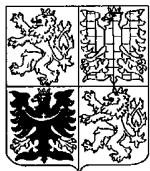


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02.10.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.10.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/29717639**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.11.2001**
(Věstník č. 11/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/DE98/02951**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/18318**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 1192

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

E 05 F 15/16

H 02 K 7/116

F 16 H 1/16

(71) Přihlašovatel:

**HÖRMANN KG ANTRIEBSTECHNIK, Halle i.
Westfalen, DE;**

(72) Původce:

Hörmann Thomas J., St. Wendel, DE;

(74) Zástupce:

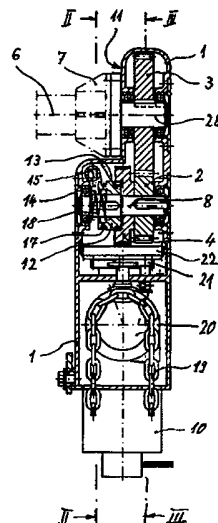
**Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47, Praha 2,
12000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Hnací agregát hnacího nebo torzního hřídele
vratového křídla**

(57) Anotace:

Řešení se týká hnacího agregátu hřídele (6) vratového křídla přes hlavu otevíraných vrat s výstupním hřídelem (28). Výstupní hřídel (28) je připojen k hřídeli (6) vratového křídla a je přes vícecestupňovou převodovou skříň (1), která obsahuje ze šneku (5) a šnekového kola (4) sestávající šnekový převod, připojen k výstupnímu hřídeli (9) hnacího motoru (10). Koaxiálně ke šnekovému kolu (4) šnekového převodu je uspořádáno ve směru přenosu síly první převodové kolo (2) s čelním ozubením, které je v zubovém záběru s výstupním druhým převodovým kolem (3), ke kterému je koaxiálně připojitelný hřídel (6) vratového křídla. Převod, který sestává z převodových kol (2, 3) šnekového kola (4) a šneku (5), je uložen v převodové skříni (1), v jejíž stěně (11) je v oblasti převodových kol (2, 3) s čelním ozubením vytvořeno vybrání omezující rozměr převodové skříně (1) na prostor potřebný pro výstupní druhé převodové kolo (3) s čelním ozubením.



Hnací agregát hnacího nebo torzního hřídele vratového křídla

Oblast techniky

Vynález se týká hnacího agregátu hřídele vratového křídla přes hlavu otevíraných vrat s výstupním hřídelem, který je připojen k hřídeli vratového křídla a který je přes vícestupňovou převodovou skříň, která obsahuje ze šneku a šnekového kola sestávající šnekový převod, připojen k výstupnímu hřídeli hnacího motoru.

Dosavadní stav techniky

Vrata zde uvažovaného druhu, zejména vrata pro průmyslové provozy, používají hřídel, který obvykle pomocí lan ovládá vratové křídlo. Tyto hřídele mohou kromě k přenosu potřebných točivých momentů sloužit současně k uložení vyvažovacích zařízení pro vratové křídlo, provedených zejména jako koaxiálně k ose hřídele uspořádané torzní pružiny.

Stranou takového vratového křídla je často z konstrukčních důvodů k dispozici jen malý prostor pro připojení motorového hnacího agregátu k hřídeli. Často pak není možné, aby se motorový hnací agregát, spojený s převody do pomala obvyklým způsobem v jedné skříni, umístil stranou konce hřídele a aby se výstupní hřídel tohoto hnacího agregátu koaxiálně přímo spojil s hřídelem vratového křídla. Používají se proto převodové mezičleny, tvořené například řetězovými převody nebo stupňovitě za sebou zařazenými převodovými koly, která jsou spolu v záběru ozubenými nebo pomocí řetězů a jsou uspořádána v odpovídající úzké převodové skříni, která spojuje vlastní motorový hnací agregát s hřídelem vratového

křídla. Takto se sice dosáhne propojení motorového hnacího agregátu s hřídelem vratového křídla a k tomu potřebný prostor na čelní straně tohoto hřídele je malý, avšak takové převodové mezičleny jsou nákladné.

Úkolem vynálezu je nalezení takové konstrukce hnacího agregátu hnacího nebo torzního hřídele vratového křídla uvedeného druhu, kterou bude možno s malými nároky na prostor uspořádat na čelní straně konce hřídele vratového křídla, přičemž výstupní hřídel hnacího agregátu má být možno koaxiálně spojit s hřídelem vratového pohonu. Současně mají být vyřešeny i požadavky na údržbu a ovládání v případě poruchy v důsledku výpadku síťového napětí a/nebo poruchy hnacího agregátu.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky obdobných řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje hnací agregát hřídele vratového křídla přes hlavu otevíraných vrat s výstupním hřídelem, který je připojen k hřídeli vratového křídla a který je přes vícestupňovou převodovou skříň, která obsahuje ze šneku a šnekového kola sestávající šnekový převod, připojen k výstupnímu hřídeli hnacího motoru, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že koaxiálně ke šnekovému kolu šnekového převodu je uspořádáno ve směru přenosu síly první převodové kolo s čelním ozubením, které je v zubovém záběru s výstupním druhým převodovým kolem, ke kterému je koaxiálně připojitelný hřídel vratového křídla, přičemž celý takto vzniklý převod, který sestává z převodových kol s čelním ozubením, šnekového kola a šneku, je uložen v převodové skříni, v jejíž stěně je v oblasti převodových kol s čelním ozubením vytvořeno vybrání omezující zde rozměr převodové skříně na prostor potřebný pro výstupní druhé převodové kolo

s čelním ozubením.

