



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202577
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 61 C 15/02

(22) Přihlášeno 20 07 77
(21) (PV 4847-77)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 20 07 76
(P 26 32 506.4)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 15 10 83

(72)
Autor vynálezu FARKAS LÁSZLÓ dr. ing., BOCHUM (NSR)

(73)
Majitel patentu MASCHINENFABRIK SCHARF G.m.b.H., HAMM (NSR)

(54) Jízdní náhon tažného stroje důlní jednokolejné visuté dráhy

1

Vynález se týká jízdního náhonu tažného stroje důlní jednokolejné visuté dráhy, u něhož je v převodové skříní po obou stranách kolejnice upraven a uložen náhon třecími koly a náhon ozubenými koly, přičemž horizontálně ležící poháněcí třecí kola jsou upravena přítlačná proti můstku kolejnice a s nimi sousová poháněcí ozubená kola jsou upravena nad třecími koly a jsou pomocí zdvihových ústrojí, upravených v ose, uložena omezeně posuvná v obou směrech a pouze ve zdvižené poloze schopna zasunutí do bočního ozubení ozubených kolejových segmentů, které jsou upraveny po úsecích na horní straně kolejnice.

U jízdního náhonu tohoto typu představuje známý stav techniky NSR spis číslo 24 53 751. U tohoto řešení je tažný stroj sousose upravenými poháněcími třecími koly a poháněcími ozubenými koly opatřen zdvojenými náhony, které umožňují dodržení pokud možno nejmenší stavební výšky pro takový zdvojený náhon. K tomu mají však být u těchto zdvojených náhonů poháněcí ozubená kola upravena jako výsuvná ze zubů ozubených kolejnic v úsecích, upravených v oblastech pojíždění po kolejnici, aby tažný stroj, například dieselová lokomotiva nebo posunovací kočka, mohl v daném případě pojíždět v podélné oblasti úseku s o-

2

zubením spolu s několika málo vozy nebo nezatíženým vlakem také pouze pomocí poháněcích třecích kol.

Vynálezu byla stanovena úloha zlepšit jízdní náhon tažného stroje za účelem zvýšení možného zatížení a stability a dále zaručit provozně bezpečný pracovní postup. Přitom mají poháněcí ozubená kola, při dodržení pokud možno nízké výšky převodového ústrojí, přenášet bezpečně točivý moment a být axiálně přesuvná pomocí zdvihového zařízení s dutým hřídelem a schopna poklesnutí společně s ozubenými věnci do ochranných komor, nesených poháněcími koly.

Zlepšený jízdní náhon vynálezu se tedy vyznačuje tím, že každé poháněcí ozubené kolo je opatřeno podélně dolů směřujícím dutým hřídelem, působícím jako dvojčinný zdvihový válec, do něhož na spodním konci zasahuje pevná ojnice, propojená s převodovou skříní, která je ve spodním úseku opatřena ovládacími kanály a v horní části kotoučovým pístem, zatímco sama je vedena axiálně posuvná v dolů směřujícím dutém hřídeli, který je ve spodní části vytvořen jako nosič převodového ozubeného kola a na horním konci jako ložisko poháněcího třecího kola, přičemž toto poháněcí třecí kolo je na horní straně opatřeno prstencovou ochrannou komorou, do níž zapadá v

poloze klesnutí svým obvodem ozubený věnec poháněcího ozubeného kola.

