



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 751

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 06 79
(21) PV 3772-79

(51) Int. Cl.³ H 02 P 5/48

(40) Zveřejněno 25 02 83
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

SVATÝ VLADIMÍR CSc., LIBEREC
BANDOUC MILAN ing., LIBEREC
ŠEVČÍK LADISLAV ing., LIBEREC

(54) Zařízení pro přechodné zařazení redukce otáček elektromotoru

223 751

Vynález se týká zařízení pro přechodné zařazení redukce otáček výstupního náhonového členu elektromotoru, určeného pro pomaloběh hnaného pracovního stroje, např. tkacího stroje, přičemž otáčky pomaloběhu jsou podstatně nižší, než pracovní otáčky.

Mnoho pracovních strojů, jako např. tkalcovských stavů a pod. vyžaduje mimo vlastních pracovních otáček ještě podstatně nižší otáčky - pomaloběh, určený pro seřízení stroje. Dosud známá řešení docilují redukce pracovních otáček použitím převodových skříní, vložených mezi hnací elektromotor a pracovní stroj. Tato zařízení jsou však nákladná a rozměrná. Známé jsou též reduktory otáček, které jsou součástí elektromotoru. Tyto reduktory jsou však určeny pro stálý provoz těchto snížených otáček a neumožňují výstup otáček bez redukce. Dále jsou proti standartnímu elektromotoru mnohem větších rozměrů a vyžadují úpravy nebo změnu prostorového uspořádání při spojení s vlastním pracovním strojem.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro přechodné zařazení redukce otáček mezi hřídeli rotoru standartního elektromotoru a výstupním náhonovým členem - jako řemenicí, ozubeným kolem a podobně, jehož podstata spočívá v tom, že v dutině uvnitř hřídele je upraveno táhlo pro ovládání výstředníku posuvně uloženého na hřídeli, přičemž výstředník je opatřen spojkovým ozubením a nese vzhledem k hřídeli výstředně otočně ozubený pastorek, který v jedné krajní poloze je v současném záběru s dvojicí ozubených korunových kol a s rozdílným počtem zubů, z nichž jedno je součástí rámu a druhé součástí výstupního náhonového členu, zatímco v druhé poloze je v záběru spojkové ozubení se spojkovým ozubením výstupního náhonového členu pro přímé spojení hřídele rotoru s výstupním náhonovým členem.

Ovládání dutinou uvnitř hřídele výstředníku přináší výhodu v tom, že může být orivedeno do obou stran elektromotoru a to jak ze strany výstupního náhonového členu, tak ze strany chladicího ventilátoru. Dále tím, že výstředník nese uložený pastorek zabírající současně do dvou ozubených korunových kol o nestejném počtu zubů, kde výstředník je dále opatřen spojivým ozubením pro přímé spojení s výstupním náhonovým členem, docílí se tohoto účinku, že zařízení provedené dle vynálezu je velmi malých rozměrů, je adaptovatelné na standartní elektromotor bez zvětšení jeho základních připojovacích rozměrů a takto vybavený elektromotor může být zaměněn na výrobním stroji za motor bez redukce, bez jakýchkoliv dalších úprav.

Další výhody a význaky předloženého vynálezu jsou patrné z následujícího popisu a výkresu, kde značí : obr. 1 podélný řez elektromotorem se schematicky znázorněným zařízením pro přechodné zažazení redukce dle vynálezu, se schematicky znázorněným pracovním strojem, obr. 2 značí podrobné znázornění zařízení dle vynálezu v rovině řezu stejně jako na obr. 1, v poloze výstředníku pro redukci otáček, obr. 3 značí polohu výstředníku pro přímé spojení hřídele rotoru s výstupním náhonovým členem, obr. 4 značí doplnění automatickými prvky pro ovládání výstředníku.

Na obr. 1 je znázorněn standartní elektromotor 2 se statorem 3, rotorem 4 a hřídelí 5 rotoru 4, uloženou v ložiskách 29, 30. Na hřídeli 5 je schematicky zakreslen výstředník 9, který je součástí zařízení pro redukci otáček 1, podrobněji zde neprokresleném. Výstředník 9 je ovládán táhlem 17, vedeným dutinou uvnitř hřídele 5, ukončen ovládací rukojetí 41. Výstupný náhonový člen 6 - zde řemenice - je součástí zařízení pro redukci otáček elektromotoru a pohání řemenicí 27, schematicky znázorněného pracovního stroje 28. Vyvážení výstředníku 9 je provedeno vývažky 22 a 23.

