



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 26 03 85
[21] (PV 2133-85)

[40] Zveřejněno 17 04 86

[45] Vydáno 15 12 87

246788
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
A 01 D 43/08

[75]

Autor vynálezu

TOUSEK JOSEF, VEVERKA JOSEF ing., HOLAS VILÉM,
KOTRČ JIŘÍ, PELHŘIMOV

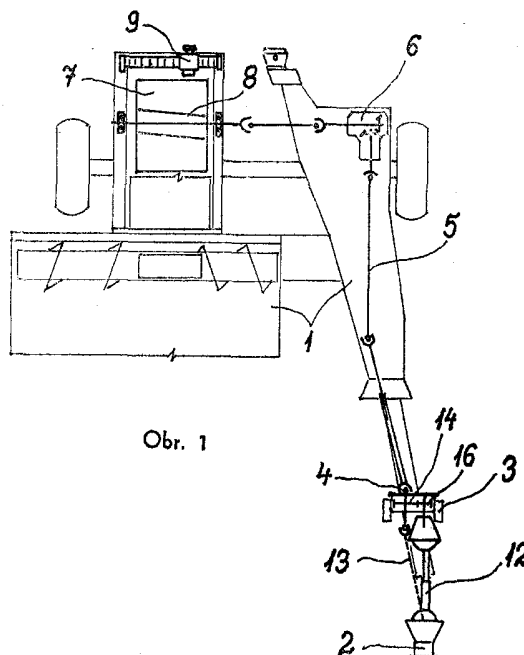
[54] Zařízení pro pohon návěsných strojů, zejména sklízecích řezaček

1

Zařízení pro pohon návěsných strojů podle vynálezu umožňuje propojení s vývodovým hřídelem tažného prostředku s otáčkami 1 000 1/min. i 540 1/min.

Jeho podstata spočívá v tom, že pohon se uskutečňuje přes redukční převodovku, v níž je jedna dvojice spoluzabírajících ozubených kol s neměnným převodovým poměrem. První ozubené kolo je opatřeno evolventním drážkováním, kdežto druhé ozubené kolo rovnobokým drážkováním jak pro vstupní hřídel, tak i vstupněvýstupní hřídele, napojované spojkou přes náhonový hřídel a převodovku na řezací ústrojí návěsného stroje, přičemž vždy v jednom ze spoluzabírajících ozubených kol je umístěn vstupní hřídel a ve druhém vstupněvýstupní hřídel.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro pohon návěsných strojů, zejména sklízecích řezaček od vývodového hřídele tažného prostředku, např. traktoru.

Tažné prostředky, zejména traktory, jsou vybavovány vývodovým hřídelem pro 1 000 l za minutu nebo 540 l/min, některé typy mají vývodové hřídele pro oba počty otáček. Návěsné stroje, zejména zemědělské, které vyžadují přenos krouticího momentu z tažného prostředku, jsou většinou konstruovány pouze pro jedno z uvedených otáček. Jsou též známé zemědělské návěsné stroje, které jsou uzpůsobeny pro pohon obojím počtem otáček. Je to řešeno např. vyměnitelným soukolím v převodové skříní včetně vstupních hřídelů, nebo je v pohonném systému stroje zařazen reduktor se třemi spoluzabírajícími ozubenými koly a dvěma vstupními hřídeli s rozdílným drážkováním pro propojení s vývodovým hřídelem s odpovídajícím počtem otáček.

Tato řešení umožňují pohon stroje rozdílným počtem vstupních otáček, avšak pouze v jednom smyslu otáčení. Některé návěsné stroje, zejména sklízecí řezačky vyžadují oba smysly otáčení. Je to především z důvodů dosažení lepší kvality ostří nožů řezacího ústrojí při jejich broušení na stroji prostřednictvím broušicího zařízení a reverzním otáčením řezacího ústrojí.

Je známé zařízení, umožňující reverzaci chodu řezacího ústrojí prostřednictvím pomocného reverzního převodu s příslušnými prostředky pro rozpojení hlavního náhonu a zařazení pomocného pohonu řezacího ústrojí. Toto provedení má hlavní nevýhody ve značné složitosti, výrobní náročnosti a tím i zvýšených nákladech na stroj, navíc je řešení konstrukčně komplikované a provozně náročné.

