

Vynález se týká trouby pro foukanou základku při hlubinném dobývání z potrubí, které sestává z trub, vychýlitelně spojených přírubami, na straně opatřenými pro spojování a rozpojování sousedních přírub několika pákami připojenými na ložiskový prstenec, které pomocí přesahujícího stavěcího kruhu, spolupůsobícího se šikmou hřbetní plochou ozubu, například axiálně pohyblivého zejména alespoň jedním hydraulickým ústrojím s posuvným pístem, jsou uváděny do aretovaného stavu a pomocí zajišťovacího zařízení jsou udržovány v tomto stavu, z něhož jsou mechanicky přestavitelné do otevřeného stavu při zpětném posuvu stavěcího kruhu.

Toto potrubí na foukání základky je sestaveno ze vzájemně shodných trub, takže základkový materiál může být vyfukován na libovolném přírubovém spojení. Taková příruba spojení mají zpravidla do sebe zasahující dílce, protože tyto dílce umožňují lepší středění trub na spojovacích místech a zároveň také jejich omezené vychýlení. Foukání základkového materiálu z trub na foukání základky se již stalo používanou technikou v porubech bez mechanizované výstroje, od které se u kráčejíci výztuže v porubech a chodbách s rámy a štíty zpočátku upustilo.

Přitom se přednostně uplatnil způsob, při kterém potrubní trouby na foukanou základku zůstávají trvale spojené a potrubí je kráčejíci výztuží bezprostředně unášeno sebou. Pro vynášení foukaného materiálu na několika místech, rozdělených po délce potrubí, jsou při tomto pracovním postupu zamontovány do tohoto potrubí výhybky, které mohou být opatřeny rovnou průchozí troubou a zakřivenou vynášecí troubou, přičemž trouby jsou na střídavých stranách přestavitelné. Při tomto pracovním postupu však značný odklon foukaného proudu ve vynášecí troubě má vliv na pracnost a čas při zafoukávání základky, jakož i na velký počet výhybek v potrubí, což značně zvyšuje náklady na příslušné potrubí.

Proto bylo například použito možnosti zavěsit potrubí na foukanou základku na dozadu vyčnívající stojky výstroje pomocí dovu hydraulických pracovních válců a několik sousedních trub, popřípadě jednotlivé trouby po rozpojení přírubové spojení současně posunout vodorovně i svisle vzhledem k výztuži, aby se tak uvolnilo ústí trouby, kterou se, jak dříve bylo obvyklé, foukáním základkového materiálu zaplňuje větší zafoukávané pole. Tento pracovní postup však vyžaduje, zejména tehdy, požaduje-li se trvale průběžná doprava foukané základky, a to i při výměně výpustných trub, ve velké míře automatické přírubové spoje, které lze pokud možno v součinnosti s hydraulickými pracovními válci uvést do aretovaného stavu a z tohoto stavu do rozpojené polohy. Přitom je zejména důležité zajistiti aretovanou polohu, takže přírubové spoje se nemohou samovolně uvolnit, neboť by tím vzniklo nebezpečí pro pracovníky i materiál od uvolněného základkového materiálu.

Řešení podle vynálezu vychází ze známé trouby na foukání základky toho typu, kde ramena jsou kuželovými výřezovými plochami na stavěcím kruhu a několik axiálně na sebe navazujících kuželových výřezových ploch se stoupáním zmenšujícím se do aretované polohy natáčeny dovnitř do aretované polohy. Protože v aretované poloze na sobě ležící kuželové segmentové plochy vyvozují axiální silovou složku, která odděluje příruby, zabraňuje pojištění také při pracovním válci bez tlaku nežádoucímu rozpojení. Toto pojištění sestává u známé trouby na foukání základky z jedné nebo z několika kulčikovými západkami, které působí na zvláštní kuželovou segmentovou plochu s opačným sklonem. Protože kromě toho záběr pák pomocí jednoduchých otočných kloubů s potrubními přírubami také nelze samovolně uvolnit, jsou páky jednotlivě opřeny o šroubovitě pružiny, které předpínají páky do otevřené polohy.

