



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

212248

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

B 21 D 17/04//
B 21 C 37/20

(22) Přihlášeno 30 11 79
(21) (PV 8259-79)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 06 12 78
(P-211542) Polská lidová republika

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 10 84

(72) Autor vynálezu

PRZYBYLA JANUSZ ing., ZABKOWICE BEDZINSKIE, GOZDRIEWICE,
HACZEK LEOPOLD, GLIWICE, GOZDZIEWICZ ZYGMUNT ing., SZAL ANDRZEJ ing.,
PIECZYK JÓZEF, MACZYNSKI ANDRZEJ ing., KEDZIERZYN-KOZLE (PLR)

(73) Majitel patentu

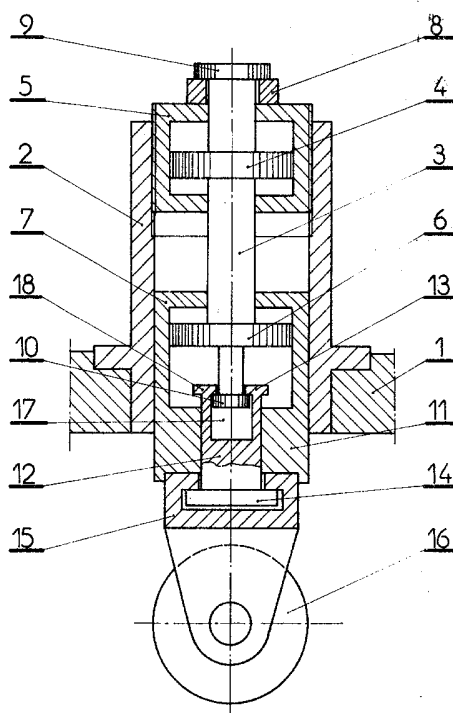
ZAKLAD DOŠWIADCZALNY PRZY ZAKLADACH URZADZEN CHEMICZNYCH "METALCHEM",
KEDZIERZYN-KOZLE (PLR)

(54) Válcovací stolice pro tváření žebér žebrovaných trub

Válcovací stolice pro vytváření žebrovaných trub se vyznačuje tím, že hydraulické pracovní a ovládací zařízení uložené v základním rámu sestává z těmene s válcovacími nástroji a z posuvné pístnice s dvěma písty, vnějším a vnitřním. Vnější píst spolupracuje s vnějším válcem, který je uložen v úložném tělese hydraulického pracovního a ovládacího zařízení pomocí trubkové vložky se závitem. Vnitřní píst spolupracuje s vnitřním válcem uloženým kluzně v úložném tělese.

Na jednom konci je posuvná pístnice opatřena narážkovou přírubou, dosedající na distanční podložky, připevněné na vnějším válci, kdežto na opačné straně je posuvná pístnice opatřena záchytkou, umístěnou v sedle smýkadla a spolupracující se záchytkou smýkadla. Smýkadlo je uloženo kluzně na dolním konci vnitřního válce. Dolní část smýkadla je opatřena tlačnou přírubou, při tváření tlačící třmen s nástrojem ke dnu vnitřního válce.

Vynález poskytuje válcovací stolici s přesnou a spolehlivou soupravou nástrojů, jejichž výměna je jednoduchá a časově nenáročná.



Obr.1

Vynález se týká válcovací stolice pro tváření žeber žebrovaných trub sestávající ze základového rámu s třemi sedly pro soupravu nástrojů ve tvaru válcovacích kotoučů vtlačovaných hydraulicky do trouby.

Žebrovaných trub se používá u výměníků tepla v mnoha průmyslových odvětvích.

Znamé válcovací stolice pro tváření žeber žebrovaných trub jsou uloženy v základovém rámu. Tato skříň válcovací stolice je obvykle opatřena třemi sedly umístěnými symetricky vzhledem k vstředné ose pro hydraulické pracovní a ovládací zařízení s třmeny, v nichž jsou otočně uloženy válcovací nástroje. Nástroje ve tvaru souprav tvarovaných kotoučů, uložených na společných hřídelích, jsou poháněny společným motorem pomocí hřídelů s kloubovými spojkami. Nástroje jsou přitlačovány ze tří stran na troubu hydraulickými pracovními a ovládacími zařízeními, přičemž tento tlak s rotací uvedených nástrojů působí plastická napětí v troubě, čímž se tváří žebra.