Účelem vynálezu je vytvořit takové zařízení pro pohon návěsných strojů, zejména sklízecích řezaček, které výše uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje a umožňuje jednoduchým a výrobně nenáročným provedením jednak pohon stroje oběma normalizovanými otáčkami vývodového hřídele tažného prostředku, jednak změnu smyslu otáčení řezacího ústrojí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že na návěsném stroji je upravena redukční převodovka, v níž je jedna dvojice spoluzabírajících ozubených kol s neměnným převodovým poměrem, z nichž první ozubené kolo je opatřeno evolventním drážkováním, kdežto druhé ozubené kolo rovnobokým drážkováním jak pro vstupní hřídel, tak i vstupněvýstupní hřídele, napojované spojkou přes náhonový hřídel a převodovku na řezací ústrojí návěsného stroje, přičemž v jednom ze spoluzabírajících ozubených kol je umístěn vstupní hřídel a ve druhém vstupněvýstupní hřídel.

Navrhované řešení umožňuje snadné a rychlé přestavování pro reverzní chod řezacího ústrojí při broušení přemístěním pří-

slušného spojovacího hřídele ze vstupního hřídele na vstupně-výstupní hřídel redukční převodovky. Tím, že konce vstupního hřídele i vstupněvýstupního hřídele vyčnívají z redukční převodovky jsou shodné, je zabezpečeno připojení pouze příslušného spojovacího hřídele a tím nemůže dojít k pohonu stroje jinými otáčkami než je vyžadováno.

Pro přestavování na jiný počet otáček vývodového hřídele traktoru je výhodné, aby vstupní hřídel byl na jednom konci opatřen evolventním drážkováním pro první ozubené kolo redukční převodovky, kdežto druhý konec rovnobokým drážkováním pro druhé ozubené kolo. Tím je zabezpečeno, aby vystupující konec vstupního hřídele z redukční převodovky měl drážkování odpovídající příslušnému spojovacímu hřídeli na vývodový hřídel traktoru.

Pro zamezení možnosti napojení nesprávného spojovacího hřídele na redukční převodovku je výhodné, aby byly dva vstupně-výstupní hřídele, z nichž na jednom byl jeden konec opatřen evolventním drážkováním, kdežto na druhém byl jeden konec opatřen rovnobokým drážkováním, avšak druhé konce byly opatřeny shodným drážkováním pro spojkou. Tím je zabezpečeno, aby spojovací vstupy vstupněvýstupního hřídele a vstupního hřídele do redukční převodovky byly shodné a použitelné pouze pro příslušný spojovací hřídel.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad zařízení pro pohon návěsných strojů podle vynálezu, kde na obr. 1 je půdorys sklízecí řezačky, na obr. 2 je detail připojení návěsného stroje prostřednictvím spojovacího hřídele pro otáčky 100 l/min., na obr. 3 je shodné provedení s obr. 2 avšak se spojovacím hřídelem pro otáčky 540 l/min., obr. 4 představuje v příčném řezu redukční převodovku a na obr. 5 je v příčném řezu redukční převodovka s uspořádáním hřídelů pro pohon spojovacím hřídelem s otáčkami 540 l/min.

Návěsný stroj 1 v příkladném provedení jako sklízecí řezačka je známými prostředky, kupř. závěsem 10, napojován na tažný prostředek 2, kupř. traktor. Na návěsném stroji 1 je upravena redukční převodovka 3, jejíž příslušný výstup je přes spojkou 4, náhonový hřídel 5 a převodovku 6 napojen na řezací ústrojí 7 s noží 8, k němuž je přiřazeno broušicí ústrojí 9. Přenos krouticího momentu z tažného prostředku 2 je zabezpečován spojovacím hřídelem 12 při otáčkách vývodového hřídele 11 1000 l/min., kdežto spojovacím hřídelem 13 při otáčkách vývodového hřídele 11' 540 l/min., u některých tažných prostředků jsou oba vývodové hřídele 11, 11'. Aby se zamezilo napojení návěsných strojů na nesprávný vývodový hřídel a tím předešlo haváriím stroje nebo porušení bezpečnosti, je předpisem stanoveno rozdílné drážkování u vývodových hří-

delů a tím i u spojovacích hřídelů. Při otáčkách 1000 l/min. se používá drážkování evolventní a při otáčkách 540 l/min. se používá drážkování rovnoboké a shodné drážkování mají i spojovací hřídele 12, 13.