Mezi šnekovým kolem a prvním převodovým kolem s čelním ozubením je s výhodou zařazena ručně ovládaná spojka, která obsahuje spojkové ozubené kolo, které je neotočně a v axiálním směru posuvně uloženo na tomtéž hřídeli jako šnekové kolo a první převodové kolo, přičemž šnekové kolo je na hřídeli uloženo volně otočně, první převodové kolo je na hřídeli uloženo pevně, a šnek je pevně uspořádán nebo vytvořen na výstupním hřídeli hnacího motoru.

Spojkové ozubené kolo je opatřeno vnějším obvodovým ozubením a zapadá v zubovém záběru do válcového vybrání s odpovídajícím vnitřním ozubením ve šnekovém kolu.

Spojkové ozubené kolo je pomocí vně převodové skříně uspořádané páky s vidlicí uspořádáno posuvně v axiálním směru hřídele mezi spínací a rozepínací polohou, přičemž páka je na stěně převodové skříně uložena otočně na čepu a od tohoto čepu vystupující vidlice páky zasahuje do obvodové drážky spojkového ozubeného kola, které je do sepnuté polohy se šnekovým kolem tlačeno pružinou, s výhodou na hřídeli uloženou tlačnou šroubovou pružinou, zatímco ručně ovládaná páka je uspořádána aretovatelně přinejmenším ve své rozpínací poloze.

Hnací agregát hřídele vratového křídla je kromě toho s výhodou opatřen ručním řetězovým ovládacím zařízením se řetězem a řetězovým kolem, které je pro přenos pohonu uspořádáno spojitelně a rozpojitelně s výstupním hřídelem hnacího motoru, s výhodou pomocí ozubených kol s čelním ozubením na navzájem rovnoběžných hřídelích, přičemž zde první ozubené kolo je pevně uspořádáno na výstupním hřídeli hnacího motoru, zatímco zde druhé ozubené kolo

je neotočně a v axiálním směru posuvně uspořádáno na svém hřídeli.

Druhé ozubené kolo, které je v přenosu pohonu zařazeno za prvním ozubeným kolem, je pro přesun mezi spínací a rozepínací polohou opatřeno stavěcím členem, který je ovládán v závislosti na zapnutí a vypnutí hnacího motoru.

Stavěcí člen je s výhodou proveden jako elektromagnet s ponným jádrem a pracuje proti síle pružiny, s výhodou tlačné šroubové pružiny, která tlačí k řetězovému kolu přiřazené druhé ozubené kolo do sepnuté polohy.

Rovina obou větví řetězu nouzového řetězového pohonu probíhá v podstatě rovnoběžně s rovinou vratového otvoru uzavíraného vratovým křídlem, přičemž mezi hřídelem řetězového kola a hřídelem druhého ozubeného kola je s výhodou uspořádán převod s kuželovými ozubenými koly.

Převodová skříň je ve své stěně ve směru hřídele vratového křídla opatřena vybráním pro spojovací přírubu mezi hřídelem vratového křídla a výstupním hřídelem této převodové skříně.

Převodová skříň je na místě nainstalována nehybně, s výhodou pomocí tlumicích prvků, například kovových tlumičů vibrací.

Výstupní převodový stupeň s dvojicí převodových kol s čelním ozubením umožňuje mimořádně úzkou konstrukci převodové skříně v této oblasti ve směru výstupního hřídele této převodové skříně. Na straně výstupního hřídele je totiž tento jednostupňový převod s ozubenými převodovými koly uspořádán uvnitř převodové skříně stranou ve vztahu k celkové šířce této převodové skříně, zásluhou

čehož může výstupní hřídel tohoto převodového stupně vystupovat z úzké postranní části této převodové skříně. V této oblasti na boční straně vybrané převodové skříně lze takto uspořádat spojovací přírubu pro spojení s hnacím hřídelem vratového křídla, a to s výhodou tak, že rozměr převodové skříně ve směru hřídele vratového křídla prakticky nepřesahuje potřebu prostoru pro spojovací přírubu mezi hřídelem vratového křídla a výstupním hřídelem převodové skříně.

Tímto způsobem se dosáhne toho, že převodová skříň je u svého výstupního hřídele úzká, takže tento hnací agregát lze spojovací přírubou připojit přímo k hřídeli vratového křídla i v často velmi úzkých prostorech, které jsou pro jeho zabudování k dispozici. Převodová skříň hnacího agregátu je na své od připojení hřídele vratového křídla odvrácené straně nehybně uchycena tak, aby byl podchycen točivý moment, s výhodou pomocí tak zvaného gumokovu.

Vratové pohony, o které se zde jedná, musejí být při výpadku pohonu, zejména hnacího motoru, například v důsledku výpadku napájecího síťového napětí, ovladatelné také ručně, to jest musejí mít nouzový ruční pohon. Podstatné je rovněž to, že přenos momentu mezi hnacím motorem a na něj navazujícím převodem do pomala na jedné straně a na hřídel spojený s vratovým křídlem na straně druhé musí být možno rozpojit, aby v případě přerušení dodávky elektrického proudu a podobně nebo poruchy převodu bylo možno vratovým křídlem pohybovat, aniž by byl přitom unášen i převod a hnací motor, což je kromě toho zapotřebí zejména také pro údržbu. V tomto případě by mělo být vratové křídlo vůči hnacímu agregátu volně pohyblivé. Tento však nemá být spojen s nouzovým řetězovým pohonem, protože tento přímo nahrazuje hnací motor, avšak jinak využívá tytéž převodové stupně, které jsou

stejně použity pro pohon hřídele vratového křídla hnacím motorem. Na druhé straně, převody, popřípadě přenos točivého momentu, je třeba rozpojovat blízko přechodu výstupní strany převodové skříně k hřídeli vratového křídla.