Na obr. 2 a 3 je znázorněn výstředník 9 s osou excentricky 8 vzhledem k ose 13 hřídele 5. Výstředník 9 je ovládán táhlem 17 přes kolík 25 a je přesouván podél drážek 14 hřídele 5 z jedné krajní polohy 18 do druhé krajní polohy 19. Obě polohy 18, 19 jsou jištěny kuličkovým zámkem 31 a signalizovaný značkami 39 a 40 na ovládací rukojeti 41, napojené na táhlo 17. Výstředník

223 751

nese otočně uložený ozubený pastorek 7, který v jedné krajní poloze 18 je v současném záběru s dvojicí ozubených korunových kol 11 a 12, s rozdílným počtem zubů. Ozubené korunové kolo 11 je pevně spojeno s rámem 10 statorové části 3 a ozubené korunové kolo 12 je uloženo otočně prostřednictvím válcové plochy 33 a jištěno střižným kolíkem 32 na výstupním náhonovém členu 6. Součástí výstředníku 9 je spojkové ozubení 15. Jemu odpovídá spojkové ozubení 16, které je součástí výstupního náhonového členu 6. Výstupní náhonový člen 6 je uložen otočně prostřednictvím ložisek 34 a 35 na hřídeli 5.

Na obr. 4 je pohyb táhla 17 pro přesun výstředníku 9 vyvozen elektromagnetem 36 a vratnou pružinou 37. Obě krajní polohy 18 a 19 jsou zajištěny polohovým čidlem 200, např. dvojicí elektrických kontaktů 20 a 21, zapojených do ovládacího obvodu 42 elektromotoru 2. Výstředník 9 s pastorkem 7 je vyvážen vzhledem k ose 13 hřídele 4 vývažky 22 a 23.

Když je v činnosti zařízení pro přechodné zařízení redukce otáček 1, je táhlem 17 zařazen výstředník 9 do krajní polohy 18. Krouticí moment je přenášen z rotoru 4 drážkami 14 hřídele 5 na drážky 14 výstředníku 9, na kterém je otočně uložený ozubený pastorek 7 s osou excentricky 8 vzhledem k ose 13, který zabírá současně do dvou ozubených korunových kol 11 a 12. Jedno kolo 11 je pevně spojeno s rámem 10 statoru 3, druhé je upevněno na výstupním náhonovém členu 6. Krouticí moment je dále přenášen z výstředníku 9 na ozubený pastorek 7 a prostřednictvím ozubených korunových kol 11 a 12 na výstupní náhonový člen 6. Ozubená korunová kola mají rozdílný počet zubů. Je-li rozdíl zubů, vzhledem k celkovému počtu zubů malý, docílí se značná redukce otáček výstupního náhonového členu 6. Proti přetížení ozubených kol je některé z korunových kol, např. kolo 12 uloženo otočně na válcové ploše 33 na výstupním náhonovém členu 6 a upevněno pomocí pojistného střižného kolíku 32. V případě překročení maximální přístupné síly v ozubení, dojde k osmyknutí kolíku 32.

Je-li táhlem 17 zařazen výstředník 9 do druhé krajní polohy 19 mimo záběr pastorku 7 s korunovým kolem 11 a do záběru je zasunuto spojkové ozubení 15 výstředníku 9 se spojkovým ozubením 16 výstupního náhonového členu 6, je provedeno přímé spojení hřídele 5 rotoru 4 s výstupním náhonovým členem 6. Polohy 18 a 19 jsou

jištěny kuličkovým zámkem 31. Aby nemohlo dojít ke spuštění motoru v mezipoloze, jsou polohy 18 a 19 výstředníku 9 signalizovány značkou 39a 40 na ovládání rukojeti 41 a mohou být dále jištěny v případě použití servomotoru elektrickými kontakty 20 a 21, zapojenými do ovládacího obvodu elektromotoru 200. Nejsou-li kontakty 20 nebo 21 např. sepnuty, nemůže dojít k sepnutí do vinutí statoru elektromotoru. Přesunutí z jedné krajní polohy 18 do druhé krajní polohy a zpět může být provedeno ručně nebo automaticky servomechanismem 360, např. elektromagnetem 36, pneumatickým nebo hydraulickým válcem, membránou a pod. Protože výstředník 9 s ozubeným pastorkem 7 porušují vyváženost motoru 4, jsou staticky i dynamicky vyváženy vzhledem k ose 13 hřídele 5 vývažky 22 a 23.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