V redukční převodovce 3 je upravena jedna dvojice spoluzabírajících ozubených kol, v příkladném provedení první ozubené kolo 14 s otáčkami n_1 a druhé ozubené kolo 15 s otáčkami n_2 . Převodový poměr i ozubených kol 14, 16 je neměnný a s výhodou vo-

len vztahem $i = \sqrt{\frac{n_1}{n_2}}$. To umožňuje,

aby otáčky náhonového hřídele 5 byly vždy shodné, protože první ozubené kolo 14, opatřené evolventním drážkováním 15, je určeno pro vstup 540 otáček a druhé ozubené kolo 16 opatřené rovnobokým drážkováním 17 pro vstup 1000 otáček. Vstupní hřídel 18 je na svém jednom konci opatřen evolventním drážkováním 15 a na druhém konci pak rovnobokým drážkováním. Jeden ze vstupněvýstupních hřídelů 19, 19', v příkladném provedení podle obr. 3 a 5 vstupněvýstupní hřídel 19 je opatřen na jednom konci rovnobokým drážkováním 17, kdežto vstupněvýstupní hřídel 19' je na jednom konci opatřen evolventním drážkováním 15, opačné konce vstupněvýstupních hřídelů 19, 19' jsou upraveny pro propojení spojkou 4 s náhonovým hřídelem 5 známým uspořádáním např. čtyřhranem, drážkováním apod. Rovnoboké drážkování 17 na vstupněvýstupním hřídele 19 musí umožňovat, aby při jeho zasunutí do druhého ozubeného kola 16 umožňovalo napojení spojovacího hřídele 13. Evolventní drážkování 15 vstupněvýstupního hřídele 19' musí při jeho zasunutí do prvního ozubeného kola 14 umožňovat též připojení spojovacího hřídele 12. Na redukční převodovce 3 je dále upraven nad vystupujícími konci vstupního hřídele 18 a vstupněvýstupních hřídelů 19, 19' ochranný kryt 20.

Přenos krouticího momentu z vývodového hřídele 11' tažného prostředku 2, majícího otáčky 540 l/min. na vstupní hřídel 18 redukční převodovky 3 je zabezpečován spojovacím hřídelem 13 a následně vstupním hřídelem 19 a spojkou 4 na náhonový hřídel 5 tak, jak je znázorněno na obr. 3. Redukční převodovka 3 je uzpůsobena podle provedení znázorněného na obr. 5 tzn., že v prvním ozubeném kole 14 je do evolventního drážkování 15 zasunut vstupní hřídel 18 a tím jeho konec s rovnobokým dráž-

kováním 17 vystupuje z redukční převodovky 3, kdežto ve druhém ozubeném kole 16 je prostřednictvím rovnobokého drážkování 17 uložen vstupněvýstupní hřídel 19 tak, že část rovnobokého drážkování 17 vystupuje též z redukční převodovky 3. Při práci je otáčivý pohyb náhonového hřídele 5 přenášén přes převodovku 6 na řezací ústrojí 7, které svými noži 8 zpracovávají sklízenou hmotu návěsným strojem 1. Při potřebě přebroušení otupených nožů 8 prostřednictvím brousicího ústrojí 9 lze zabezpečit opačný chod řezacího ústrojí 7. Za tím účelem obsluha přestaví spojovací hřídel 13 ze vstupního hřídele 18 na vstupněvýstupní hřídel 19, čímž se otáčivý pohyb vývodového hřídele 11' přímo přenáší na vstupněvýstupní hřídel 19 a následně popsáním způsobem na řezací ústrojí 7.

Pokud je návěsný stroj 1 připojen na tažný prostředek 2 vybavený vývodovým hřídelem 11 s otáčkami 1000 l/min., musí obsluha nejprve upravit odpovídajícím způsobem redukční převodovku 3. Vstupní hřídel 18 se rovnobokým drážkováním 17 uloží do druhého ozubeného kola 16, takže z redukční převodovky 3 vystupuje konec výstupního hřídele 18 s evolventním drážkováním 15. Do prvního ozubeného kola 14 se evolventním drážkováním 15 uloží vstupněvýstupní hřídel 19', který se spojkou 4 napojí na náhonový hřídel 5, přičemž na opačném konci vystupuje z redukční převodovky 3 vstupněvýstupní hřídel 19' svým evolventním drážkováním 15. Tím je umožněno, aby vstupní hřídel 18 byl prostřednictvím spojovacího hřídele 12 pro otáčky 1000 l/min. spojen s vývodovým hřídelem 11 tažného prostředku 2 tak, jak je znázorněno na obr. 2. Krouticí moment z vývodového hřídele 11 pak může být popsáním způsobem přenášén na řezací ústrojí 7 návěsného stroje 1. Pokud je třeba pohánět řezací ústrojí 7 opačným smyslem otáčení pro broušení nožů 8 brousicím zařízením 9 pak obsluha pouze přestaví spojovací hřídel 12 ze vstupního hřídele 18 na vstupněvýstupní hřídel 19'.