Při foukání základky v hrubém provozu se ukazuje, že takto vytvořené spoje nemají žádoucí životnost, nýbrž vyžadují poměrně časté opravy, zejména na pružinách a na dílcích s nimi spolupůsobících. Je však také z důvodů bezpečnostních povážlivé, že mechanické pojištění a přestavování ramen se může uskutečnit pouze pomocí pák, které mohou snadno selhat nejen v důsledku znečištění, avšak také únavou.

Vynález má za úkol vytvořit troubu na foukání základky dříve popsaného typu, která by vyhovovala z bezpečnostního hlediska a nemohla selhat následkem znečištění nebo únavy.

Uvedené nedostatky odstraňuje trouba pro foukanou základku při hlubinném dobývání foukanou z potrubí, které sestává z trub, vychýlitelně spojených přírubami, na straně opatřenými pro spojování a rozpojování sousedních přírub několika pákami připojenými na ložiskový prstenec, které pomocí přesahujícího stavěcího kruhu, spolupůsobícího se šikmou hřbetní plochou ozubu, například axiálně pohyblivého zejména alespoň jedním hydraulickým ústrojem s posuvným pístem, jsou uváděny do aretovaného stavu a pomocí zajišťovacího zařízení jsou udržovány v tomto stavu, z něhož jsou mechanicky přestavitelné do otevřeného stavu při zpětném posuvu stavěcího kruhu, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že k pákám jsou připojena ramena, jejichž volné konce jsou omezeně axiálně ohyblivě uloženy ve válcovém šoupátku, posuvném společně se stavěcím kruhem, který slouží v aretované poloze jako zajišťovací zařízení sestávající ze vzájemně spolupůsobících hřbetní plochy ozubu a vnitřní plochy stavěcího kruhu.

Podstata vynálezu dále spočívá v tom, že stavěcí kruh pro vedení volných konců ramen je s výhodou na své vnitřní straně opatřen kulistou s vedením ve tvaru podélného otvoru, s jejímž omezením na přírubové straně je volný konec pro otevření pák v tvarovém styku, přičemž v uzavřené poloze pák je mezi volnými konci ramen a koncovým omezením vedení vůle.

Tato konstrukce vyžaduje v radiálním směru málo místa a proto je vhodná ve stísněných poměrech hlubinného důlního provozu. Výhodou trouby pro foukanou základku podle vynálezu je dále to, že v důsledku omezené možnosti axiálního posuvu konců ramen ve válcovém šoupátku se v jeho poloze nejvíce vzdálené od příslušné potrubní příruby uvedou v činnost ramena, která se ve svých kloubech na ložiskovém kruhu natočí. Protože se přitom také stavěcí kruh ložnými plochami stahuje, vzniká mezi počátkem pohybu stavěcího kruhu a zahájením pohybu pák dráhový a časový rozdíl, který se využije k zajištění dodatečné axiální délky ložné plochy. Tyto ložné plochy v důsledku svého válcového tvaru nevyvozují žádnou axiální silovou složku. Tím může stavěcí kruh na počátku svého posuvu ramena sevřít a na konci tohoto pohybu tím vytvořit pojištění. Tato dvojí funkce stavěcího kruhu umožňuje vyloučit pružinové západky, přičemž ramena činí zbytečným dosavadní předpínání pák do otevřené polohy.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 podélný řez troubou na foukání základky podle vynálezu ve spojeném a rozpojeném stavu. Obr. 2 schematicky znázorňuje potrubí na foukání základky s funkčním celkem sestávajícím z části podle obr. 1 a obr. 3 obměněné provedení funkčního celku odpovídající obr. 1.

Směr foukání základky je označen šipkou 1. Obě vzájemně spojovatelné trouby 2, 3 na foukání základky jsou na obou svých koncích vytvořeny rozdílně, avšak podle naznačeného příkladného provedení jsou obě provedeny vzájemně shodně. Každá trouba 2, 3 na foukání základky má vnitřní troubu 4, chránicí proti opotřebení a krycí trubku 5. Na krycí trubce 5 je podle naznačeného příkladného provedení koutovým svarem upevněna pevná příruba 6. Do této pevné příruby 6 může být vložena zástrčná, zvnějšku kulovitě tvarovaná část 8 trouby 3. Zástrčná část 8 je opatřena volnou přírubou 9 s kulovou plochou 10, odpovídající kulovité ploše zástrčné části 8. Volná příruba 9 se kromě toho opírá o prstenec 11, pro který je na vnější straně trouby 5 upevněn dopředu otevřený držák 12. Kulový tvar umožňuje vychýlit trouby 2, 3 od přímého směru 13 o stejno hodnotu, úhlu alfa na všechny strany. Tím je zajištěno, že potrubí na foukání základky lze pokládat ve vodorovném a/nebo svislém směru, tedy i v prostorových křivkách, aby tak sledovalo těsné důlní prostory.

