovanou hodnotou. Jestliže obě hodnoty uvnitř požadované tolerance souhlasí, vyhodnotí se montážní postup jako úspěšně ukončený.

U uspořádání 1 znázorněných na obr. 1 až 5 se jedná u svěrných a stlačovacích nástrojů samozřejmě jen o příklady,

které mají sloužit k bližšímu objasnění předloženého vynálezu. V zásadě jde o jakýkoliv typ mechanických prostředků k uchycení, respektive upevnění, přičemž podle vynálezu definovaná zařízení, respektive uspořádání 1, jsou zvláště vhodná pro ustavení svěrek, svěrných kroužků, lisovacích kroužků, kabelových spojek a podobně. V této souvislosti se mezi jinými odkazuje na svěrky, popsané například v EP 570 742, EP 591 648, EP 503 609, CH 561 383, CH 555 026, CH 669 642 a CH 677 010. Svěrky s očkem a svěrky bez očka jsou kromě toho známé z řady dalších patentových spisů. Ve vztahu na lisovací kroužky se mezi jiným odkazuje na CH 679 945 a rovněž na EP 543 338.

Z hlediska funkce svěrné kleštiny 29 se odkazuje na EP 591 648.

Pomocí shora uvedeného vynálezu je možné kontrolované a regulované ustavení, sevření a stlačení některých uchycovacích a upevňovacích prostředků, přičemž pohon může být vytvořen jak pneumatický a hydraulický tak také elektromagnetický. Z hlediska měřicí techniky, sensoriky a elektronického řízení se doplňkově uvádí, že se jedná o obvyklou techniku a známé znalosti, které se dále na tomto místě nerozvádí.

Na závěr je ještě příkladně objasněna činnost svěrné kleštiny s očkem, která může být použita v souvislosti se svěrnou kleštinou znázorněnou na obr. 1 až 4.

Stojatá elektropneumatická kleština odpovídající svěrné kleštině 29, která je znázorněna na obr. 1, je opatřena sensorikou a rovněž řídicí a vyhodnocovací elektronikou k umožnění nastavitelného regulování fyzikálních veličin svěrné polohy, pohybu k sevření a rovněž síly.

Evidované fyzikální veličiny se mohou porovnávat s nastavenými hodnotami na ukazatelích (obr. 1, obr. 4) a na základě porovnání se mohou odvodit výstupní informace.

Například stojatá pneumatická kleština sestává z kaskádovité regulace s více prioritní regulací dráhy a regulací síly. Regulace síly klešitny je provedena nepřímo na základě regulace tlaku, neboť síla klešitny = vstupní tlak x plocha válce.

Ve výchozím stavu, který je zobrazen na obr. 3a, může otvor kleštiny zaujímat pomocí obvodu regulace dráhy jakoukoliv libovolnou velikost. Optimální stav se obdrží tehdy, když je otvor kleštiny větší než oblast 35 ucha svěrky 33. Z této polohy se mohou volit dva druhy chodu ke stlačení oblasti 35 ucha.

1. Stlačení do polohy stlačení nastavenou silou stlačení. Po uvolnění se pohybuje kleština podle zvolené rychlosti ze své otevřené polohy do stlačené polohy.

Obvod regulace síly kontroluje v každém okamžiku průběh síly a zabráňuje překročení maximální síly. Jestliže se dosáhne maximální síla, tak se buď touto silou dále stlačuje, až se docílí nastavené dráha, nebo, což je také možné, zůstává kleština ve své poloze. Jestliže se nedosáhne zadaná síla, končí kleština ve stlačovací poloze.

- 2.1 Zastavení při uchycení svěrky s uchem nastavitelnou uchycovací silou.
- 2.2 Stlačení na polohu stlačení nastavitelnou stlačovací silou. Po spuštění na hodnotu a se kleština uzavře podle

své zadané rychlosti z otevřené polohy do polohy uchycení.