Ve výhodném provedení hnacího agregátu podle vynálezu jsou podstatnými převodovými prvky šnekové kolo, které je poháněno výstupním hřídelem hnacího motoru a které je v záběru se šnekovým kolem, které lze pomocí spojky spojit se stejnosměrným prvním převodovým kolem s čelním ozubením jednostupňového převodu s čelním ozubením. Tato ručně ovládaná spojka obsahuje v axiálním směru posuvný spojkový kotouč, který je na hřídeli uložen neotočně vůči poháněnému prvnímu převodovému kolu jednostupňového převodu s čelním ozubením a který svým vnějším obvodem v závislosti na svém posunutí v axiálním směru zapadá do odpovídajícího vnitřního válcového vybrání šnekového kola, čímž se dosáhne zapnutí, popřípadě vypnutí této spojky. Stav této ručně ovládané spojky je určován vně převodové skříně uspořádanou pákou, která je podle zabudování hnacího agregátu přístupná zprava nebo zleva. Tato páka zasahuje svým výložníkem, například vidlicí, do spojkového prvku. Na spojkový prvek samotný dosedá tlačná pružina, která se druhým koncem opírá o převodovou skříň, takže je zajištěn trvale sepnutý stav spojky, a rozepnutého stavu se docílí pouze záměrným natočením zmíněné páky, která je vně převodové skříně opatřena ovládacím ramenem, které je uspořádáno aretovatelně v různých polohách, to jest ve spínací a rozpínací poloze. Zmíněná aretace je s výhodou tvarová a nelze ji s výhodou ovládat z podlahy a prakticky ani nepovolanými osobami. Údržbář pak vlastní klíč, který se zavede do určitého útvaru ramena páky, takže rozepnutí této spojky je možné vyloženě pouze záměrně.

Na výstupním hřídeli hnacího motoru je s výhodou neotočně

uloženo jiné ozubené kolo s čelním ozubením, které lze posunutím v axiálním směru uvést do záběru, popřípadě vyvést ze záběru s dalším ozubeným kolem s rovnoběžnou osou, které je přes převod s kuželovými ozubenými koly spřaženo se řetězovým kolem pro ručně ovládaný řetěz, které je uspořádáno tak, že rovina obou větví řetězu tohoto nouzového řetězového pohonu probíhá v podstatě rovnoběžně s rovinou vratového otvoru uzavíraného vratovým křídlem, to jest s rovinou stěny, ve které je tento vratový otvor. Pokud by se mělo řetězové kolo uspořádat koaxiálně s výstupním hřídelem hnacího motoru, bylo by k tomu zapotřebí přídavné vedení pro odchýlení směru řetězu, což je nežádoucí. Převod s kuželovými ozubenými koly poskytuje současně možnost jednoduchého začlenění do tohoto pohonného řetězce pro případ nouze, a to tak, že zmíněné další ozubené kolo s čelním ozubením, které je v ozubeném záběru s ozubeným kolem s čelním ozubením, které je souosé s výstupním hřídelem hnacího motoru, je uloženo posuvně v axiálním směru a může být takto uvedeno v záběr s prvním zmíněným ozubeným kolem nebo z tohoto záběru vyvedeno. Slouží k tomu na jedné straně tlačná šroubová pružina, která tlačí zmíněné další ozubené kolo do záběru s prvním zmíněným ozubeným kolem, a na druhé straně elektromagnet s ponorným jádrem nebo podobně, který je pod proudem vždy, když je zapnut hnací motor hnacího agregátu. Aby se dosáhlo správného sepnutí této spojky, může se po příchodu signálu pro zapnutí hnacího motoru zapnout nejdříve tento elektromagnet a teprve se zpožděním pak zapnout hnací motor. Naopak, při vypnutí se ještě nechá hnací motor trochu doběhnout, dříve než se elektromagnet odpojí, takže popsaná spojka se při více nebo méně doběhnutém hnacím motoru opět sepne. Uvedené je záležitostí regulační techniky. Dosáhne se tak jednoznačného střídání stavů v tom smyslu, že hnací agregát se ovládá buď ručně tahem za tažnou větev řetězu nebo elektricky hnacím motorem, přičemž zapnutím a vypnutím tohoto

hnacího motoru se určuje druh provozu tak, že činnost popsané spojky je závislá na tomto spínacím signálu.

Výhodnost provedení hnacího agregátu podle vynálezu spočívá zejména v úspoře prostoru v oblasti konce hřídele vratového křídla, čímž se ušetří mezilehlý převodový člen. Kromě toho se takto dosáhne kompaktní konstrukce hnacího agregátu s oběma možnostmi spojení či rozpojení, to jest jak rozpojení mezi převodem a hřídelem vratového křídla na jedné straně, tak i spojení a rozpojení mezi elektromotorickým pohonem a ručním pohonem řetězem, přičemž hnací agregát může být uspořádán jak na pravém, tak i na levém konci hřídele vratového křídla.

Hnací motor hnacího agregátu je s výhodou tvořen elektromotorem na stejnosměrný proud, u kterého je, jak je známo, možnost regulace otáček tak, že se dosáhne pozvolného rozběhu vratového křídla z dané koncové polohy a doběhu s pomalu se snižující rychlostí do druhé koncové polohy. V dalším výhodném provedení je elektromotor na stejnosměrný proud dimenzován tak, že hnací agregát splňuje širokou paletu požadavků, které vyplývají z různých rozměrů vrat, popřípadě z různých hmotností vratových křídel a různých charakteristik pohonu, které závisejí na podmínkách instalace hnacího agregátu, z čehož pak vyplývají různé požadavky na vyvozovaný točivý moment na jedné straně a na rychlost otáčení na straně druhé. Hnací agregát proto nemůže být optimálně přizpůsoben určitému souboru požadavků, což by vyžadovalo odpovídající množství různých hnacích agregátů, nýbrž je v určité míře předimenzován, aby tentýž hnací agregát mohl vyhovět stanoveným požadavkům v určitém rozsahu vrat pro průmyslové účely. Různé točivé momenty a/nebo otáčky hnacího motoru se přitom nastavují výlučně regulačními prostředky, a to buď moduly určenými pro daný druh provozu, které jsou výměnně

vloženy v regulačních obvodech, nebo pouze různými programy pro tuto regulaci.