Pevná příruba 6 trouby 2 je svou základní stranou pevně přivařena v pouzdru 15, které je spojeno s přírubovým prstencem 17 pomocí většího počtu šroubů 16, procházejících děrovaným kotoučem. Přírubový prstenec 17 sedí v kruhové drážce 18 krycí trubky 5. Přírubový prstenec 17 sedí v kruhové drážce 18 krycí trubky 5.

V pouzdru 15 je za kruhovým návalkem 19 uspořádána ve směru příruby 6 otevřená komůrka 20, v níž je uložen podpěrný prstenec 21. V tomto podpěrném prstenci 21 je za žebrem 22

vytvořena kruhová komůrka 23 pro umístění kladívkovitěho konce 24 několika shodně provedených pák 27, které jsou s výhodou po obvodě rozděleny o stejnou obvodovou rozteč. Počet pák 27 je libovolný, je však účelné použít nejméně tří pák 27.

U základny 25 ramena 26 příslušného ke kladivové hlavě nese páka 27 na hřbetě 28 vidlicové ložisko 29 pro uložení kloubového čepu 30 dalšího ramena 31. Toto rameno 31 je v podstatě uprostřed zalomeno a má tudíž tvar sedlové střechy. Volný konec 33 ramena 31 je opatřen ložiskovým čepem 34, pro který je vytvořeno vedení 35 s podélným otvorem v kulise 36 na vnitřní straně válcového šoupátka 37, které objímá krycí trubka 5. Přední strana kulisy 36 je přesazena za čelní hranu 38 kruhové desky 39, takže plochý ocelový kroužek 40 může být svařen s dolní stranou 41 kruhové desky 39, přičemž je pevně spojen se stavěcím kruhem 42.

Tento stavěcí kruh 42 má zaoblené přední okraje 43, 44, přičemž vnitřní okraj 44 spolupůsobí s kuželovou plochou 45, která je na hřbetu přední části, tvořící ozub 46, opatřena pákou 50. Její přední část má na vnitřní straně 47 lichoběžníkovitě vybrání s plochým dnem 48 a sbíhavými bočními plochami 49. Jsou-li trouby spojeny, jak naznačuje horní polovina obr. 1, spolupůsobí tyto boční plochy 49 s protilehlými plochami 51, 52 na přírubách 6, 9.

Kruhová deska 39 válcového šoupátka 37 je podle naznačeného provedení spojena přes za sebou ležící prstence 54, 55, 56 s prstencovým pístem 57, který objímá krycí trubku 5. Na její vnější straně je vytvořen kruhový výstupek 58, přičemž do vzniklé drážky je vloženo prstencové těsnění 59 s průřezem 0, které utěsňuje prstencový píst 57, takže za kruhovým výstupkem 58 vzniká prstencovitý válcový prostor 60. Prstencový píst 57 je na své přední i zadní straně opatřen pístními kroužky 61, 61', které mají nejméně jednu přípojku 62, 63 pro přívod tlakového média, přičemž jsou vzhledem k prstencovému pístu 57 utěsněny pomocí prstencového těsnění 64, 64' s průřezem 0. Tato prstencová těsnění 64, 64' spolupůsobí s těsněním 66, které utěsňuje proti krycí trubce 5 a je přidržováno prstencem 67, který na straně odvrácené od prstencového pístu 57 je opatřen komůrkou 68 pro stírací kroužek 69, zajišťující, že kluzné plochy prstencového pístu 57 zůstanou čisté.

V horní části obr. 1 je naznačena axiální pohyblivost stavěcího kruhu 42 a válcového šoupátka 37 obousměrnou šipkou 70. Hodnotu přestavitelnosti naznačují vzdálenosti 71, 72, odpovídající závihu prstencového pístu 57. Dvojitou šipkou 73 je naznačena pohyblivost pák 50.