Tato poloha uchycení nemá stanovenou velikost, nýbrž se docílí při dosažení úchytné síly, která musí být taková že uchytí ucho, aniž ho deformuje.

Další spuštění uzavírá kleštinu podle její rychlosti z polohy uchycení do koncového odstupu b.

Obvod regulace síly kontroluje v každém okamžiku průběh síly a zabraňuje překročení maximální síly. Jestliže se dosáhne maximální síla, tak se buď touto silou dále stlačuje, až se docílí nastavená dráha, nebo, což je také možné, zůstává kleština ve své poloze. Jestliže se nedosáhne zadaná síla, končí kleština ve stlačovací poloze.

Optimální stlačení se docílí tehdy, když ucho docílilo za použití definované stlačovací síly stlačovací polohu odpovídající datovému listu.

K přezkoušení těchto hodnot jsou stanoveny kontroly tolerance a času, které vydávají při dodržení zadaných údajů signál "o.k.", při překročení zadaných údajů signál "není o.k.". Fyzikální veličiny dráhy a síly se v průřezových místech znázorňují na dispeji 9, 19 také numericky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Uspořádání k upevnění, respektive stlačení upevňovacího orgánu, jako svěrka, kabelová spojka nebo lisovací kroužek, **vyznačující se tím**, že má
 - svěrný nebo stlačovací orgán k uchycení a sevření nebo stlačovací uspořádání úchytného orgánu, jako svěrky, kabelové spojky nebo lisovacího kroužku, který má klešťová ramena (31), která jsou poháněna hydraulicky, pneumaticky nebo elektromechanicky, přičemž dráha klešťových ramen (31), uražená při svěrném postupu, odstup před svěrným postupem a po ukončení svěrného postupu mezi klešťovými rameny (31) a rovněž uzavírací mezera, rychlost svěrného postupu a/nebo svěrná síla jsou nastavitelné, respektive říditelné,
 - první prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření při svěrném postupu uražené dráhy, případně odstupu při svěrném odstupu,
 - druhé prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření alespoň svěrné síly na svěrném nebo stlačovacím orgánu, která vzniká při uražení, případně překonání dráhy na úchytném orgánu nebo pomocí úchytného orgánu.

2. Uspořádání podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je vytvořen alespoň jeden pohon, který je připojen ke svěrnému nebo stlačovacímu orgánu pro ustavení úchytného orgánu, přičemž první prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření jsou připojeny k pohonu a/nebo svěrnému nebo stlačovacímu orgánu pro překonání dráhy, respektive odstupu na úchytném orgánu při procesu zpracování a/nebo má úchytný orgán po ukončení procesu zpracování délku nebo odstup.

3. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že druhé prostředky k nastavení, omezení a/nebo měření

alespoň jedné silové komponenty jsou připojeny ke svěrnému nebo stlačovacímu orgánu a/nebo úchytnému orgánu, přičemž na úchytném orgánu je měřitelná alespoň úchytná síla vznikající při ustavení.

4. Uspořádání podle jednoho z nároků 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že pohon je hydraulický, pneumatický nebo elektromotorický.
5. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že jsou vytvořeny alespoň jeden ovládač k řízení prvních prostředků pro řízené provedení procesu zpracování ve vztahu k překonané dráze, nebo ve vztahu k délce nebo odstupu, vytvořených na úchytném orgánu, a alespoň jedno porovnávací uspořádání požadovaných a existujících veličin k porovnání alespoň jedné silové komponenty vznikající a změřené při procesu zpracování na úchytném orgánu s požadovanou hodnotou.
6. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že jsou vytvořeny další ovládač k ohraničení silové komponenty vznikající při procesu zpracování maximální hodnotou a další porovnávací uspořádání požadovaných a existujících veličin k porovnání dráhy změřené při dosažení maximální hodnoty silové komponenty po ukončení procesu zpracování, respektive délky, nebo odstupu s požadovanou hodnotou.
7. Uspořádání podle jednoho z nároků 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že je vytvořeno řídicí, měřicí a zkušební uspořádání pro řízení procesu zpracování na úchytném orgánu a po ukončení procesu zpracování k evidenci dráhy změřené na úchytném orgánu, případně délky nebo odstupu komponenty síly, pro porovnání evidovaných hodnot s příslušnými