223 751

1. Zařízení pro přechodné zařazení redukce otáček mezi hřídelí rotoru standartního elektromotoru a výstupním náhonovým členem, vyznačující se tím, že v dutině hřídele (5) rotoru je upraveno táhlo (17) pro ovládání výstředníku (9) posuvně uloženého na hřídeli (5), přičemž výstředník (9) je opatřen spojkovým ozubením (15) a nese vzhledem k hřídeli (5) výstředně otočně uložený ozubený pastorek (7), který v jedné krajní poloze (18) je v současném záběru s dvojicí ozubených korunových kol (11 a 12) o rozdílném počtu zubů, z nichž jedno je součástí rámu (10) a druhé součástí výstupního náhonového členu (6), zatímco v druhé poloze (19) je v záběru spojkové ozubení (15) se spojkovým ozubením (16) výstupního náhonového členu (6) pro přímé spojení hřídele (5) rotoru (4) s výstupním náhonovým členem (6).

2. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že táhlo (17) prochází celou hřídelí (5) elektromotoru (2) a je na obou koncích uzpůsobeno pro uchycení ovládací rukojeti (41).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že ovládací rukojeť (41) je opatřena značkou (39, a 40), signalizující krajní polohy (18 a 19).

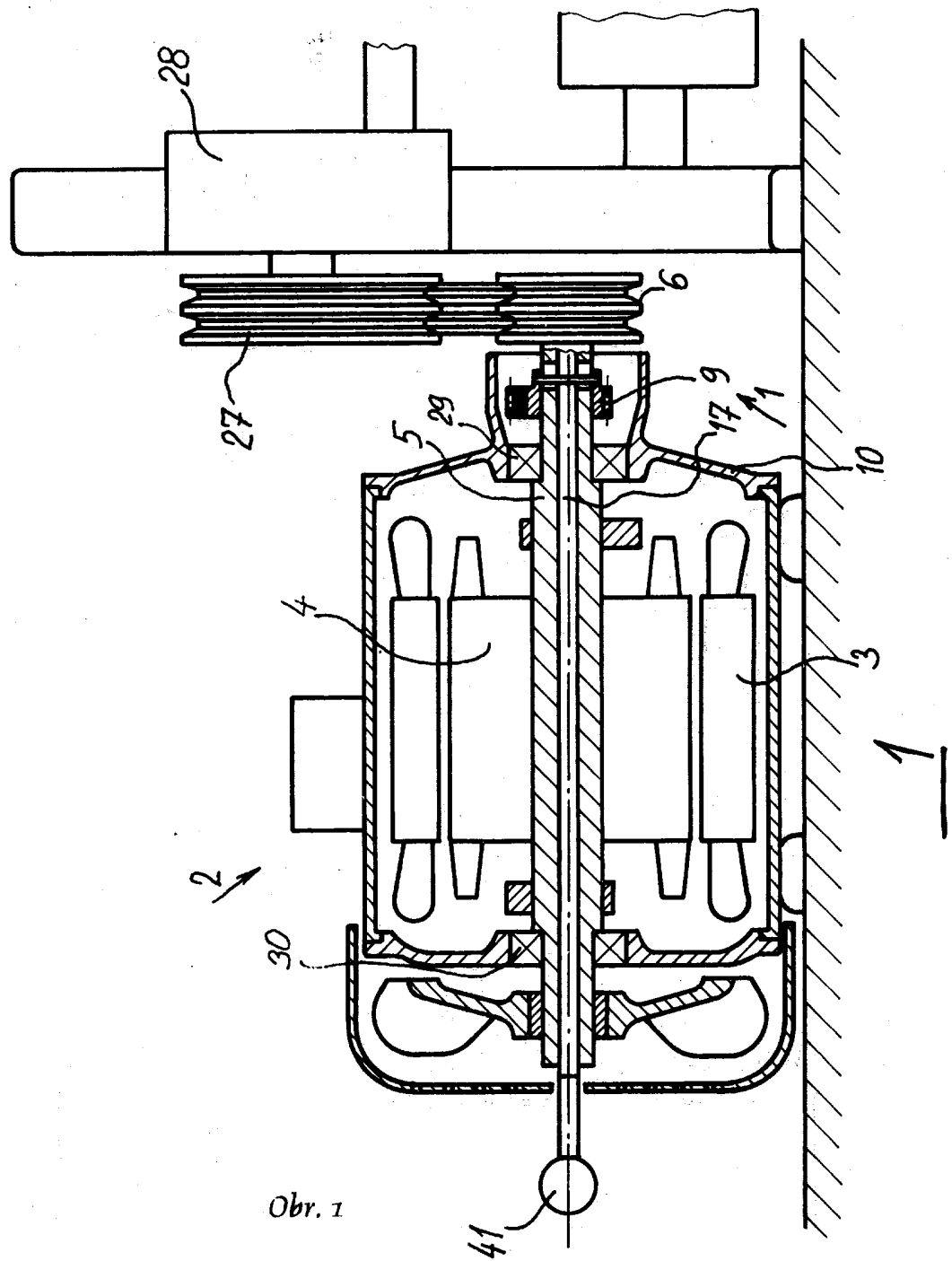
4. Zařízení podle bodu 1 a 3, vyznačující se tím, že táhlo (17) je ovládané servomechanismem (360) a k zabezpečení krajních poloh (18 a 19) je opatřen servomechanismus (360) polohovým čidlem (200) např. elektrokontakty (20, 21), zapojenými do ovládacího obvodu (42) elektromotoru (2).