Rozpojený stav přírubového spojení je naznačen v dolní části obr. 1. Podle toho prstencový píst 57 příslušným ostříkáváním prstencovitěho válcového prostoru 60 přes přípojku 63 a odlehčením válcového prostoru 60a, který leží před kruhovým výstupkem 58, je přípojkou 62 o vzdálenost 71 posunut zpět. Stavěcí kruh 42 leží svým předním okrajem 44 před kuželovou plochou 45. Čep 34 se dostal na konec vedení 35 s podélným otvorem, přičemž rameno 31 přitáhlo přes kloubový čep 30 a vidlicové ložisko 29 páku 50, která se následkem toho svým kladívkovitým koncem 24 vytočila v žeburu 22 na vnější stranu. Tím uvolnil zub 46 příruby 6, 9 obou trub 2, 3, které tak mohou být od sebe odděleny. K tomu je třeba jednu z obou trub 2, 3 axiálně osunout o malou délku, aby kulové dotykové plochy na sebe nedosedaly.

Aby zástrčná část 8 byla uvedena do správné polohy v pevné přírubě 6, je nutné obě trouby 2, 3 relativně k sobě posunout v opačném smyslu. Pro vytvoření spojení je třeba prstencový válcový prostor 60, 60a ostříkovat v opačném směru. Součástí pak zaujmou konečnou polohu zřejmou z horní části obr. 1.

Za tím účelem se nejdříve uvolní ložiskový čep 34 ve vedení 35 s podélným otvorem, takže páka 50 je odlehčena od tahu ramena 31. Pak působí zaoblený okraj stavěcího kruhu 42 na kuželovou plochu 45, přičemž se páka 50 svým kladívkovitým koncem 24 v komůrce 23 pootočí dovnitř.

Na kuželovou plochu 45 navazující hřbetní plocha 53 je pak, právě tak jako s ní spolupůsobící vnitřní plocha 74 stavěcího kruhu 42, válcovou plochou, tudíž obě plochy 53, 74 leží vzhledem k podélné ose trouby 2 v radiálních rovinách. To znamená, že po přestavení prstencového pístu 57 do jeho přední koncové polohy, tedy po proběhnutí vzdálenosti 72, se obě válcové plochy 53, 74 zcela překryjí, přičemž se vytvoří zajištění proti stažení stavěcího kruhu 42, popřípadě válcového šoupátka 37.

Z horní části obr. 1 je zřejmé, že ložiskový čep 34 v přední koncové poloze nedoléhá na konci vedení 35 s podélným otvorem. Tudíž na ramena 31 působí pouze tažné síly, takže spojovací pohyb je způsobován výhradně stavěcím kruhem 42.

Podle obr. 1 a 2 je trouba 3 vytvořena jako krátká přípojka, která je pomocí pevné příruby 80, ležící proti volné přírubě 9 uložené pružně u prstence 11, spojena s potrubním vedením 81, které sestává z několika spolu vzájemně sešroubovaných trub 82, 83, 84. Jejich přírubové spojení, právě tak jako u příruby 80, se během foukání základky neuvolní. Totéž platí pro navazující druhé potrubní vedení 85, připojené k troubě 2, které může být rovněž sestaveno z několika trub, z nichž na obr. 2 je naznačena pouze jedna trouba 86.

Trouby 2, 3 tudíž tvoří společně s příslušnými dílci, popsány podle obr. 1 a 2, funkční celek 87, který je na obr. 2 naznačen pouze schematicky a který je zabudován několikrát do potrubního vedení, zavěšeného v porubu na zadní straně výstroje v porubní stěně. Vzdálenosti funkčních celků 87 navzájem se přitom řídí místními poměry, přičemž každý z těchto funkčních celků 87 může být ovládán nezávisle.