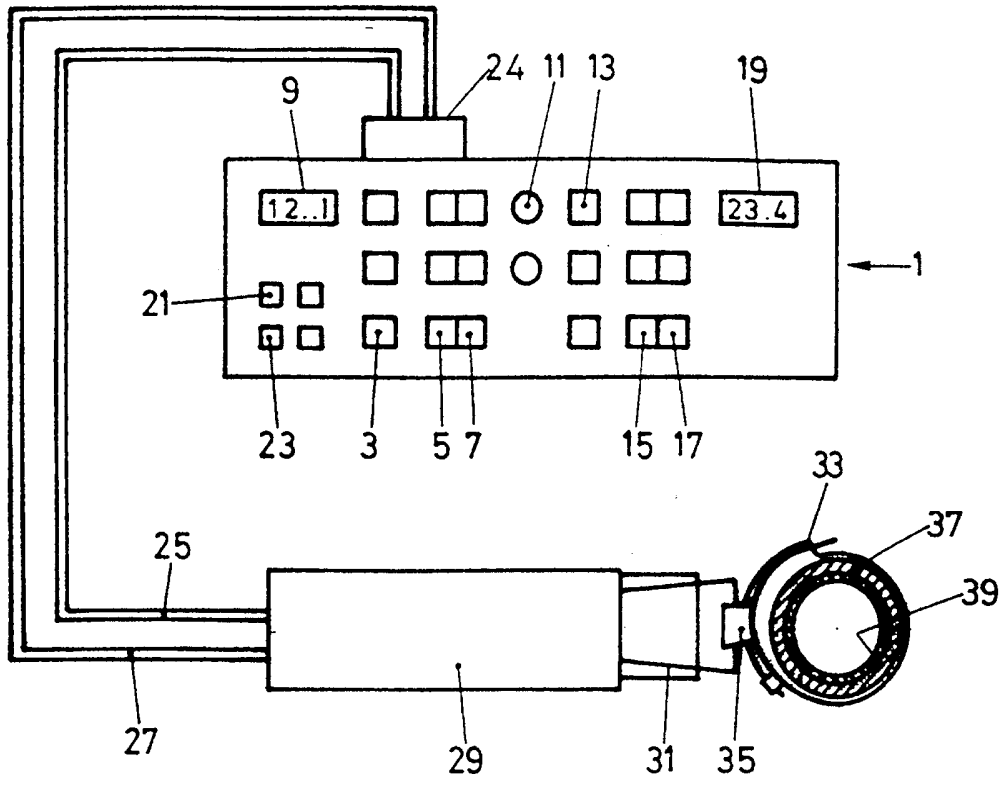
požadovanými hodnotami a následné znázornění, zda je úchytný orgán uspořádán podle požadovaných hodnot.

8. Uspořádání podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že řídicí, měřicí a zkušební uspořádání je opatřeno numerickými, optickými a/nebo akustickými ukazateli ke znázornění změřených a evidovaných hodnot a/nebo ke znázornění odchylek od požadovaných hodnot.
9. Uspořádání podle jednoho z nároků 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že řídicí, měřicí a zkušební uspořádání je elektronické a je opatřeno pamětí a/nebo je k paměti připojeno k uložení evidovaných a při opakovaných procesech zpracování změřených hodnot a rovněž případně příslušných požadovaných hodnot.
10. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že má alespoň jedno měřicí zařízení k měření reakce svěrky, lisovacího kroužku nebo kabelové spojky, působící při provádění nebo po ukončení svěrného nebo stlačovacího procesu na klešťová ramena (31).
11. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že stlačovací orgán má kruhově uspořádané stlačovací čelisti, které jsou uloženy pohyblivě v radiálním směru, a ve výchozí poloze má kruh tvořený předními stranami stlačovacích čelistí větší průměr než kruh ve stlačené poloze stlačovacích čelistí, přičemž radiální pohyb jednotlivých stlačovacích čelistí při stlačování a/nebo průměr kruhu ve výchozí poloze a průměr kruhu ve stlačené poloze jsou nastavitelné, respektive řízeny.
12. Uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že v uspořádání a/nebo na stlačovacím orgánu je