Řešení zařízení pro pohon návěsných strojů podle vynálezu by umožňovalo i jiné řešení drážkování spoluzabírajících ozubených kol 14, 16 nebo jiné drážkování vstupního hřídele 18 a vstupněvýstupního hřídele 19, avšak za cenu nižších účinků především z hlediska možnosti vzniku nesprávného propojení vývodového hřídele 11, 11' přes redukční převodovku 3 na náhonový hřídel 5.

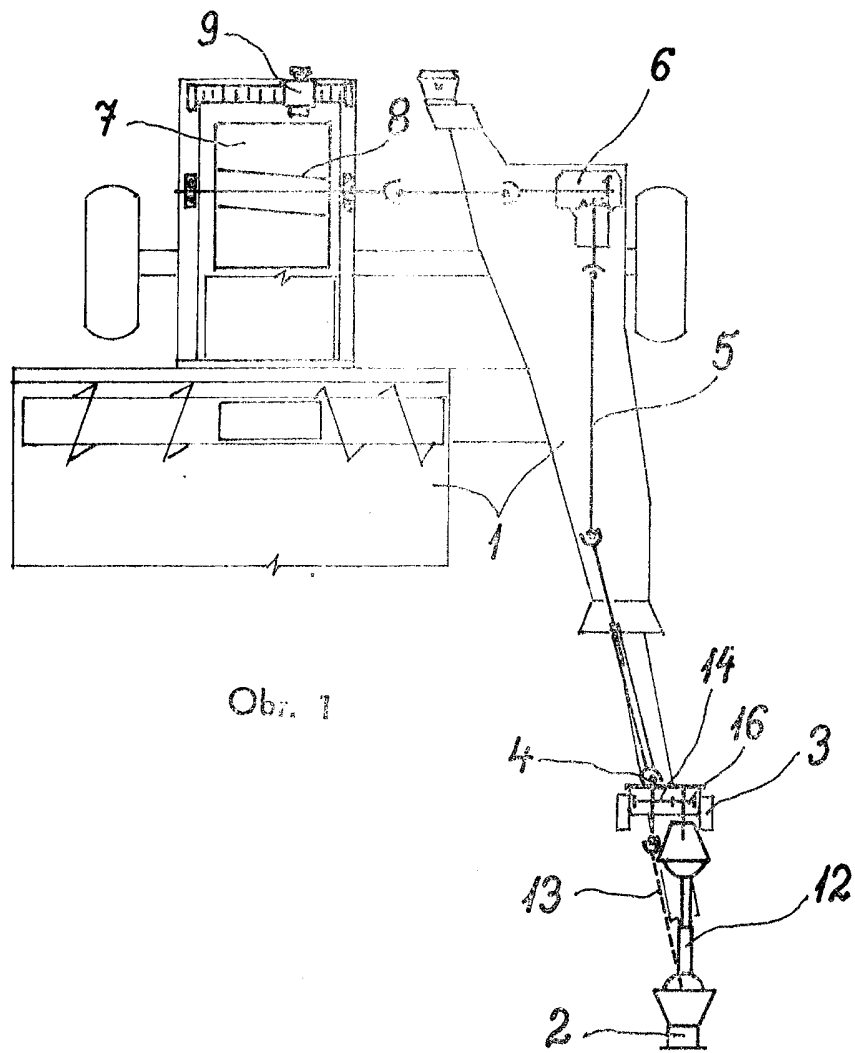
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