V příkladném obměněném provedení podle obr. 3 je válcové šoupátko 37 přes vložený kroužek spojeno s přírubou 88, sestávající ze dvou přírubových prstenců 89, 90. Na zadní straně 91 příruby 88 jsou pevně přivařeny vzájemně ve stejném obloukovém úhlu přesazené objímky 92, na nichž je vždy pomocí dvou rozpěrných kolíků 94, 95 upevněno pouzdro 93. Tato pouzdra 93 jsou našroubována na vnější závit pístnice 96. K tomu příslušné hnací ústrojí 97 posuvného pístu je se svým válcem 98 uspořádáno koaxiálně s troubami 2, 3 funkčního celku 87 a je se svou válcovou hlavou 99 a ložiskovou vidlicí 100 provedeno otočně kolem tangenciální osy.

Několik ložiskových vidlic 100, odpovídajících svým počtem hnacím ústrojím 97 posuvného pístu, je upevněno na čelní straně kruhové příruby 101, pevně přivařené na krycí trubce 5, přičemž ložiskové vidlice 100 jsou přesazené o stejný obloukový úhel. Podle obr. 3 je trouba 2 za přírubou 101 seříznuta, avšak svařena s přípojkou 102, která spolupůsobí s vnější troubou 103, s níž je v oblasti 104 spojena příruha 105, která může být sešroubována s přírubou 101.

Popsaná příkladná provedení se vesměs týkají pneumatické dopravy základky, takže foukání základkového materiálu se uskutečňuje pomocí dopravního vzduchu pneumaticky. Taková potrubí lze použít také pro hydraulickou dopravu základky, přičemž materiál se dopravuje hydrostatickým a/nebo hydrodynamickým tlakem pomocí několika čerpadel.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Trouba pro foukanou základku při hlubinném dobývání foukanou z potrubí, které sestává z trub vychýlitelně spojených přírubami, na straně opatřenými pro spojování a rozpojování přírub několika pákami připojenými na ložiskový prstenec, které pomocí přesahujícího stavěcího kruhu, spolupůsobícího se šikmou hřbetní plochou ozubu, například axiálně pohyblivého zejména alespoň jedním hydraulickým ústrojím s posuvným pístem, jsou uváděny do aretovaného stavu a pomocí zajišťovacího zařízení jsou udržovány v tomto stavu, z něhož jsou mechanicky přestavitelné do otevřeného stavu při zpětném posuvu stavěcího kruhu, vyznačující se tím, že k pákám /50/ jsou připojena ramena /31/, jejichž volné konce jsou

omezeně axiálně pohyblivě uloženy ve válcovém šoupátku /37/, posuvně společně se stavěcím kruhem /42/, který v aretované poloze tvoří zajišťovací zařízení sestávající ze vzájemně spolupůsobících hřbetní plochy /53/ ozubu /46/ a vnitřní plochy /74/ stavěcího kruhu /42/.

2. Trouba pro foukanou základku podle bodu 1, vyznačující se tím, že stavěcí kruh /42/ pro vedení volných konců ramen /31/ je na své vnitřní straně opatřen kulisou /36/ s vedením /35/ ve tvaru podélného otvoru, s jejímž omezením na přírubové straně je volný konec /33/ pro otevření pák /50/ v tvarovém styku, přičemž v uzavřené poloze pák /50/ je mezi volnými konci /33/ ramen /31/ a koncovým omezením vedení /35/ vůle.

3. Trouba pro foukanou základku podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že ramena /31/ jsou zalomena a pod stavěcím kruhem /42/ jsou připojena k pákám /50/.

4. Trouba pro foukanou základku podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že páky /50/ jsou na přední části ozubu /46/ vytvořeny v podobě kladívka s hlavou pro ovládání pák /50/, přičemž kloubový čep /30/ pro ramena /31/ je uspořádán na hřbetu /28/ ramena /26/ na základně /25/ přilehlé k ozubu /46/.