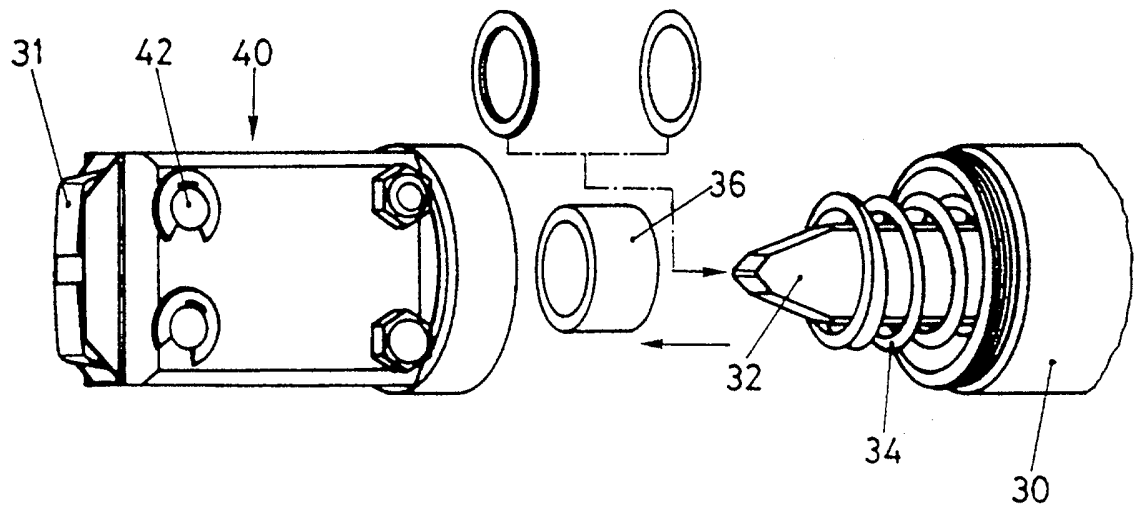
vytvořeno alespoň jedno další měřicí zařízení k měření, případně nastavení síly působící při provádění nebo po ukončení stlačovacího procesu od svěrného, respektive lisovacího kroužku proti klešťovým ramenům (31).

13. Použití uspořádání podle jednoho z nároků 1 až 12 pro ustavení, sevření nebo stlačení svěrek, svěrných nebo lisovacích kroužků, při zhotovení hadicových nebo trubkových spojení, při připojení hadic a trubek na připojovací nátrubek, při ustavení ochranných měchů a rovněž pro ustavení, případně upevnění trubek, kabelů a hadic v motorech a strojích.
14. Způsob k řízenému a kontrolovanému ustavení mechanického upevňovacího orgánu pomocí uspořádání (1) podle jednoho z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že se při ustavení, případně deformaci úchytného orgánu překonají definované dráhy zpracování a/nebo se proces zpracování ukončí, když se na úchytném orgánu změří dříve definovaná délka nebo odstup, přičemž se měří na úchytném orgánu silová komponenta, která se vytváří během procesu zpracování.
15. Způsob podle nároku 14, **vyznačující se tím**, že se proces zpracování omezí tím, že komponenta síly změřená na úchytném orgánu nesmí překročit maximální hodnotu, přičemž se po ukončení procesu porovná překonaná dráha, případně délka nebo odstup a rovněž silová komponenta změřená na úchytném orgánu s požadovanou hodnotou a na ukazateli se znázorní, zda změřená hodnota uvnitř stanovené toleranční oblasti souhlasí s příslušnými požadovanými hodnotami.