Geometrické parametry válcování jsou regulovány potřebným nastavením hydraulických pracovních a ovládacích zařízení vzhledem k základovému rámu, čímž se posunutím hydraulického pracovního a ovládacího zařízení kolmo k ose válcování, nejčastěji šnekovým převodem, mění vzdálenost nástroje od válcované trouby a tím i hloubka žebra.

Hydraulickým posunem nástroje od periodicky žebrované trouby se dosahuje stanoveného stoupání.

Za účelem provedení speciálního stoupání žebra, svírají osy nástrojů vhodný úhel s osou válcování, přičemž vlastní činnost válcovací stolice závisí na tom, aby tento úhel byl u všech nástrojů stejný.

Nejčastěji se to provádí pro každé sedlo otáčením pístu nebo válce pracovního a ovládacího zařízení.

Jedna známá válcovací stolice je opatřena nástroji připevněnými přímo k pohyblivému pístu, u něhož se úhel odchylky osy válce vzhledem k ose válcování nastavuje, přičemž píst vytváří současně periodickým válcováním na troubě žebra.

U jiné známé válcovací stolice jsou nástroje připevněny přímo k pohyblivému válci, jehož vratný pohyb zajišťuje periodické válcování žeber na troubě a úhel odchylky osy válců vzhledem k ose válcování se nastavuje současně pro tři válce vloženým prostředkem zabírajícím do uvedených válců.

Takto konstruované válcovací stolice pro tváření žebrovaných trub neřeší problém snadného a přesného upevnění nástrojů a nastavení výkonových parametrů válcovací stolice. Montáž a běžné řízení dokonalé činnosti nástrojů je nesnadné pro složitost konstrukce celé válcovací stolice.

Úkolem vynálezu je konstrukce válcovací stolice umožňující jednoduché a spolehlivé nastavení nástroje.

Tento úkol řeší u válcovací stolice pro tváření žeber žebrovaných trub podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každé sedlo v základovém rámu obsahuje posuvnou pístnici se dvěma písty, vnějším pístem uloženým ve vnějším válci a vnitřním pístem uloženým ve vnitřním válci, přičemž posuvná pístnice je spojena se záchytkou smykadla a smykadlo je opatřeno tlačnou přírubou přitlačující třmen k vnitřnímu válci. S podstatou vynálezu souvisí několik dalších význaků. Posuvná pístnice je opatřena narážkovou přírubou a k vnějšmu válci jsou připevněny vyměnitelné distanční podložky, které jsou v dotyku s narážkovou přírubou. Vnější válec je uložen pomocí trubkové vložky se závitem a vnitřní válec je uložen kluzně ve směru osy úložného tělesa hydraulického pracovního a ovládacího zařízení. Smykadlo je opatřeno opěrnou přírubou s dutinou, v níž je kluzně uložena záchytká posuvné pístnice.

Úložné těleso je uloženo otočně na základovém rámu válcovací stolice, přičemž osa úložného tělesa je kolmá k ose válcování.

Výhoda válcovací stolice podle vynálezu spočívá v tom, že hydraulické pracovní a ovládací zařízení s dvěma pístnicemi a spřažené smykadlo umožňuje jednoduché a přesné stanovení vzájemné vzdálenosti válcovacích nástrojů a jejich výměnu obvyklým způsobem. Tato výměna spočívá ve vyjmutí třmenu s nástrojem z uvolněného sedla, přičemž tento úkon není časově náročný a nevyžaduje dodatečné opravy nastavení válcovací stolice.

Nastavení úhlu nástroje se provádí jednotlivě pro každé ze sedel v základovém rámu, čímž se dosáhne chodného nastavení jednoduchým, časově nenáročným úkonem vzhledem k snadnému přístupu k základovému rámu hydraulického pracovního a ovládacího zařízení.

Konstrukce válcovací stolice podle vynálezu je znázorněna na výkresech, kde značí průřezy úložnými tělesy s ovládacími zařízeními a nástroji, na nichž obr. 1 je řez hydraulickým pracovním a ovládacím zařízením se stlačeným nástrojem při válcování, obr. 2 je hydraulické pracovní a ovládací zařízení v okamžiku přerušení tváření žeber, obr. 3 představuje hydraulické pracovní a ovládací zařízení s uvolněným nástrojem a obr. 4 je pohled na válcovací stolicí.