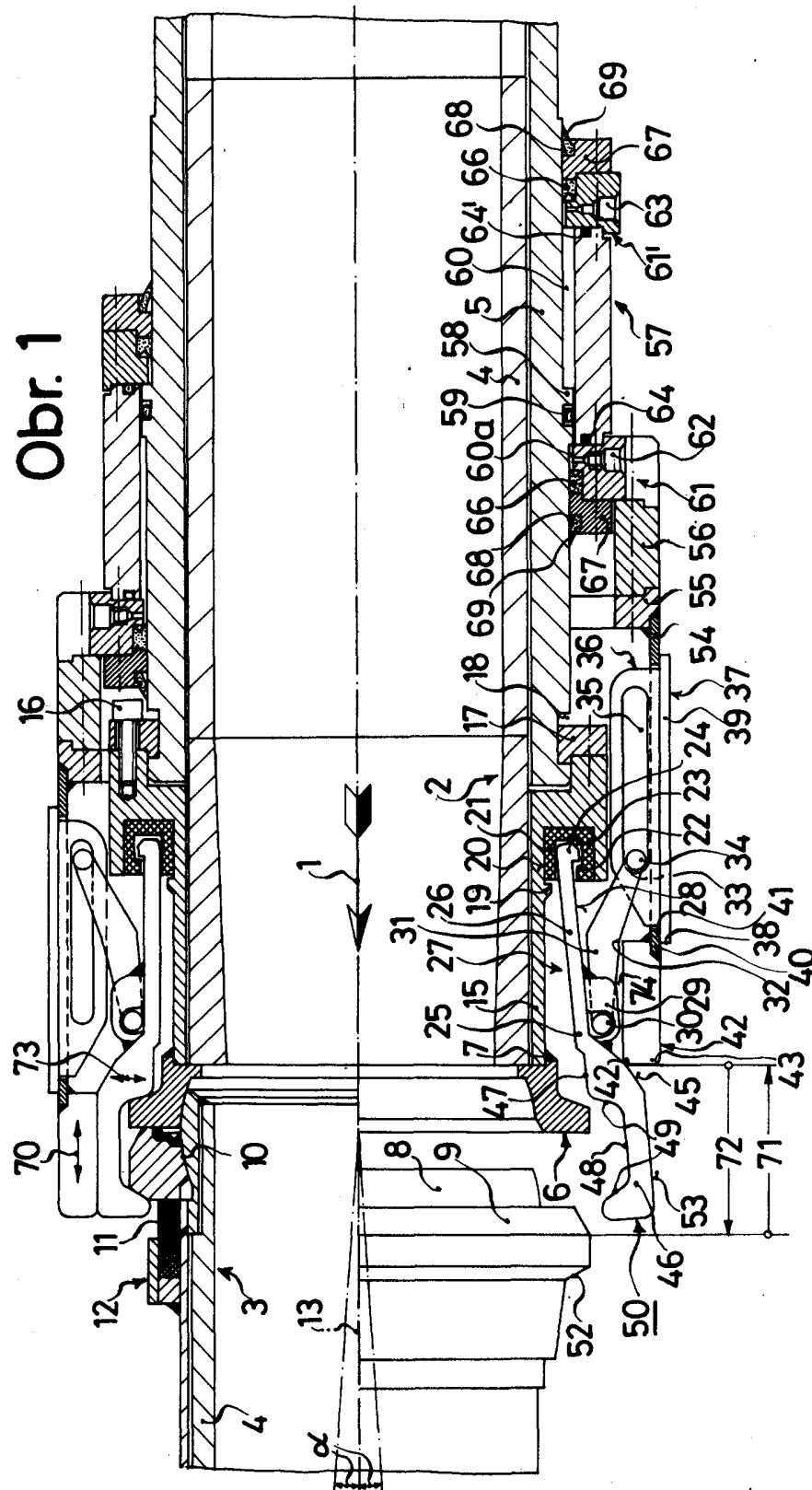
5. Trouba pro foukanou základku podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že válcové šoupátko /37/ je funkčně spojeno s prstencovým pístem /57/, kterým je obehmuta krycí trubka /5/ hydraulického prstencového válcového prostoru /60, 60a/.