Elektromotor na stejnosměrný proud pak může vždy běžet s požadovanými otáčkami a dávat vždy požadovaný moment, je tedy do této míry předimenzován. Přesto se však vzdala snaha optimalizovat hnací motor a/nebo převody, protože toto by bylo možné vždy pouze pro jednotlivé případy provozu. Horní meze součástí jsou tedy dány maximálními požadavky s tím výsledkem, že se pro veškeré případy vrat v průmyslových provozech může použít jeden hnací agregát. Rozdíly pak spočívají pouze v regulaci, popřípadě v napájecích obvodech pro elektromotor. Protože tento elektromotor je proveden jako elektromotor na stejnosměrný proud, je možnost tohoto přizpůsobení, což je další výhoda, která přistupuje k již zmíněným výhodám napájení stejnosměrným proudem.

Převodový poměr mezi výstupním hřídelem hnacího motoru a výstupním hřídelem převodové skříně k hřídeli vratového křídla je s výhodou přibližně 1:120.

Převody, zde především šnekový převod, jsou samosvěrné. Při výpadku elektického proudu může tudíž vratové křídlo zůstat stát někde mezi požadovanými koncovými polohami. V takovém případě může vzniknout potřeba, aby odpojení mezi pohonem a hřídelem hřídelem vratového křídla bylo zablokováno, popřípadě nebylo ho možno aktivovat, aby se předešlo pádu vratového křídla z této polohy. V tomto případě se může zabudovat další elektrická ochrana, která je provedena například tak, že spojku mezi šnekovým kolem a koncovým jednostupňovým převodem s čelním ozubením nelze rozepnout, jestliže rozenutí této spojky brání kolík dalšího elektromagnetu s ponorným jádrem. Tento elektromagnet má zajistit, a to i při absenci síťového napětí,

že spojku mezi hřídelem vratového křídla a výstupní částí hnacího agregátu lze rozepnout pouze tehdy, když se vratové křídlo nachází v uzavřené poloze, ze které se již nemůže zřítit. Aby však bylo řešení i pro případy nouze, lze zablokování zrušit i v takových mezipolohách vratového křídla, to jest záměrně aktivovat elektromagnet a takto spojku rozepnout. Potřeba těchto dvou po sobě následujících cílených kroků předpokládá promyšlený postup a zajišťuje, že uvedené kroky mohou být provedeny pouze odborníkem s příslušnou zodpovědností, protože se také může vycházet z toho, že tento odborník zajistí vratové křídlo proti zřícení jinými prostředky, například tak, že toto vratové křídlo v dané mezipoloze podepře.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, ze kterých lze odvodit další výhodné znaky vynálezu a které jsou blíže popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují:

- na obr. 1 přibližně svislý řez v ose hřídele vratového křídla;
- na obr. 2 řez v rovině II-II z obr. 1;
- na obr. 3 řez v rovině III-III z obr. 1;
- na obr. 4 příklady pravo- a levostranné instalace hnacího agregátu na hřídel vratového křídla.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je v přibližně svislém řezu znázorněna převodová skříň 1. Znázornění je schematické v tom smyslu, že se neklade žádný důraz na dělicí spáry. Taková převodová skříň 1 sestává obvykle z nejméně dvou skořepin, popřípadě s mezistěnou. Tato výrobní a montážní hlediska všeobecně známé povahy nejsou v příkladu provedení zohledněna. Příklad provedení je dále patrný z řezů II-II a III-III na obr. 2 a 3, na kterých jsou shodné součásti označeny shodnými vztahovými značkami.

Na obr. 1 je znázorněn výstupní hřídel 28 převodové skříně 1 a čerchovanými čarami je znázorněn hřídel 6 vratového křídla a spojovací příruba 7 k výstupnímu hřídeli 28. Na tomto výstupním hřídeli 28 je pevně uspořádáno druhé převodové kolo 3 s čelním ozubením, které je v záběru s prvním převodovým kolem 2 s čelním ozubením, které je pevně uspořádáno na hřídeli 8, na kterém je vedle tohoto prvního převodového kola 2 souse uspořádáno volně otočné šnekové kolo 4, které je v záběru se šnekem 5 šnekového převodu, které je pevně uspořádáno přímo na výstupním hřídeli 9 hnacího motoru 10, popřípadě je vytvořeno vcelku s tímto výstupním hřídelem 9. Za předpokladu, že šnekové kolo 4 je prostřednictvím hřídele 8 spojeno pro otáčení pevně s prvním převodovým kolem 2, je takto točivý moment vyvozovaný na výstupní hřídel 9 hnacím motorem 10 přenášen přes bezprostředně navazující šnekový převod, který je složen ze šnekového kola 4 a šneku 5, na převod s čelním ozubením, který je složen z prvního převodového kola 2 a druhého převodového kola 3, a odtud na hřídel 6 vratového křídla.