Na základovém rámu 1 válcovací stolice jsou otočně přesně úhlově uložena tři úložná tělesa 2 hydraulického pracovního a ovládacího zařízení. Ovládací zařízení sestávají z posuvné pístnice 3 s dvěma písty, vnějším pístem 4 a vnitřním pístem 6. Vnější píst 4 je uložen ve vnějším válci 5, vloženém do úložného tělesa 2 pomocí trubkové vložky se závitem. Vnitřní píst 6 je ve funkčním spojení s vnitřním válcem 7, uloženém kluzně v axiálním směru úložného tělesa 2 hydraulického pracovního a ovládacího zařízení.

Na vnějším válci 5 jsou připevněny distanční podložky 8, omezující pohyb posuvné pístnice 3, opatřené na svém vnějším konci narážkovou přírubou 9. Na svém vnitřním konci je posuvná pístnice 3 opatřena záchytkou 10. Smykadlo 12 je uloženo souose s posuvnou pístnicí 3 a kluzně vzhledem ke dnu 11 vnitřního válce 7, přičemž je spojeno záchytkou 13 se záchytkou 10 posuvné pístnice 3. Na protilehlém konci je smykadlo 12 opatřeno tlačnou přírubou 14, přitlačující třmen 15 s nástrojem 16 ke dnu 11 vnitřního válce 7.

V dutině 17 smykadla 12 je kluzně uložena záchytka 10 posuvné pístnice 3. Mimoto je smykadlo 12 opatřeno vnější opěrnou přírubou 18 spolupracující s dnem 11 vnitřního válce 7.

Při válcování se vnější píst 4 posouvá do své dolní polohy, přičemž velikost posunu je nastavována tloušťkou distančních podložek 8, na něž dosedá narážková příruba 9 posuvné pístnice 3. Vnitřní válec 7 se přitom posouvá do své nejnižší polohy. Axiální pohyb vnitřního válce 7 je omezen pláštěm smykadla 12, jehož délka je omezena posuvnou záchytkou 10 pístnice 3, záchytkou 13 smykadla 12 a tloušťkou části třmenu 15 uloženou mezi tlačnou přírubou 14 smykadla 12 a dnem 11 vnitřního válce 7.

Příslušné povrchy posuvné pístnice 3, smykadla 12 a třmenu 15, které spolupracují a jsou vzájemně k sobě hydraulicky přitlačovány, určují přesně polohu nástroje 16 vzhledem k základně, již je vnější povrch distančních podložek 8. Poloha této základny je vzhledem k ose válcování určena posunem vnějšího válce 5 uvnitř trubkové vložky se závitem úložného tělesa 2 hydraulického pracovního a ovládacího zařízení nebo změnou tloušťky distančních podložek 8.

Při vytváření periodického žebrování se vnější píst 4 posune hydraulicky do své nejvyšší polohy, čímž ponechává část trouby bez žeber. Po uplynutí nastaveného času se vnější píst 4 vrací do své dřívější polohy v důsledku odpovídající změny tlaku v hydraulickém systému. Při pohybu vnějšího pístu 4 a posuvné pístnice 3 se rovněž pohybuje smykadlo 12 s vnitřním válcem 7 a třmen 15 s nástrojem 16, přičemž nástroj 16 zůstává spojen s třmenem 15.

Výměna nástroje 16 se provádí vyjmutím ze třmenu 15 stisknutého mezi smýkadlem 12 a vnitřním válcem 7, přičemž se zvedá nástroj 16 od válcované trouby, čímž se umožní výměna uvolněné soupravy třmen 15 - nástroj 16.

Má-li se třmen 15 odstranit, je nutno vnitřní válec 7 zvednout, kdežto posuvná pístnice 3 zůstává v klidu, takže na dno 11 dosedá opěrná příruba 18 smýkadla 12. Mezi tlačnou přírubou 14 smýkadla 12 a třmenem 15 vznikne dostatečně veliká vůle pro snadnou manipulaci třmenem 15. Vynětí nástroje 16 z válcované trouby se provádí zpravidla tak, že se vnitřní válec 7 posouvá dále vzhůru a tím i smýkadlo 12 spolu s třmenem 15. Je třeba, aby posun byl asi 20 mm, má-li se přerušit dotyk s vytvořeným žebrem.

Rozsah posunu je omezen hloubkou dutiny 17, to jest, posuvná pístnice 3 dosedá na dno smýkadla 12.