Poháněcí ozubené kolo je tím dutým hřídelem stabilně a bezpečně a dostatečně axiálně posuvně uloženo v motoricky poháněném dutém hřídeli, na kterém je ve vzájemně axiální vzdálenosti umístěno převodové ozubené kolo a poháněcí třecí kolo. Tato konstrukce umožňuje použití dutého hřídele jako dvojčinného zdvihového válce. Ojnice zdvihového válce je upevněna v převodové skříni a umožňuje tím příznivé umístění ovládacích kanálů pro přívod a odvod pracovní kapaliny pro zdvihový válec. Toto středové uložení dutého hřídele v dutém hřídeli umožňuje využití horní strany tělesa třecího kola pro vytvoření prstencové ochranné komory, do níž může celou výškou zapadnout ozubený věnec poháněcího ozubeného kola. Každé poháněcí ozubené kolo je tím pro celou dobu pojezdu pomocí náhonu třecími koly poklesnuto, takže nenastává žádné ohrožení dále se otáčejícím ozubeným kolem. Poklesnutí ozubeného věnce vede dále k tomu, že segmenty ozubené kolejnice s bočními ozubeními mohou být staženy až k horní rovině příruby dvojité jízdní kolejnice tvaru T. Toto uspořádání přispívá k jednoduchému a stabilnímu upevnění ozubených segmentů kolejnice na přírubě jízdní kolejnice a vede také k dodržení požadované nízké stavební výšky. Míra vyjetí poháněcího ozubeného kole se odpovídajícím způsobem zmenší. K vytvoření ozubení na straně kolejnice se účelně použijí takové ozubené segmenty kolejnice, které jsou na obou podélných stranách opatřeny do strany vyčnívajícím cévovým ozubením. Vyjetí poháněcího ozubeného kola se provádí vždy před najetím do úseku ozubení. Ke klesnutí kola dochází pak pochopitelně po vyběhnutí z úseku ozubení.

Účelné vytvoření jízdního náhonu spočívá podle vynálezu v tom, že v dutém hřídeli je nad kotoučovým pístem na válcovém nástavci pevné ojnice upraven prstencový píst, opírající se v dutém hřídeli pomocí šroubových pružin v obou směrech proti narážkám, tvořící poddajný uzavěr horní tlakové komory zdvihového válce.

Pomocí tohoto prstencového pístu se zajišťuje, že vyjetí poháněcího ozubeného kola se provádí pružně, čímž je vyloučeno blokování. Rovněž se redukuje tlaková komora ve zdvihovém válci, napájená pracovním prostředkem na požadovaný nejmenší rozměr a množství pracovní tekutiny se udržuje malé.

Další zlepšení jízdního náhonu se podle vynálezu vyznačuje tím, že na spodní straně poháněcího ozubeného kola jsou závěsně upevněna nejméně dvě teleskopicky vzájemně zasouvatelá krycí prstencová tělesa, která jsou společně s ozubeným věncem zasouvatelá do prstencové ochranné komory poháněcího třecího kola a ve vyjeté poloze ozubeného kola s vodorovnou základovou pří-

rubou spodního prstencového tělesa vysouvatelá až k okraji prstencové ochranné komory.

Krycí prstencová tělesa, zavěšená pod poháněcím ozubeným kolem zakrývají ochrannou komoru zcela z horní strany tak, že při vyjetém poháněcím ozubeném kole nemůže docházet k žádnému vnášení nečistot do ochranné komory. Tato zavěšená krycí prstencová tělesa nezabraňují však v žádném případě hlubokému poklesnutí ozubeného poháněcího kola do ochranného prostoru.

Pro vynález je ještě výhodné, když je prstencová ochranná komora vytvořena z vložkového válce, který je vsazen do prstencového prostoru poháněcího třecího kola, který však má v axiálním směru větší rozměr než je hloubka prstencového prostoru. Axiální šířka tělesa kola poháněcího třecího kola tím může být omezena na pokud možno nejmenší míru, určenou pracovní plochou třecího kola.

Na výkrese je znázorněn jízdní náhon podle vynálezu a to podle příkladů provedení, kde značí

obr. 1 úsek důlní chodby a jednokolejnou visutou dráhou,

obr. 2 příčný řez z obr. 1,

obr. 3 použití jízdního náhonu u tažného stroje, tvořeného posunovací kočkou,

obr. 4 půdorys úpravy náhonů po obou stranách jízdní kolejnice,

obr. 5 vertikální podélný řez vytvoření dvojitého náhonu při bočním uspořádání vůči jízdní kolejnici a

obr. 6 další příklad provedení dvojitého náhonu ve vertikálním podélném řezu.

Jak je znázorněno na obr. 1 a 2, jsou u jednokolejné visuté dráhy jízdní kolejnice 1 zavěšeny v porubu na důlní výztuži. Tažný stroj 2 a jím tažené dopravní vozy 3 jsou pomocí známého jízdního ústrojí 4 zavěšeny na jízdní kolejnici 1. Tažný stroj 2, znázorněný na obr. 1 jako Diesellova lokomotiva, je přidavně k jízdnímu ústrojí 4 opatřen také jízdními náhony 5, které jsou vytvořeny jako dvojité náhony a sestávají vždy z jednoho náhonu třecími koly a náhonu ozubenými koly. Konstrukce těchto jízdních náhonů je v dalším blíže popsána podle obr. 5 a 6.