Aby bylo možno odpojit vratové křídlo v případě závady a zejména při údržbě od motorického pohonu, je mezi prvním

převodovým kolem 2 převodu s čelním ozubením a šnekovým kolem 4 šnekového převodu vytvořena spojka, a to tak, že na tomtéž hřídeli 8, na kterém je uspořádáno první převodové kolo 2 a šnekové kolo 4, je uspořádáno další kolo, to jest spojkové ozubené kolo 12, které je na tomto hřídeli 8 uloženo pro otáčení pevně a současně posuvně v axiálním směru. Ve šnekovém kole 4 je přitom na straně spojkového ozubeného kola 12 vytvořeno válcové vybrání 13 s vnitřním ozubením, se kterým je v záběru vnějším ozubením spojkového ozubeného kola 12.

Spojkové ozubené kolo 12 je do tohoto zubového záběru mezi vnitřním ozubením ve válcovém vybrání 13 šnekového kola 4 a vnějším ozubením spojkového ozubeného kola 12 tlačeno předpnutou tlačnou šroubovou pružinou 18, která je uložena na hřídeli 8. Za normálního provozu je tedy zajištěn přenos točivého momentu mezi šnekovým kolem 4 šnekového převodu a prvním převodovým kolem 2 převodu s čelním ozubením a tedy přenos síly z výstupního hřídele 9 hnacího motoru 10 na hřídel 6 vratového křídla.

Za účelem odpojení hřídele 6 vratového křídla přinejmenším od pro převod do pomala důležité části hnacího agregátu za účelem údržby a podobně, je v blízkosti hřídele 8 na čepu 15 otočně uložena páka 14, která svou volně vystupující vidlicí 16 podle obr. 2 zasahuje do obvodové drážky 17 spojkového ozubeného kola 12 tak, že při natočení páky 14 rukou vně převodové skříně 1 proti působení tlačné šroubové pružiny 18 dojde k oddálení spojkového ozubeného kola 12 v axiálním směru od šnekového kola 4, takže zanikne zubový záběr mezi spojkovým ozubeným kolem 12 a šnekovým kolem 4. Uvedené znamená, že v tomto rozpojeném stavu je hřídel 6 vratového křídla pomocí převodu s čelním ozubením a hřídele 8 volně otočný vůči zbylé části převodů.

Na výstupním hřídeli 9 hnacího motoru 10, na kterém je pevně uložen šnek 5 šnekového převodu, je pevně nasazeno ozubené kolo 21, které s dalším ozubeným kolem 22 tvoří dvojici ozubených kol s čelním ozubením. Zmíněné další ozubené kolo 22 je neotočně, avšak v axiálním směru posuvně uloženo na hřídeli 23, který je převodem 24 s kuželovými ozubenými koly trvale spřažen se řetězovým kolem 20, kolem kterého je ovinut řetěz 19 ručního řetězového ovládacího zařízení. Zásluhou tohoto spřažení se dosáhne toho, že větve řetězu 19 probíhají přibližně rovnoběžně s rovinou vraty uzavíraného vratového otvoru.

Na hřídeli 23 převodu 24 s kuželovými ozubenými koly řetězového ovládacího zařízení neotočně a v axiálním směru posuvně uložené ozubené kolo 22 je přesuvné mezi polohou, kdy je v záběru s ozubeným kolem 21 na výstupním hřídeli 9 hnacího motoru 10, a polohou, kdy je mimo tento záběr. Je to zajišťováno jednak šroubovou tlačnou pružinou 26, jednak stavěcím členem 25, přičemž šroubová tlačná pružina 26 působí směrem k dosažení zmíněného záběru, zatímco stavěcí člen 25 při jeho aktivaci, pokud běží hnací motor 10, působí v opačném směru, to jest vyřazuje ozubené kolo 22 ze záběru s ozubeným kolem 21. Odpovídajícími regulačními opatřeními je přitom zajištěno, že střídavé připojení hnacího motoru 10 na jedné straně a řetězového kola 20 na straně druhé probíhá v určitém časovém sledu.

Stavěcí člen 25 může být v nejjednodušším provedení tvořen elektromagnetem, jehož v axiálním směru posuvné ponorné jádro působí proti síle tlačné šroubové pružiny 26, která také současně působí na ozubené kolo 22. V normálním provozním stavu je tedy elektromagnet stavěcího členu 25 aktivován, což vede k vyřazení ozubeného kola 22 ze záběru s ozubeným kolem 21. Při výpadku síťového napětí a také v klidových fázích, kdy hnací motor 10

není v provozu, je pomocí tlačné šroubové pružiny 26 zajištěn záběr mezi ozubeným kolem 22 a ozubeným kolem 21.

Na obr. 4 je schematicky znázorněna volitelně pravo- a levostranná instalace hnacího agregátu vůči hřídeli 6 vratového křídla, popřípadě spojovací přírubě 7, přičemž je patrné, že největší rozměr převodové skříně 1 ve směru osy hřídele 6 vratového křídla nepřesahuje odpovídající rozměr spojovací příruby 7 ke spojení hřídele 6 vratového křídla s výstupním hřídelem 28 převodové skříně 1. Je to provedeno tak, že ve stěně 11 převodové skříně 1 je vytvořeno vybrání, které omezuje rozměry převodové skříně 1 v této oblasti na prostor potřebný pro uložení druhého převodového kola 3 s čelním ozubením.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Hnací agregát hřídele (6) vratového křídla přes hlavu otevíraných vrat s výstupním hřídelem (28), který je připojen k hřídeli (6) vratového křídla a který je přes vícestupňovou převodovou skříň (1), která obsahuje ze šneku (5) a šnekového kola (4) sestávající šnekový převod, připojen k výstupnímu hřídeli (9) hnacího motoru (10),
v y z n a č u j í c í s e t í m, že koaxiálně ke šnekovému kolu (4) šnekového převodu je uspořádáno ve směru přenosu síly první převodové kolo (2) s čelním ozubením, které je v zubovém záběru s výstupním druhým převodovým kolem (3), ke kterému je koaxiálně připojitelný hřídel (6) vratového křídla, přičemž celý takto vzniklý převod, který sestává z převodových kol (2, 3), šnekového kola (4) a šneku (5), je uložen v převodové skříni (1), v jejíž stěně (11) je v oblasti převodových kol (2, 3) s čelním ozubením vytvořeno vybrání omezující zde rozměr převodové skříně (1) na prostor potřebný pro výstupní druhé převodové kolo (3) s čelním ozubením.
2. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi šnekovým kolem (4) a prvním převodovým kolem (2) s čelním ozubením je zařazena ručně ovládaná spojka, která obsahuje spojkové ozubené kolo (12), které je neotočně a v axiálním směru posuvně uloženo na tomtéž hřídeli (8) jako šnekové kolo (4) a první převodové kolo (2), přičemž šnekové kolo (4) je na hřídeli (8) uloženo volně otočně, první převodové kolo (2) je na hřídeli (8) uloženo pevně, a šnek (5) je pevně