Po odstranění třmene 15 z válcované trouby je možno nástroj 16 snadno vyjmout a je možno s nástrojovým souborem snadno manipulovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Válcovací stolice pro tváření žebířů žebrovaných trub sestávající ze základového rámu s třemi sedly pro soupravu nástrojů ve tvaru válcovacích kotoučů vtlačovaných hydraulicky do trouby, vyznačující se tím, že každé sedlo obsahuje posuvnou pístnici (3) se dvěma písty, vnějším pístem (4) uloženým ve vnějším válci (5) a vnitřním pístem (6) uloženým ve vnitřním válci (7), přičemž posuvná pístnice (3) je spojena záchytkou (13) smýkadla (12) a smýkadlo (12) je opatřeno tlačnou přírubou (14) přitlačující třmen (15) k vnitřnímu válci (7).

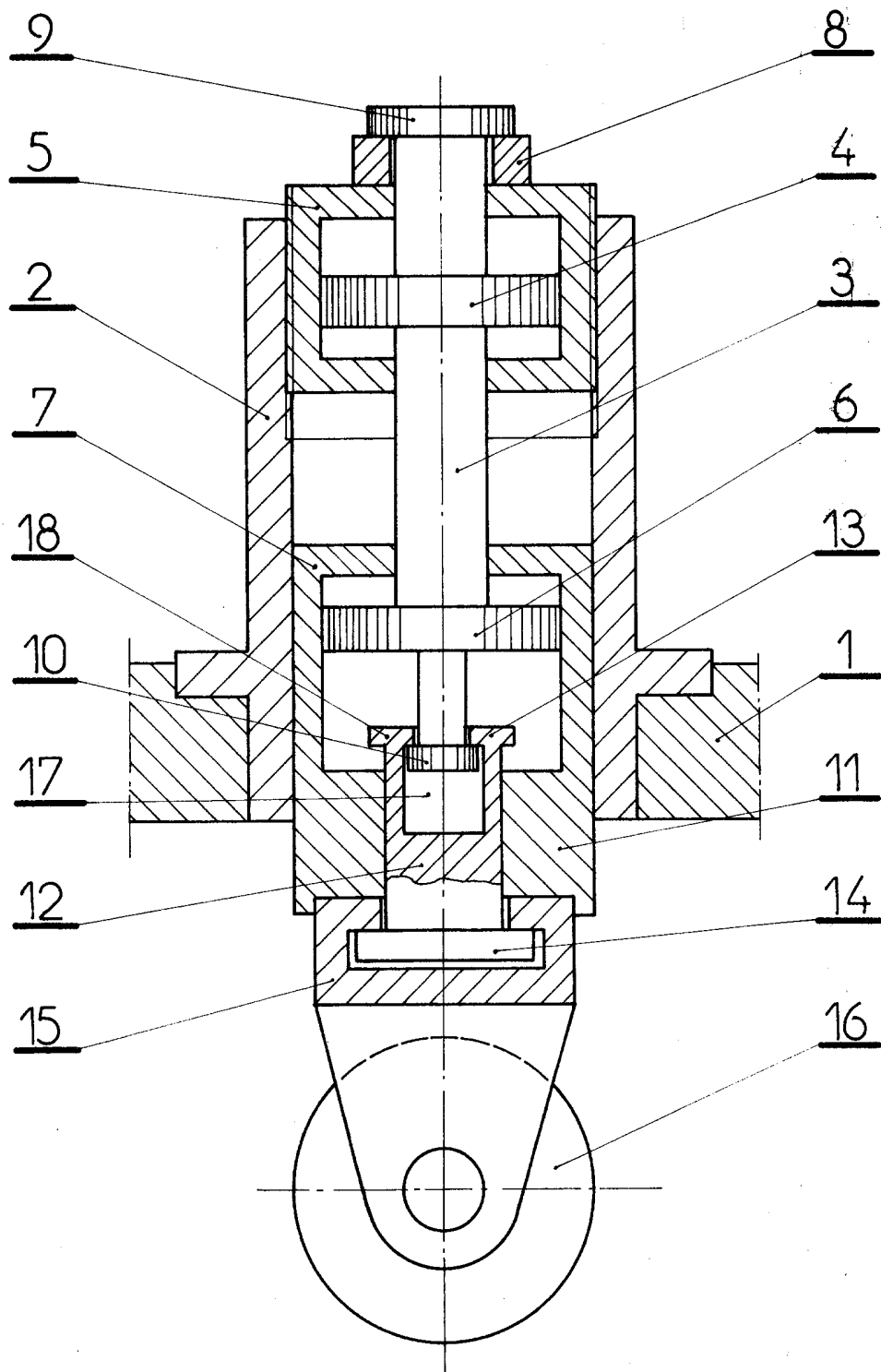
2. Válcovací stolice podle bodu 1, vyznačující se tím, že posuvná pístnice (3) je opatřena narážkovou přírubou (9) a k vnějšímu válci (5) jsou připevněny vyměnitelné distanční podložky (8), které jsou v dotyku s narážkovou přírubou (9).