200000

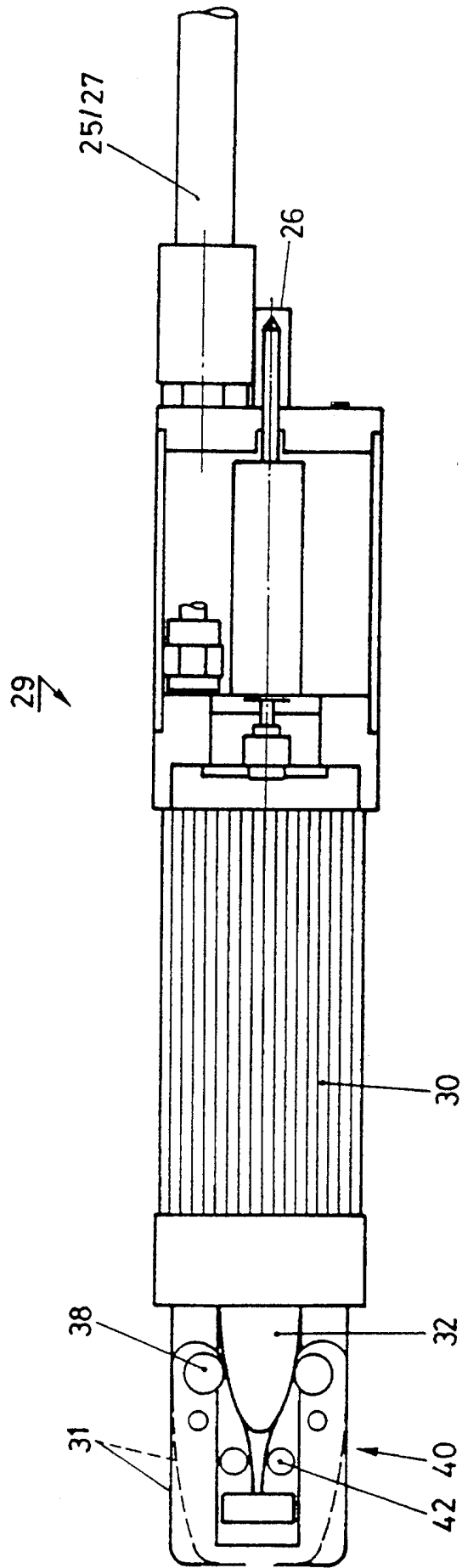


OBR. 1



OBR. 3

2/7

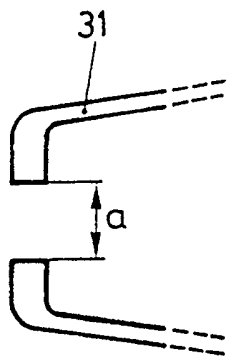


OBR. 2