Na horní straně jízdní kolejnice 1, tvaru dvojitého T v profilu, a sice na její vrchní přírubě, jsou vždy v úsecích upraveny ozubené dráhy, sestavené ze segmentů 6 ozubených kolejnic. Tyto ozubené dráhy se upravují všude tam, kde stoupání nebo klesání ztěžují pojezd po dráze a náhony třecími koly nedostačuje. Může také jít o úseky drah, u nichž nánosy mazadla a nečistot na kolejnici činí jízdní provoz pomocí náhonu třecími koly problematickým. Obzvláště u dlouhých vlaků a těžce naložených dopravních vozidel je samostatný náhon třecími koly nedostatečný. Naproti tomu se ukázalo, že jednotlivé jedoucí tažné stroje nebo tažné stroje s málo nezátíženými vozy se

mohou při použití výlučného náhonu třecími koly pohybovat rychleji. Použité jízdní náhony se proto vytvoří tak, že poháněcí ozubená kola jízdního náhonu jsou tak dalece schopna poklesnutí, že mohou podjíždět ozubené kolejnice v ozubených drahách a mohou dosáhnout pouze v případě potřeby v poloze vysuté do bočního ozubení segmentů 6 ozubených kolejníc.

U tažného stroje 2, znázorněného na obr. 3 a vytvořeného jako posunovací kočka, je z obou stran jízdní kolejnice 1 upraven vždy jeden zdvojený náhon, tvořící jízdní náhon 5. Obr. 4 znázorňuje, že také v tomto případě jsou dvojitě náhony upraveny v symetrickém uspořádání k oběma stranám jízdní kolejnice 1. Tento tažný stroj 2 je opatřen před a za jízdním náhonem 5 pojezdovými ústrojími 4, jimiž je tažný stroj 2 zavěšen na jízdní kolejnici 1.

Na obr. 5 je znázorněno zvláštní konstrukční vytvoření jízdního náhonu. Zde znázorněný dvojitý náhon se nalézá vedle jízdní kolejnice 1. Po obou stranách jízdní kolejnice 1 jsou symetricky upraveny stejné dvojitě náhony, jejichž převodové skříně 7 mohou být navzájem propojeny.

Uvnitř převodové skříně 7, případně strojního rámu, nahrazujícího převodovou skříň, je upraveno vždy jedno poháněcí třecí kolo 8 a jedno poháněcí ozubené kolo 9. Poháněcí třecí kolo 8 je upraveno horizontálně ležící ve výši jízdní kolejnice 1 a s možností přitlačení proti můstku jízdní kolejnice 1. Poháněcí ozubené kolo 9 je upraveno souose s třecím kolem 8 a nad ním. Poháněcí ozubené kolo 9 je opatřeno dolů směřujícím dutým hřídelem 10 tvořícím dvojčinný zdvihový válec. Do tohoto dutého hřídele 10 zasahuje na spodním konci pevná ojnice 11, spojená s převodovou skříní 7. V tělese ojnice 11 jsou na spodní části uspořádány ovládací kanály 12 a v horní části ojnice 11 v kotoučový píst 13. Kotoučový píst 13 rozděluje vnitřní prostor dutého hřídele 10 na spodní tlakovou komoru 14 a horní tlakovou komoru 15. Do obou tlakových komor 14, 15 ústí vždy jeden ovládací kanál 12, který střídavě slouží pro přívod a odvod pracovní tekutiny. Nad horní tlakovou komorou 15 je upravena další komora 16, která je z čelní strany poháněcího ozubeného kola 9 uzavřena a slouží k uložení pružné součásti, jak bude dále popsáno. Spodní tlaková komora 14 je ze strany dna uzavřena prstencovým víkem 17, které je spojeno se spodní čelní stranou dutého hřídele 10.