3. Válcovací stolice podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější válec (5) je uložen pomocí trubkové vložky se závitem a vnitřní válec (7) je uložen kluzně ve směru osy úložného tělesa (2) hydraulického pracovního a ovládacího zařízení.

4. Válcovací stolice podle bodu 1, vyznačující se tím, že smýkadlo (12) je opatřeno opěrnou přírubou (18) s dutinou (17), v níž je kluzně uložena záchytka (10) posuvné pístnice (3).

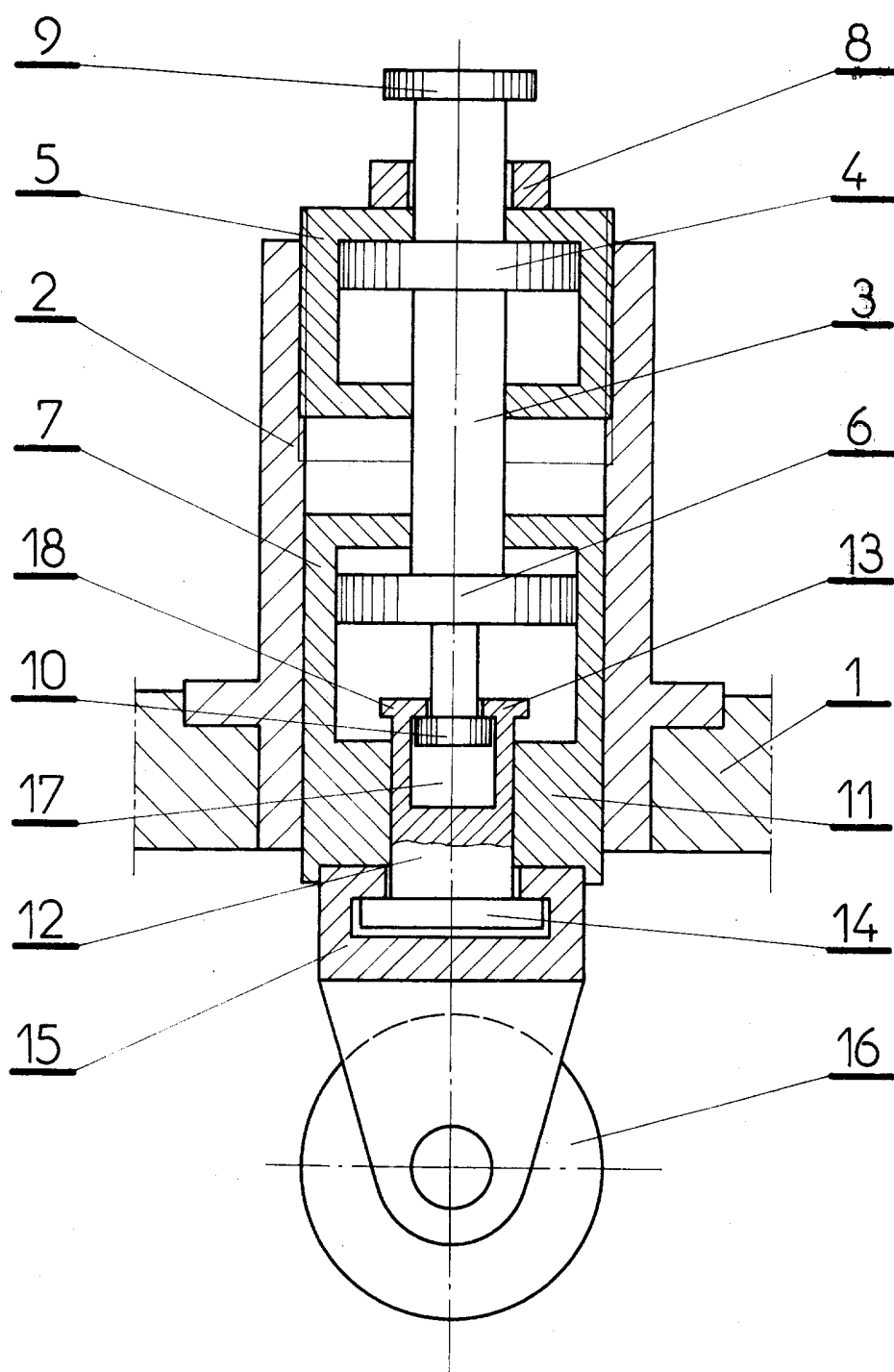
5. Válcovací stolice podle bodu 1, 3, vyznačující se tím, že úložné těleso (2) je uloženo otočně na základovém rámu (1) válcovací stolice, přičemž osa úložného tělesa (2) je kolmá k ose válcování.