uspořádán nebo vytvořen na výstupním hřídeli (9) hnacího motoru (10).

3. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojkové ozubené kolo (12) je opatřeno vnějším obvodovým ozubením a zapadá v zubovém záběru do válcového vybrání (13) s odpovídajícím vnitřním ozubením ve šnekovém kole (4).
4. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojkové ozubené kolo (12) je pomocí vně převodové skříně (1) uspořádané páky (14) s vidlicí (16) uspořádáno posuvně v axiálním směru hřídele (8) mezi spínací a rozepínací polohou, přičemž páka (14) je na stěně převodové skříně (1) uložena otočně na čepu (15) a od tohoto čepu vystupující vidlice (16) páky (14) zasahuje do obvodové drážky (17) spojkového ozubeného kola (12), které je do sepnuté polohy se šnekovým kolem (4) tlačeno pružinou, s výhodou na hřídeli (8) uloženou tlačnou šroubovou pružinou (18), zatímco ručně ovládaná páka (14) je uspořádána aretovatelně přinejmenším ve své rozpínací poloze.
5. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen ručním řetězovým ovládacím zařízením se řetězem (19) a řetězovým kolem (20), které je pro přenos pohonu uspořádáno spojitelně a rozpojitelně s výstupním hřídelem (9) hnacího motoru (10), s výhodou pomocí ozubených kol (21, 22) s čelním ozubením na navzájem rovnoběžných hřídelích (9, 23), přičemž zde první ozubené kolo (21) je pevně uspořádáno na výstupním hřídeli (9) hnacího motoru

- (10), zatímco zde druhé ozubené kolo (22) je neotočně a v axiálním směru posuvně uspořádáno na svém hřídeli (23).
6. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhé ozubené kolo (22), které je v přenosu pohonu zařazeno za prvním ozubeným kolem (21), je pro přesun mezi spínací a rozepínací polohou opatřeno stavěcím členem (25), který je ovládán v závislosti na zapnutí a vypnutí hnacího motoru (10).
 7. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stavěcí člen (25) je proveden jako elektromagnet s ponorným jádrem a pracuje proti síle pružiny, s výhodou tlačné šroubové pružiny (26), která tlačí k řetězovému kolu (20) přiřazené druhé ozubené kolo (22) do sepnuté polohy.
 8. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle některého z nároků 5 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rovina obou větví řetězu (19) nouzového řetězového pohonu probíhá v podstatě rovnoběžně s rovinou vratového otvoru uzavíraného vratovým křídlem, přičemž mezi hřídelem řetězového kola (20) a hřídelem (23) druhého ozubeného kola (22) je s výhodou uspořádán převod (24) s kuželovými ozubenými koly.
 9. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle některého z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že převodová skříň (1) je ve své stěně (11) ve směru hřídele (6) vratového křídla opatřena vybráním pro spojovací přírubu (7) mezi hřídelem (6) vratového křídla a výstupním hřídelem (28) této převodové skříně (1).

31.03.00

- 18 -

10. Hnací agregát hřídele vratového křídla podle některého z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že převodová skříň (1) je na místě nainstalována nehybně, s výhodou pomocí tlumicích prvků, například kovových tlumičů vibrací.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