Při napájení horní tlakové komory 15 zdvihového válce vyjede dutý hřídel 10 a s ním současně poháněcí ozubené kolo 9, upravené na jeho konci. Zdvih je stanoven tak veliký, že se ozubený věnec 18 dostane do výšky bočního ozubení 19 segmentů 6 ozubené kolejnice. Vzhledem k tomu, že se tažný stroj 2 v tomto okamžiku pohybuje ve směru jízdy, naběhne poháněcí ozubené kolo 9 do bočního ozubení 19 segmentů 6

ozubené kolejnice. Po projetí dráhy s ozubením se napájí spodní tlaková komora 14. Tím se dutý hřídel 10 pohybuje dolů, přičemž poháněcí ozubené kolo 9 také poklesne a dolehne v určité vzdálenosti pod segment 6 ozubené kolejnice. Poháněcí ozubené kolo 9 podjede poté následující segmenty 6 ozubené kolejnice a tím odpovídající dráhu s ozubením.

V dutém hřídeli 10 poháněcího ozubeného kola 9 je na válcovém nástavci 20 ojnice 11 nad kotoučovým pístem 13 upraven kruhový píst 21 axiálně pohyblivý jako poddajný uzávěr horní tlakové komory 15. Tento kruhový píst 21 je z obou stran upnut mezi šroubovými pružinami 22, 23, které se opírají proti narážkám 24 a 25 v dutém hřídeli 10. Při napájení horní tlakové komory 15 se může kruhový píst 21 posunout proti působení pružiny, kdyby z jakéhokoliv důvodu mělo být rušeno nebo blokováno vyjetí poháněcího ozubeného kola 9. K vyjetí poháněcího ozubeného kola 9 dochází proto pružně. Pokud se poháněcí ozubené kolo 9 může pohybovat axiálně volně, vyjede toto kolo vzhůru a kruhový píst 21 zaujme mezi oběma pružinami 22, 23 opět svou normální středovou polohu. Zavzdušnění komory 16 v konci hlavy duhého hřídele 10 se provádí kanály 26. Stejnými kanály 26 se provádí odvzdušnění komory 15, klesne-li poháněcí ozubené kolo 9 do spodní polohy.

Dutý hřídel 10 je pomocí prostředku 27, například pero, drážka, veden axiálně posuvný a s možností přenášení momentu v dutém hřídeli 28, směřujícím dolů. Délka dutého hřídele 28 odpovídá s přesahem v délce dutého hřídele 10 poháněcího ozubeného kola 9. Dutý hřídel 28 tvoří ve spodní části nosič převodového ozubeného kola 29. Na horním konci dutého hřídele 28 je svým tělesem uloženo poháněcí třecí kolo 8. Poháněcí třecí kolo a dutý hřídel 28 jsou navzájem propojeny s možností přenášení momentu. V převodové skříni 7 jsou na sousedním hřídeli 30 upevněna převodová ozubená kola 31 a 32, která přenášejí krouticí moment 2 neznázorněného pohonného motoru. Tento motor přenáší krouticí moment současně na poháněcí třecí kolo 8 a poháněcí ozubené kolo 9.

Poháněcí třecí kolo 8 je na horní straně opatřeno prstencovou ochrannou komorou 33, do níž v poklesnuté poloze zapadá ozubený věnec 18 poháněcího ozubeného kola 9. Ochranná komora 33 obklopuje ozubený věnec 18 poklesnutého ozubeného kola 9 a je nejméně tak hluboké jako je tloušťka ochranné komory 33 větší, aby mohla pojímat i dále popisované součásti. Nejméně část hloubky ochranné komory 13 je tvořena odpovídajícím velkým vybraním tělesa třecího kola 8, upraveným s horní strany. V tomto prohloubení tělesa třecího kola 8 je vsazen zvláštní vložkový válec 34, který určuje maximální výšku ochranné komory

33, jejíž horní strana však nevyčnívá přes horní stranu příruby kolejnice **1**. Vložkový válec **34** má průřez tvaru T, přičemž vodorovné rameno, směřující ven slouží k upevnění válce **34** na horní čelní straně třetího kola **8**.