212248



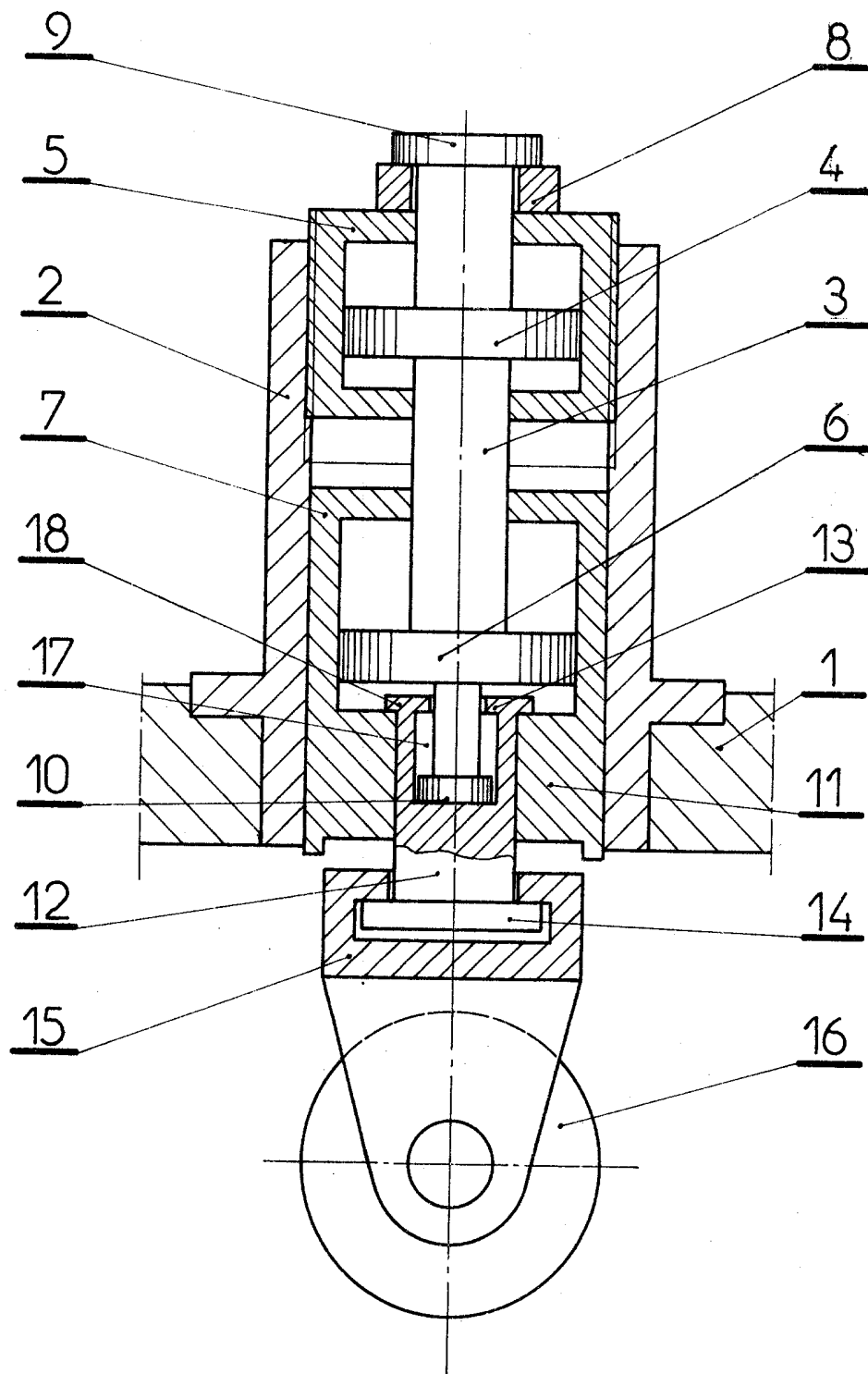
Obr.1

212248