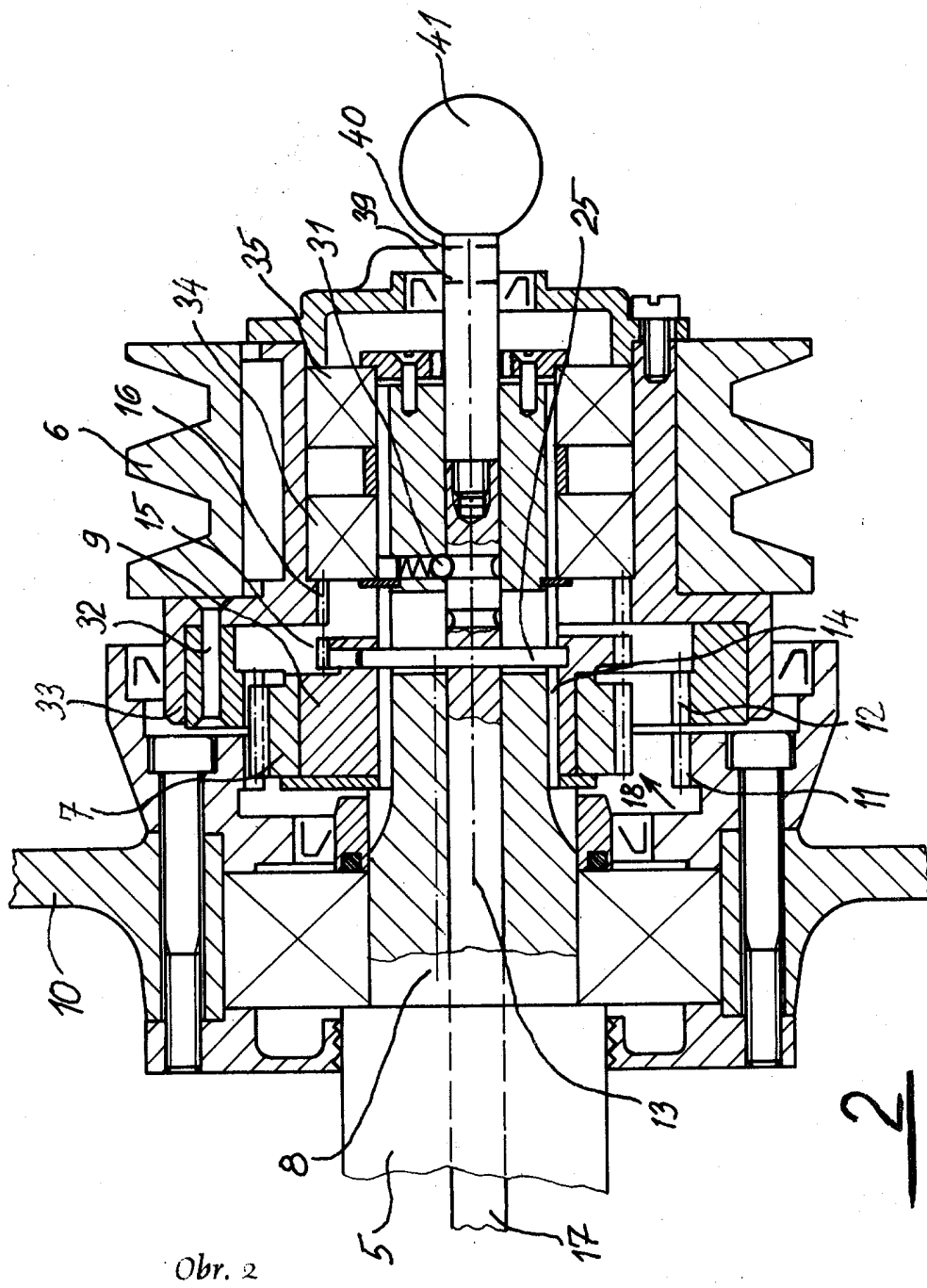
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jedno z ozubených korunových kol (11 a 12) je uloženo otočně prostřednictvím válcové plochy (33) a proti přetížení je jištěno pojistkou, např. střížným kolíkem (32).