Na spodní straně poháněcího ozubeného kola **9** jsou zavěšena nejméně dvě, teleskopicky do sebe zasouvateľná, spojená krycí prstencová tělesa **35**, **36**. Tato prstencová tělesa **35**, **36** jsou společně s ozubeným věncem **18** zasouvateľná do prstencové ochranné komory **33**. Vnitřní menší prstencové těleso **35** je pomocí dovnitř směřující, krátké, vodorovné příruby, upevněno na tělese poháněcího třetího kola **8**. Dolů směřující příruha má ven směřující výstupek, případně límec, na němž je zavěšeno vnější prstencové těleso **36** límcem, směřujícím dolů a upraveným na svislém vnitřním kroužku. Toto vnější prstencové těleso **36** je dole opatřeno dlouhou vodorovnou přírubou, dosahující až k plášti válce vložkového válce **34**. Při vyjetí, případně dotlačení poháněcího ozubeného kola **9**, zdvihne prstencové těleso **35** vnější prstencové těleso **36** přibližně až k hornímu okraji vložkového válce **34**. Ochranná komora **33** je tak při vyjetí poháněcím ozubeným kolo **9** uzavřena tak, že se v ní nečistoty nemohou usazovat. Tím se

zabezpečí, že poháněcí ozubené kolo **9** může vždy poklesnout až pod boční ozubení segmentů **6** ozubené kolejnice, kde je chráněně uloženo a vylučuje zcela nebezpečí úrazu. Část jízdního náhonu, odvrácená od kolejnice **1**, může být opatřena dodatečným ochranným krytem, který však není na výkrese znázorněn, jelikož u dříve popsaného vybavení ozubeného kola **9** ochrannými prstencovými tělesy **35**, **36** je přednostně dbáno o to, aby ochranná komora **33** byla chráněna proti nečistotám. Jak je znázorněno na obr. 5, může být účelné, vytvořit ozubený věnec **18** jako límec, rozšířený směrem dolů. Ozubený věnec **18** může být nasazen jako zvláštní prstencové těleso na kotoučové těleso kola.

Příklad provedení dvojitého náhonu, znázorněný na obr. 6, odpovídá konstrukčně skoro provedení jako na obr. 5. Popis obr. 5 se týká také konstrukce podle obr. 6. Na obr. 6 je poháněcí ozubené kolo **9** opatřeno ozubeným věncem **18**, vytvořeným jako kroužek, který nemá žádný límec, rozšířený směrem dolů. Obrázek ojnice **11** naznačuje v tomto případě pouze ovládací kanál **12**, vedoucí k horní tlakové komoře **15** zdvihového válce a část odvodušňovacího, příp. zavzdušňovacího kanálu **26**, který je stále spojen s odvodušňovací komorou **16**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Jízdní náhon tažného stroje důlní jednokolejné visuté dráhy, u něhož je v převodové skříní po obou stranách kolejnice upraven a uložen náhon třecími koly a náhon ozubenými koly, přičemž horizontálně ležící poháněcí třecí kola jsou upravena přitlačně proti můstku kolejnice a s nimi souosá ozubená kola jsou upravena nad třecími koly a jsou pomocí zdvihových ústrojí, upravených v ose, uložena omezeně posuvná v obou směrech a pouze ve zdvižené poloze schopna zasunutí do bočního ozubení ozubených kolejových segmentů, upravených v úsecích na horní straně kolejnice, vyznačující se tím, že každé poháněcí ozubené kolo (9) je opatřeno dolů směřujícím dutým hřídelem (10), tvořícím dvojčinný zdvihový válec, do něhož na spodním konci zasahuje pevná ojnice (11), spojená s převodovou skříní (7), která je ve spodní části opatřena ovládacími kanály (12) a v horní části kotoučovým pístem (13), zatímco dutý hřídel (10) je axiálně posuvně veden v dutém hřídeli (28) rovněž dolů směřujícím, který je ve spodní části vytvořen jako nosič převodového ozubeného kola (29) a na hor-