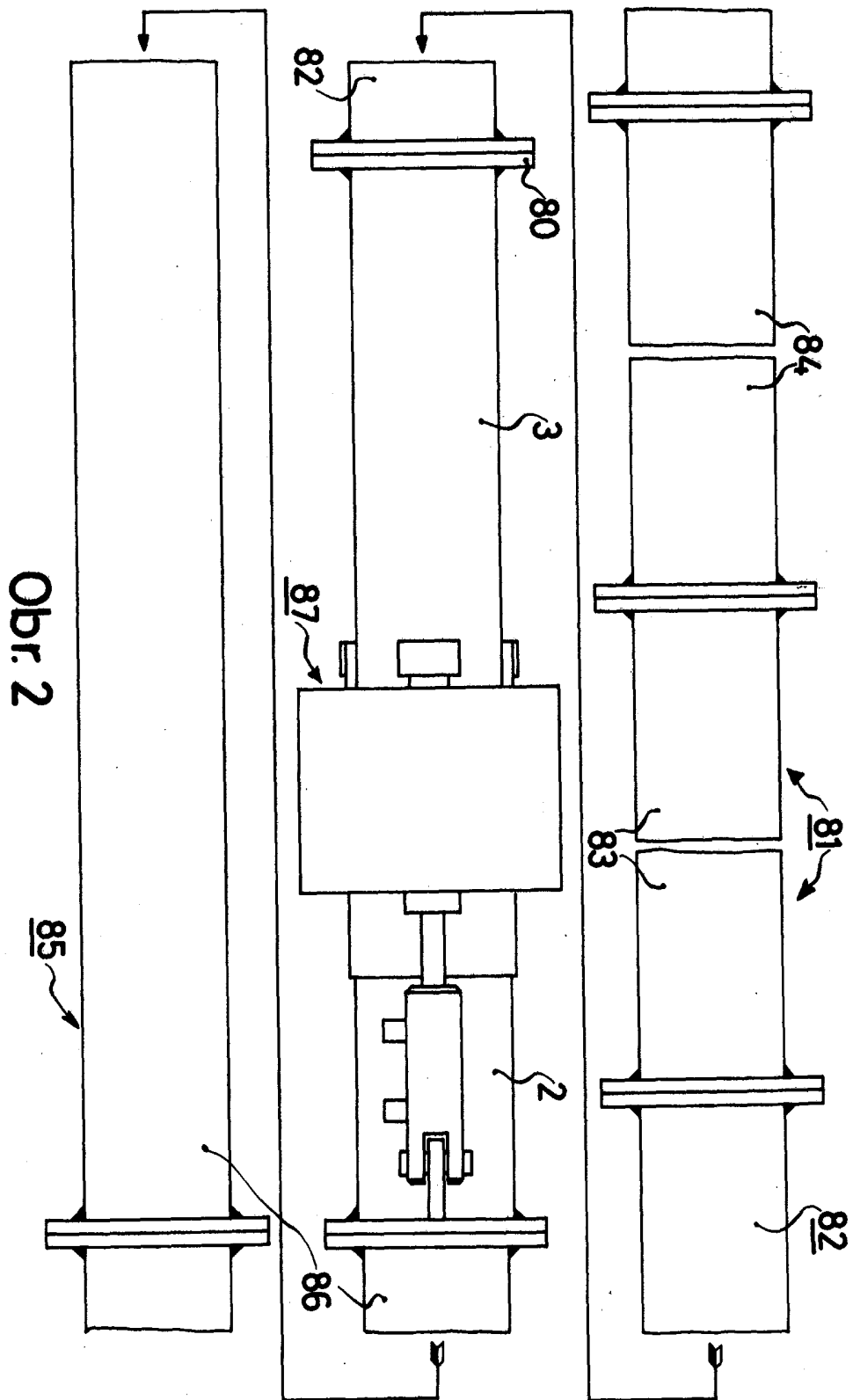
6. Trouba pro foukanou základku podle bodu 5, vyznačující se tím, že stavěcí kruh /42/ je s válcovým šoupátkem /37/ svařen, přičemž válcové šoupátko /37/ je s okružním pístem /57/ spojeno šroubovým spojením.

7. Trouba pro foukanou základku podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že válcové šoupátko /37/ je spojeno s přírubou /88/, která je na své zadní straně opatřena objímkami /92/, která jsou aretovány pouzdry /93/, v nichž jsou vždy uloženy hlavy pístnic /96/ koaxiálně uspořádaného hnacího ústrojí /97/ posuvného pístu.

8. Trouba pro foukanou základku podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že je funkčně spojena s pružně podepřenou přírubou /9/ přípojně trouby /3/, s níž tvoří funkční celek /87/ potrubního vedení /81, 85/, sestávajícího z trub /82, 83, 84/.

Obr. 1





Ob r. 2

Obr. 3