31.03.2000

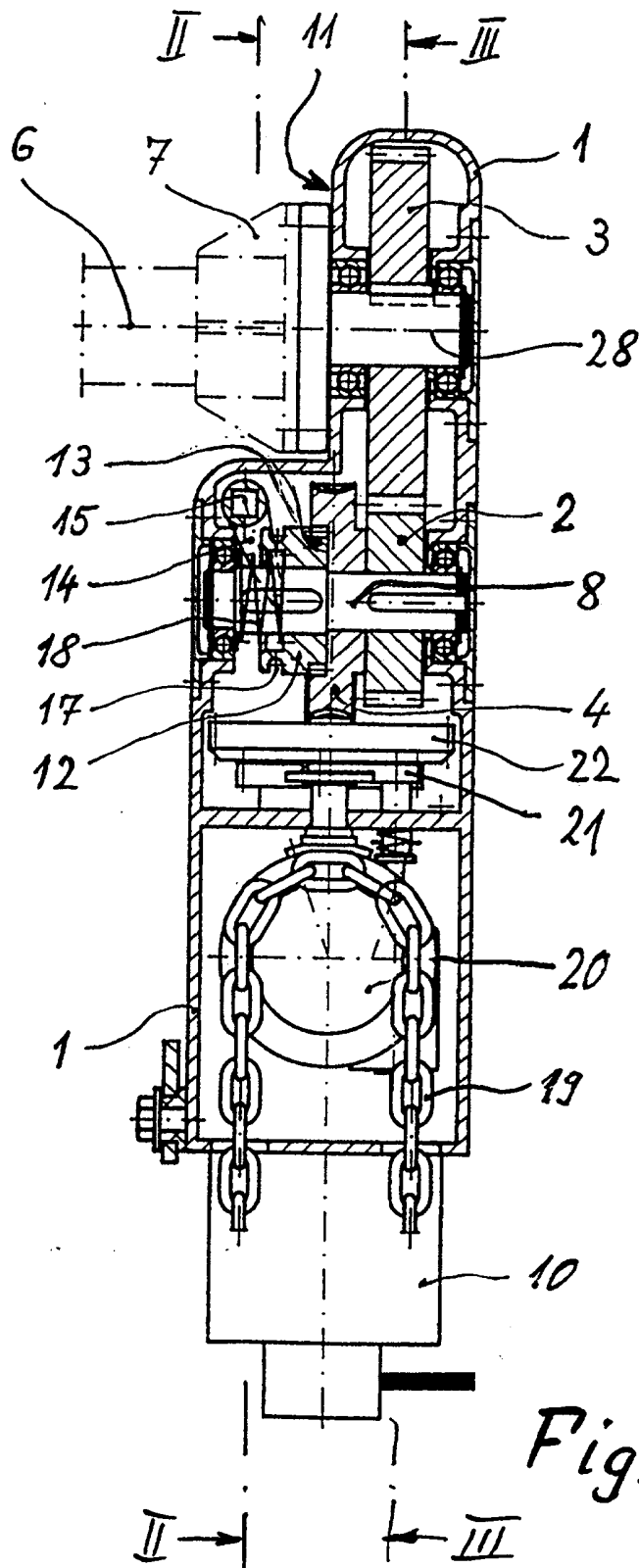


Fig. 1

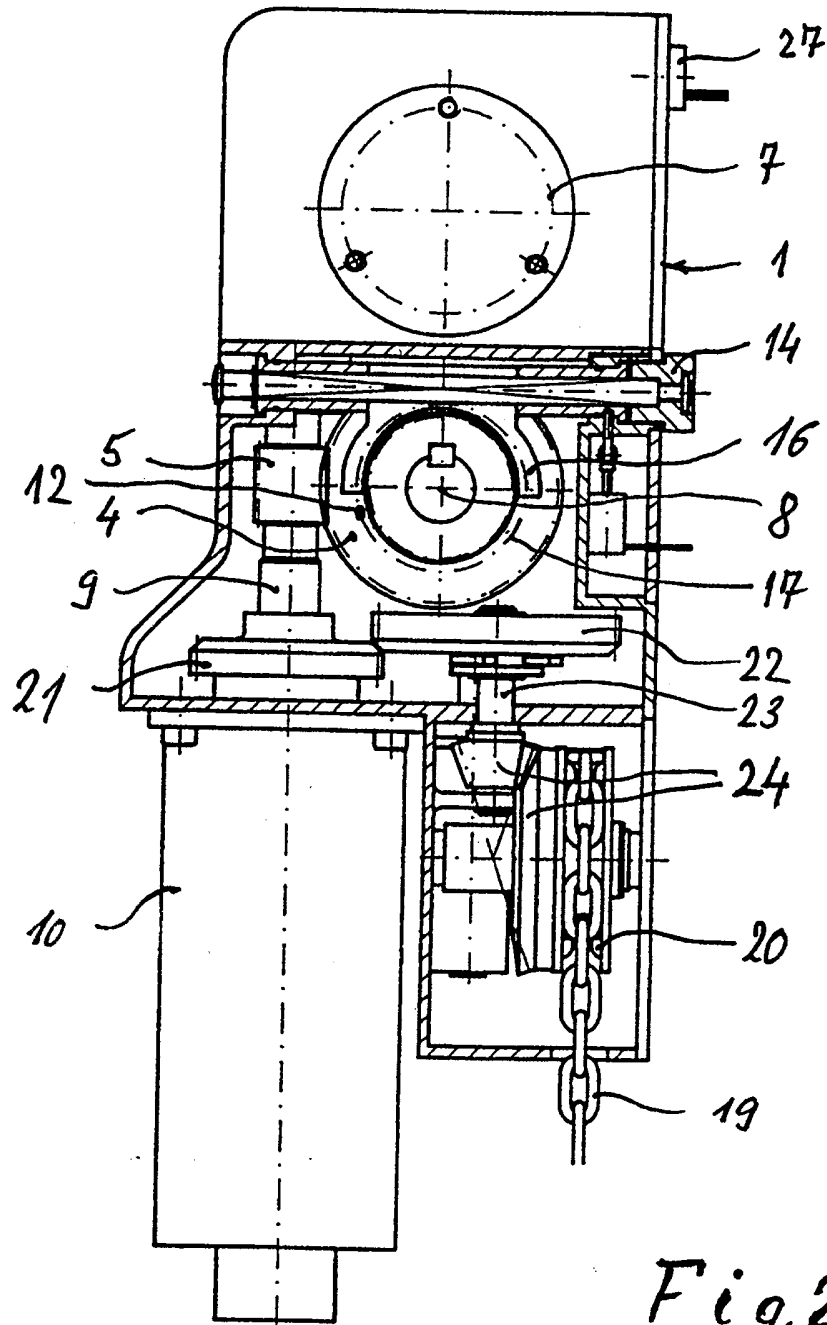


Fig. 2

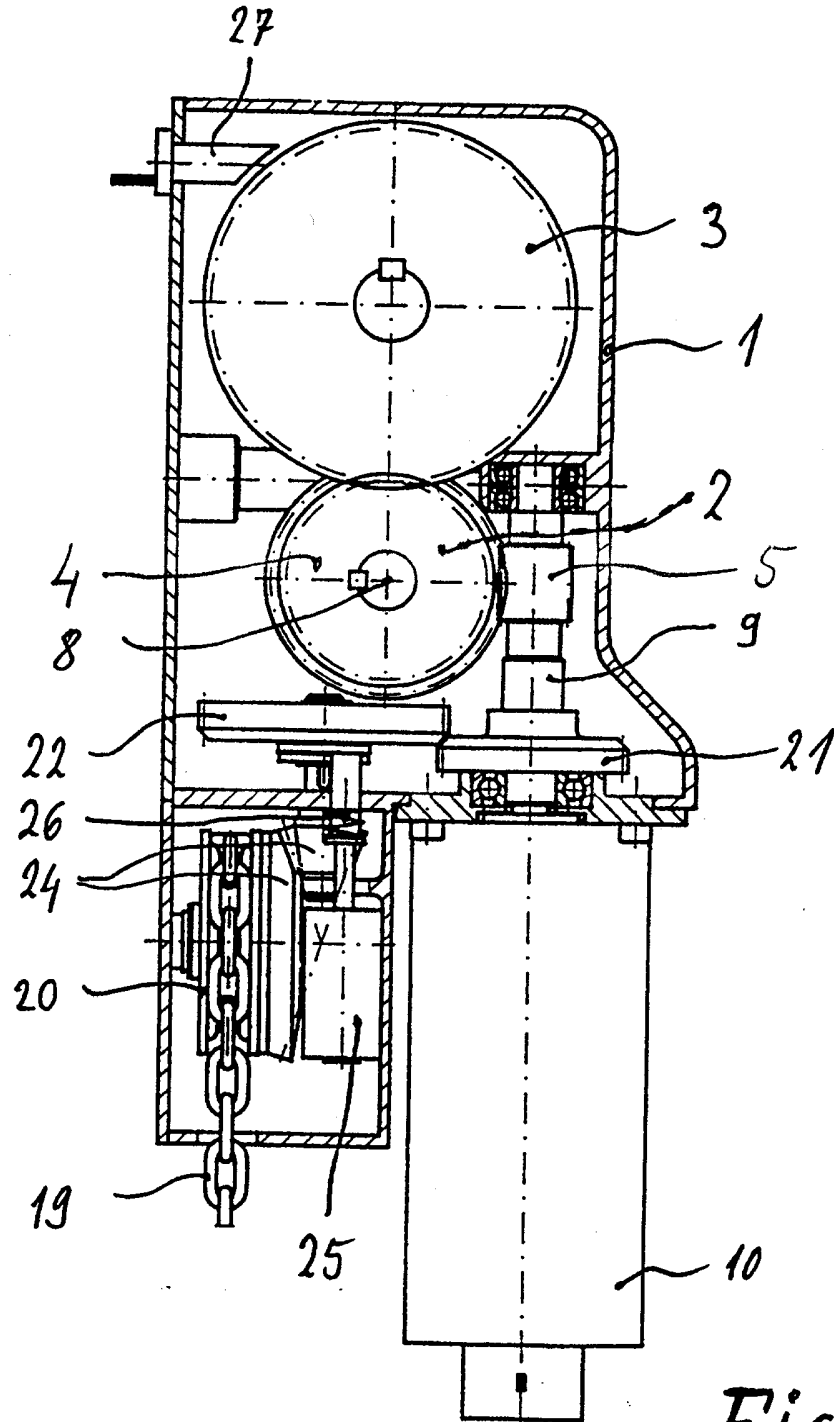