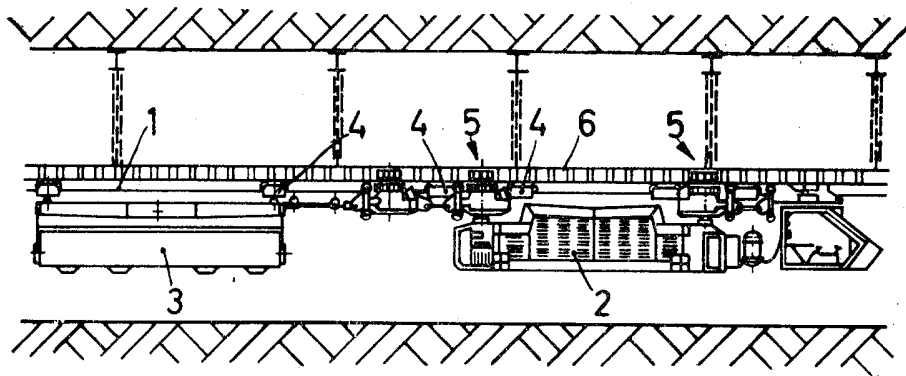
ním konci jako ložisko poháněcího třetího kola (8), přičemž toto poháněcí třecí kolo (8) je na horní straně opatřeno prstencovou ochrannou komorou (33), pro uložení a obvodové obklopení ozubeného věnce (18) poháněcího ozubeného kola (9).

2. Jízdní náhon podle bodu 1 vyznačený tím, že dutý hřídel (10) poháněcího ozubeného kola (9) je opatřen kruhovým pístem (21), upraveným nad kotoučovým pístem (13) na válcovém nástavci (20) pevně ojnice (11), tvořícím poddajný uzávěr horní tlakové komory (15) zdvihového válce a opírajícím se z obou stran pomocí šroubových pružin (22, 23) proti narážkám (24, 25).

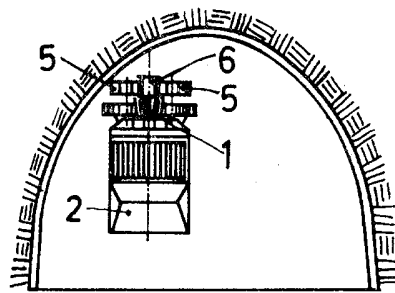
3. Jízdní náhon podle bodu 1, vyznačující se tím, že na spodní straně poháněcího ozubeného kola (9) jsou závěsně upevněna nejméně dvě teleskopicky do sebe zasouvateľná krycí prstencová tělesa (35, 36).

4. Jízdní náhon podle bodu 1, vyznačující se tím, že prstencová ochranná komora (33) je tvořena vložkovým válcem (34), usazeným do prstencového prostoru poháněcího třetího kola (8), jehož axiální délka je větší než hloubka prstencového prostoru.