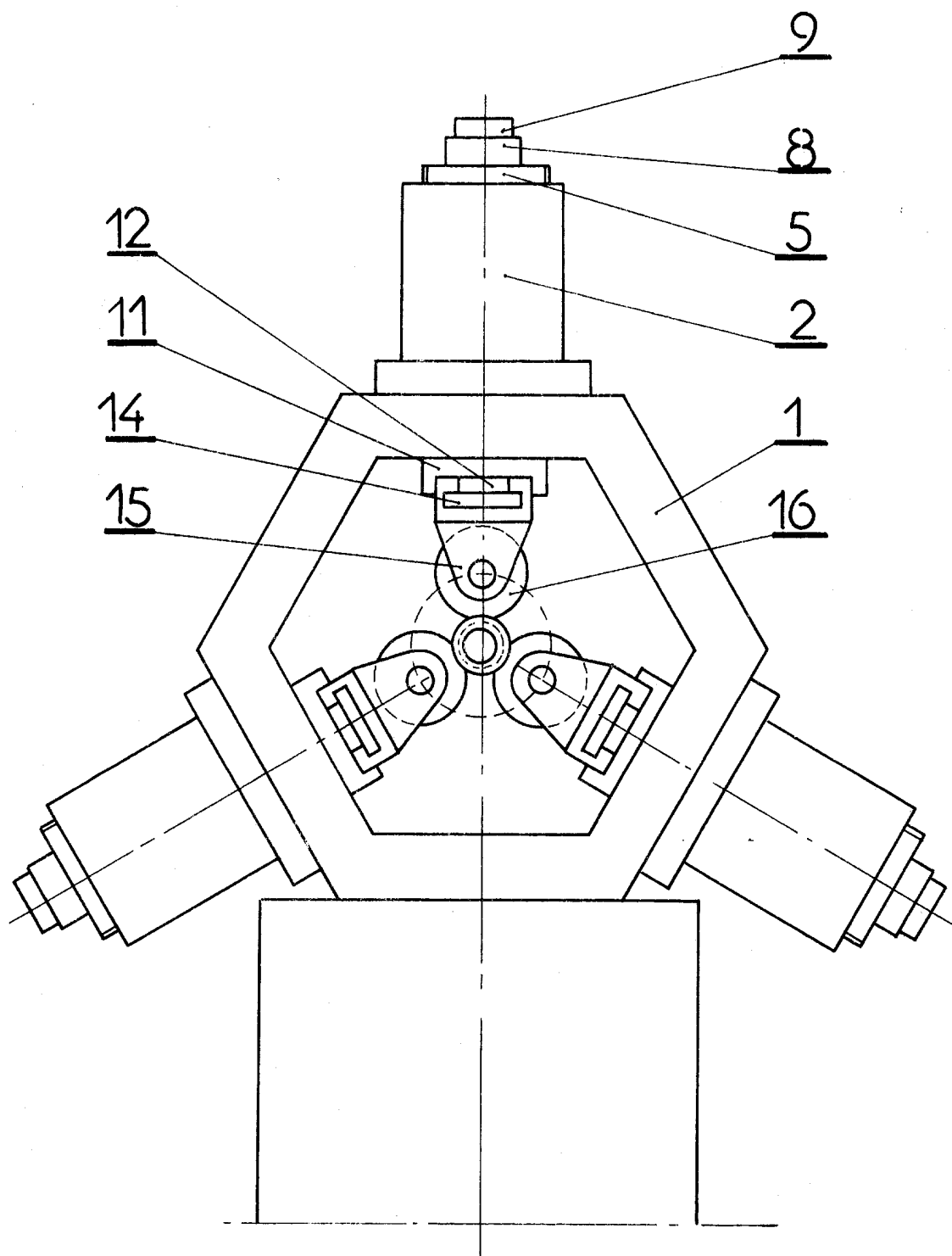
Obr.2

212248



Obr.3

212248



Obr. 4