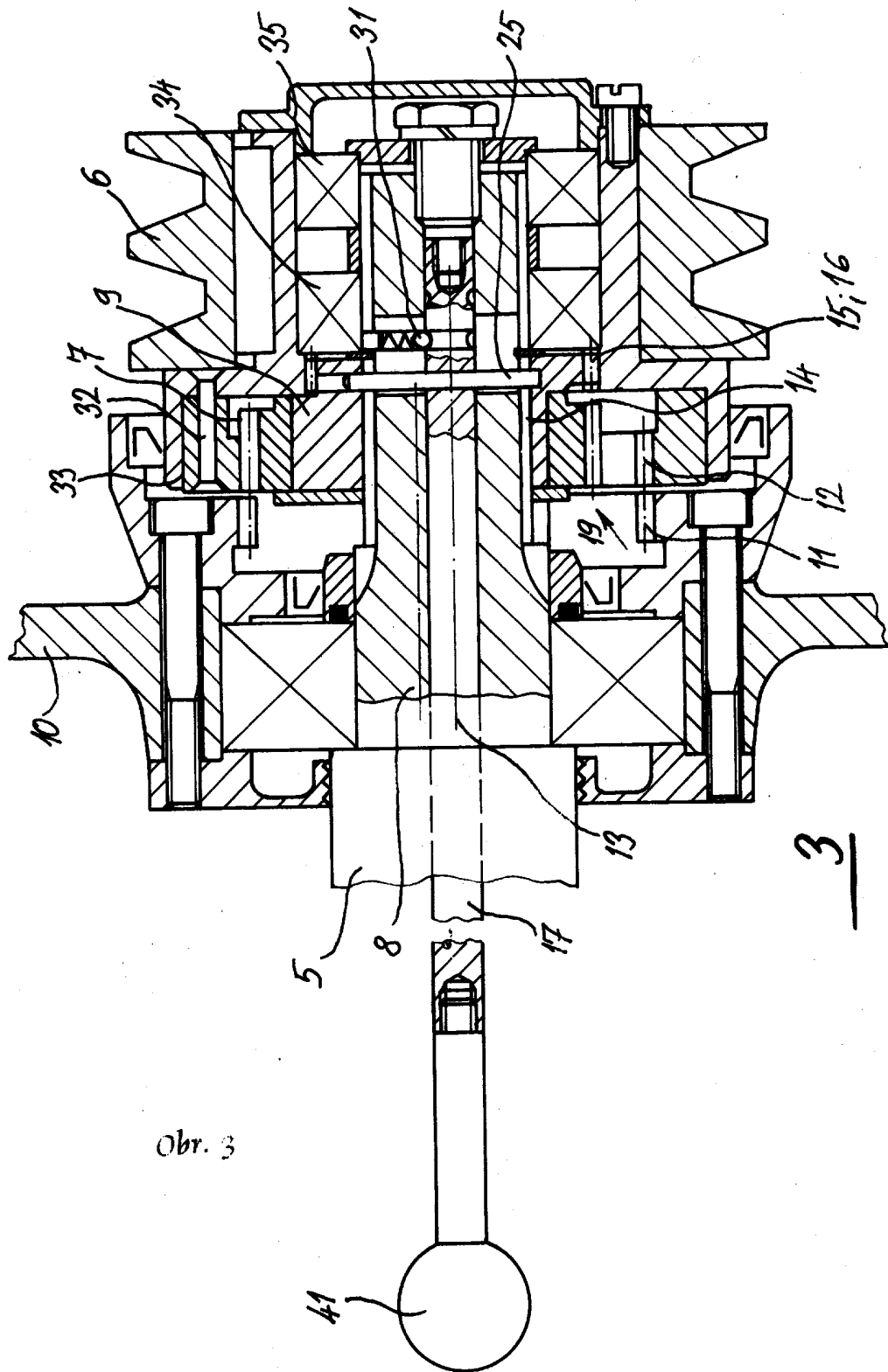
223 751

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstředník (9) spolu s ozubeným pastorkem (7) je opatřen vývažky (22 a 23), pevně spojenými s hřídelí (5) rotoru (4).

4 výkresy







Obr. 4