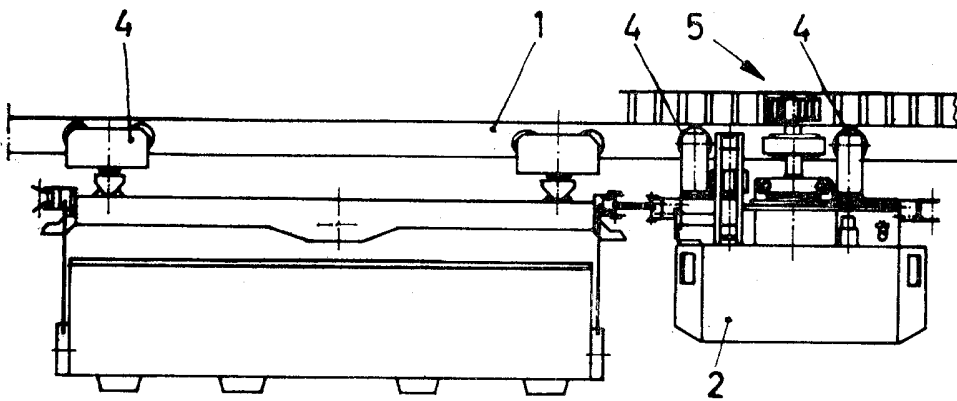
3 listy výkresů



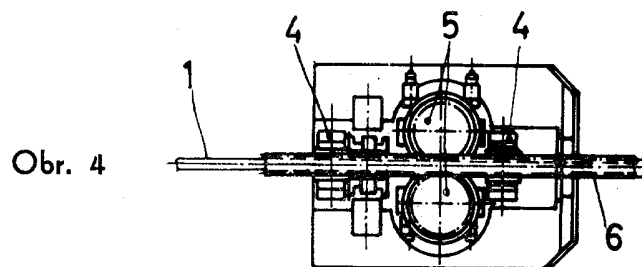
Obr. 1



Obr. 2

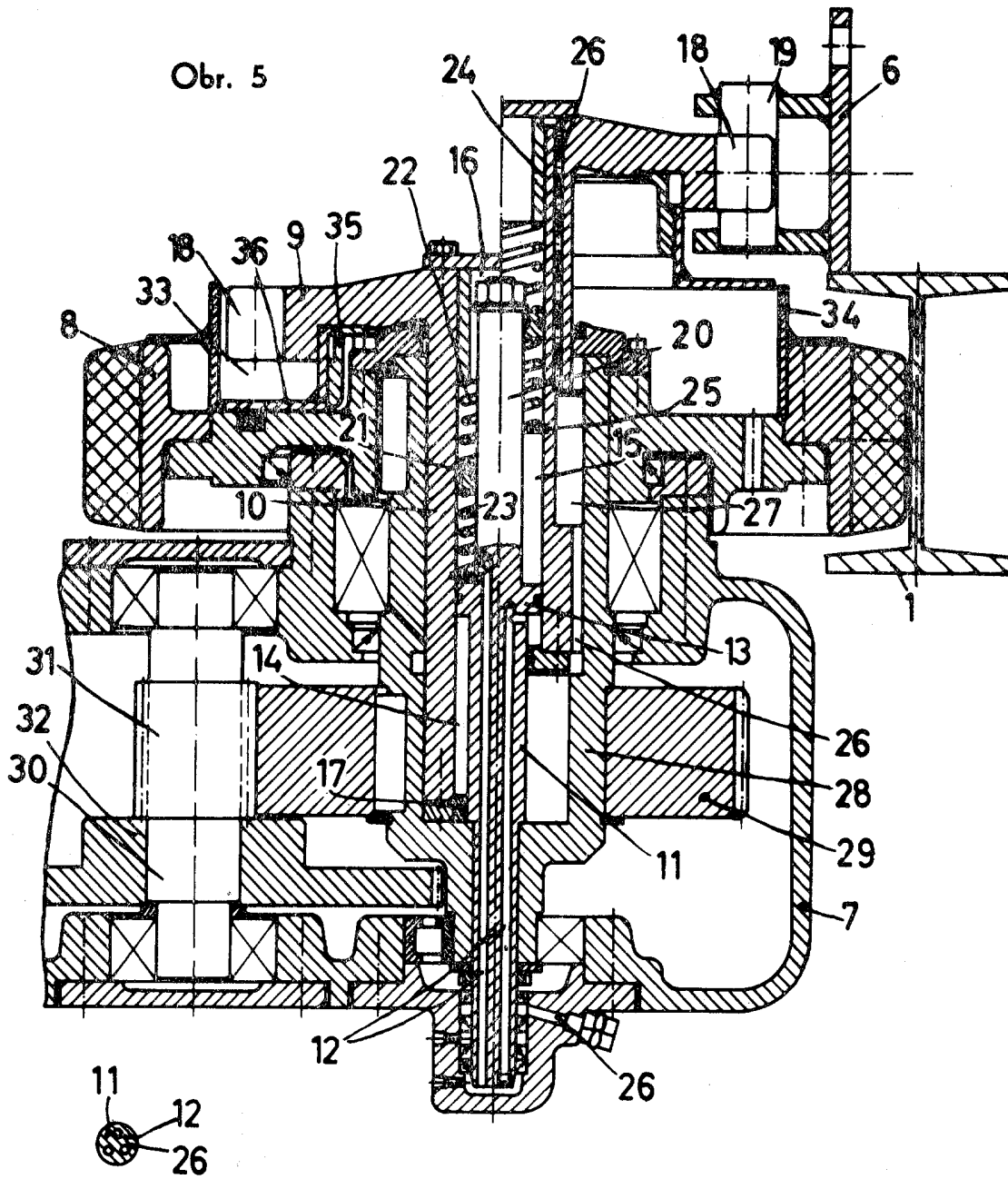


Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5



Obr. 6