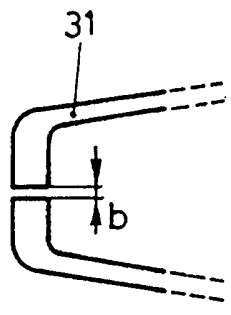
22.08.00

3/7

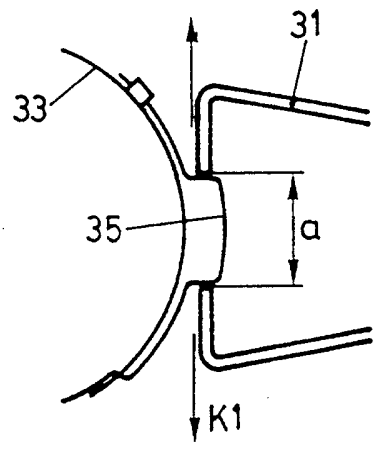
OBR. 3a



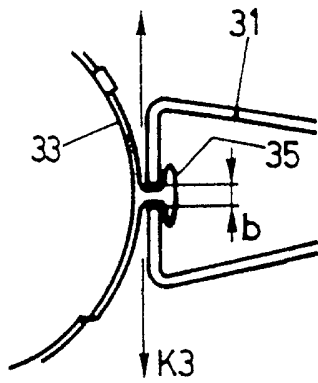
OBR. 3b