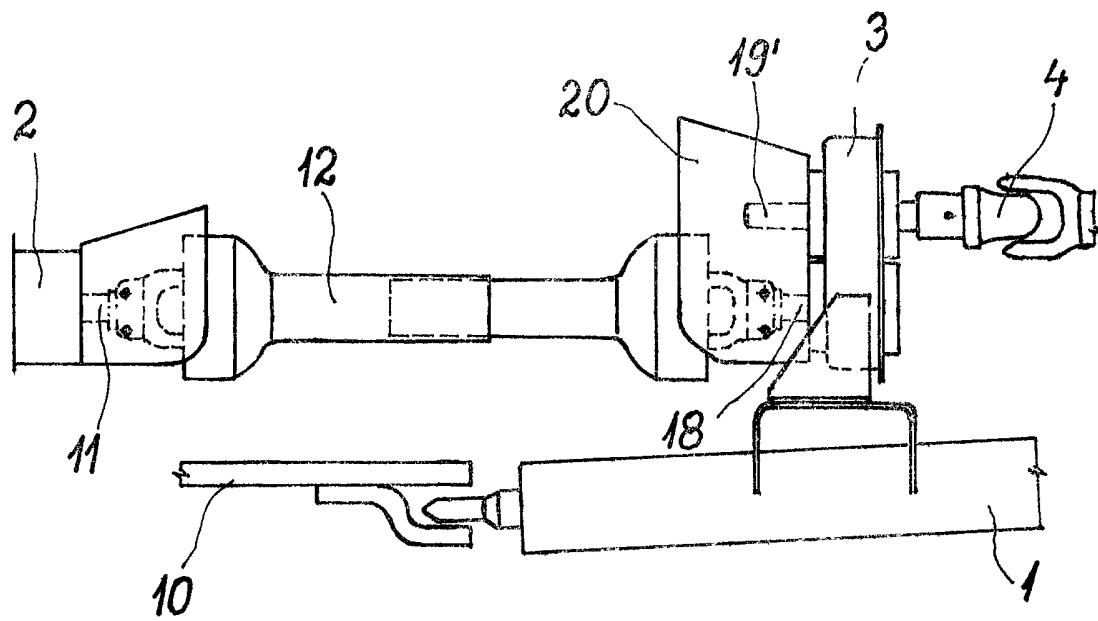
1. Zařízení pro pohon návěsných strojů, zejména sklízecích řezaček, vyznačené tím, že na návěsném stroji (1) je upravena redukční převodovka (3) opatřená dvojicí spoluzabírajících ozubených kol (14, 16), z nichž první ozubené kolo (14) je opatřeno evolventním drážkováním (15) a druhé ozubené kolo (16) rovnobokým drážkováním (17) jak pro vstupní hřídel (18), tak vstupněvýstupní hřídele (19, 19'), napojené na spojku (4) přes náhonový hřídel (5) a pře-

vodovku (6) na řezací ústrojí (7), přičemž v jednom ze spoluzabírajících ozubených kol (14, 16) je umístěn vstupní hřídel (18) a ve druhém vstupněvýstupní hřídel (19, 19').

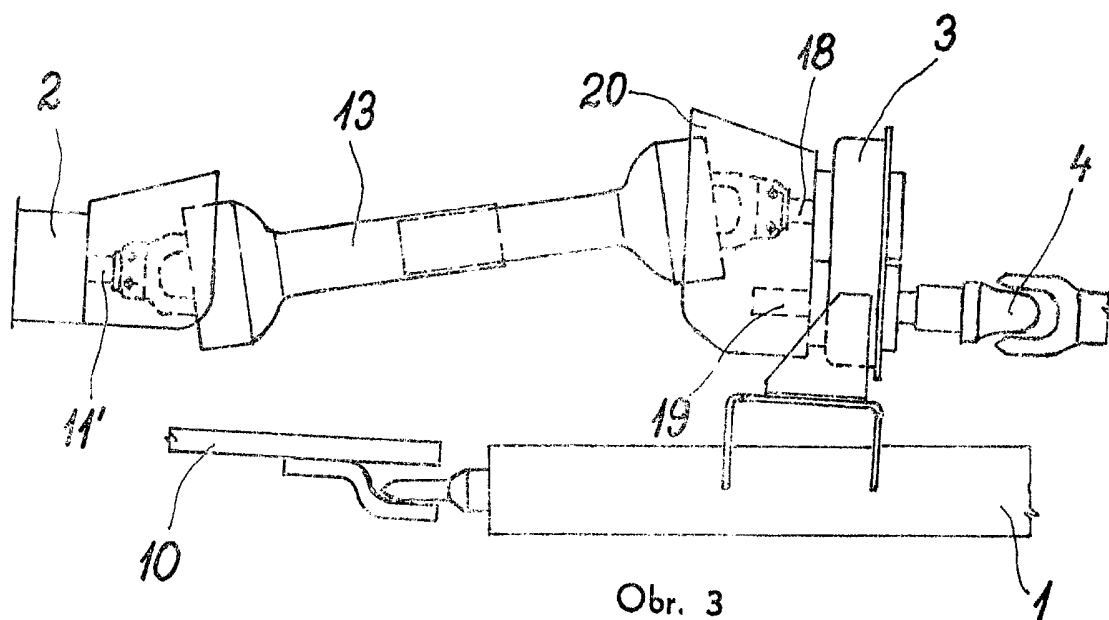
2. Zařízení pro pohon návěsných strojů podle bodu 1 vyznačené tím, že vstupní hřídel (18) je na svém jednom konci opatřen evolventním drážkováním (15) a na druhém konci rovnobokým drážkováním (17).

3 listy výkresů





OBR. 2 Obr. 2



Obr. 3