Fig. 3

31.03.00

4/4

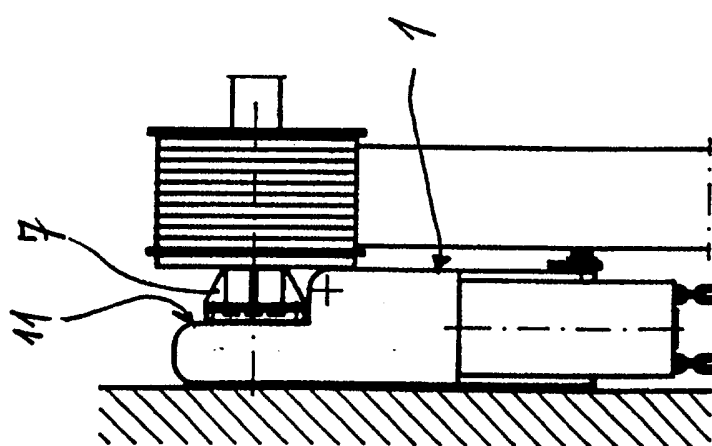
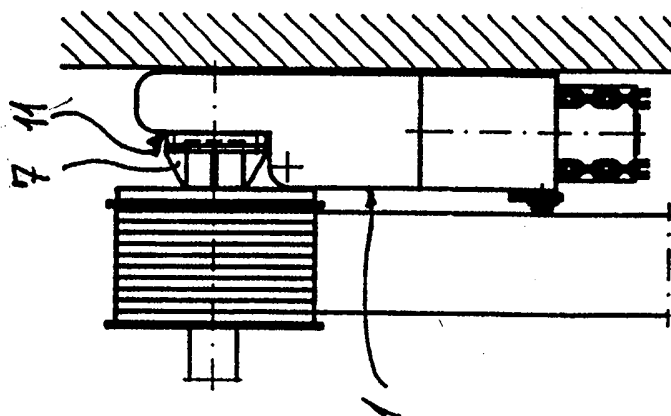


Fig. 4