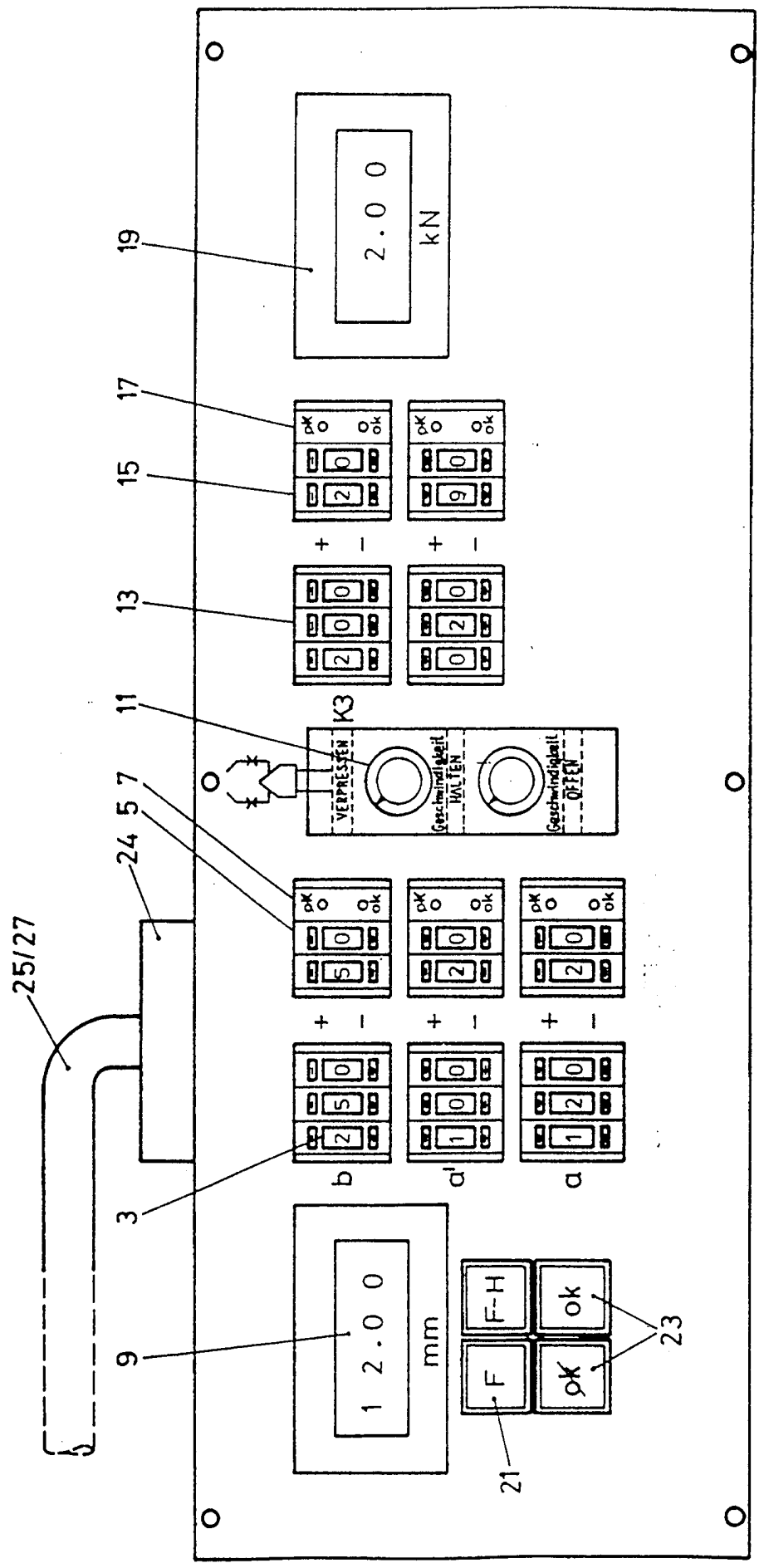
OBR. 3c



OBR. 3d



2.08.00



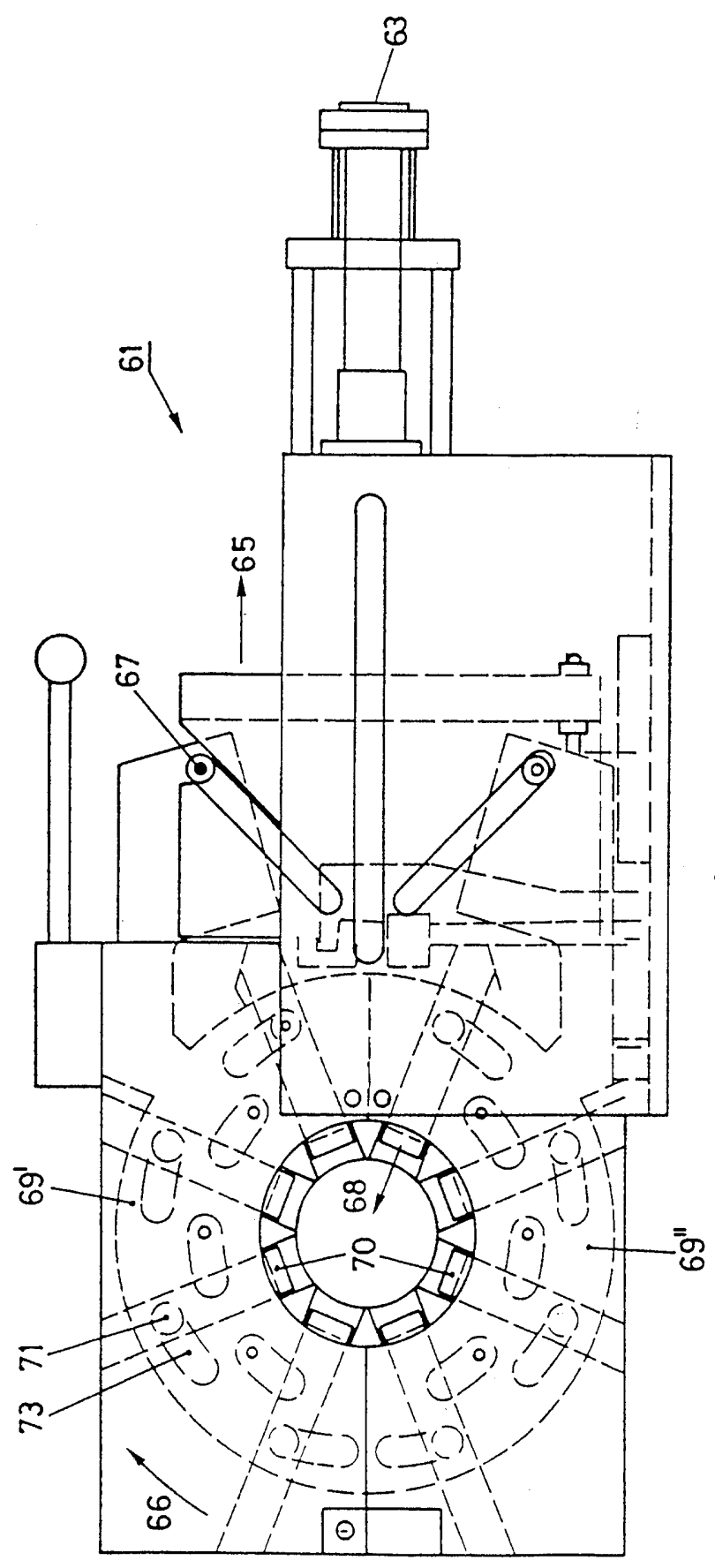
OBR. 4

1/

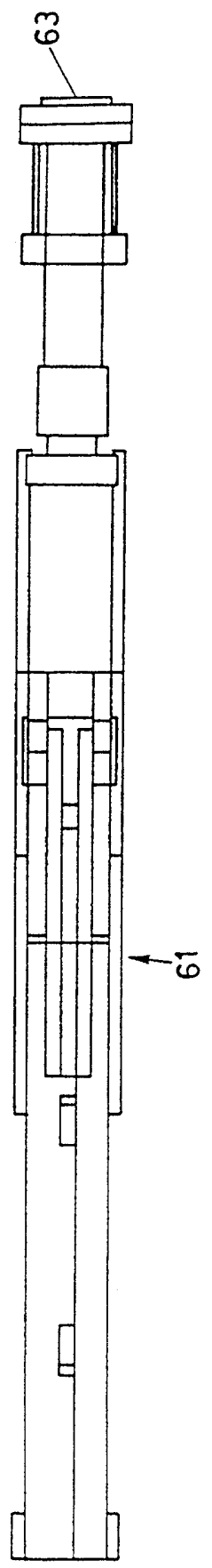
2000-3064

2000-3064

6/7



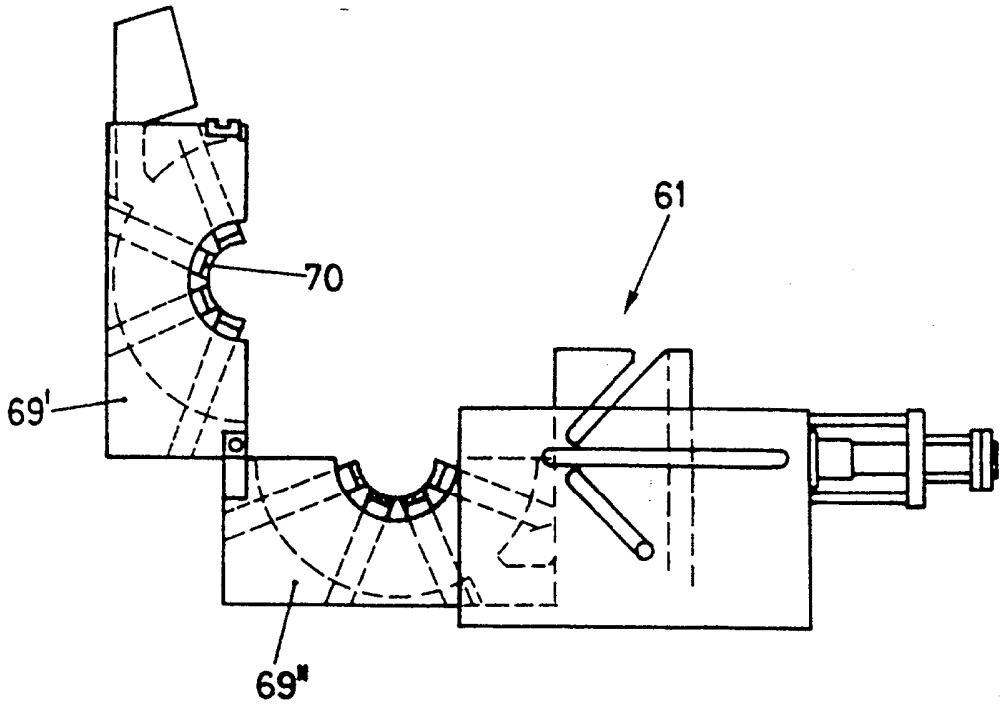
OBR. 6



OBR. 6a

22.08.00

7/7



OBR. 7