



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204115

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 03 D 3/06

(22) Přihlášeno 01 07 76
(21) [PV 4340-76]

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(75)

Autor vynálezu FECHTNER JAN ing., PRAHA

(54) Horizontální kolo pro větrný motor

1

Vynález řeší horizontální hnací kolo pro větrný motor, které se nenatáčí proti směru větru jako hnací kolo vertikální a které automaticky tlumí prudší nápor větru, takže se neprojeví výrazně na rychlosti, a které umožňuje složení opěrných ploch i za chodu kola. Použití je výhodné zejména pro pohon dynama a pohyblivých poustačů.

Vynucený zájem o opětné využití větru jako pohonné síly přinesl řadu řešení pohonných kol, od zdokonalení klasických, používaných u větrných mlýnů přes plachetní křídlo až k větrným turbinám. Většina řešení vyžaduje natáčení roviny kola proti směru větru pomocí natáčecího kormidla, což konstrukci komplikuje a zdražuje. Různá speciální řešení, jako větrné turbíny, jsou příliš nákladná pro běžná použití. Regulace otáček u těchto zařízení je též obtížná. Zavedení kosátkové plachty u větrných mlýnů, která uvádí proud vzduchu do hlavního křídla, aby se otáčení dělo i za slabého větru a naopak, aby kolo nebylo přetíženo při prudké náporu větru, bylo velkým přínosem. Přesto nebyly plachtové konstrukce vertikálních větrných kol úspěšné. U vrtulovitých větrných kol je regulace otáček vyřešena automatickým natáčením listu, což pro složitost konstrukce

2

je velmi poruchové, takže se raději volí řešení dynama pracujícího při proměnných otáčkách. Vertikální větrné kolo nelze použít pro pohon plavidla pro výškové rozměry a nutnost natáčení proti směru větru ačkoli nad vodní hladinou je vítr méně nárazový a jeho rychlost větší než nad souší a vyprodukovaná energie se zvětšuje trojnásobnou rychlostí větru. Dosavadní větrné pohony pro plavidla, vyjma Flettnerových rotorů, jsou nejvíce ohroženy větrnou bouří, jelikož se opěrné plochy nedají urychleně vyřadit z funkce.

Uvedené nedostatky odstraňuje horizontální kolo pro větrný motor podle vynálezu, jehož podstatu tvoří alespoň dva nosníky protilehle umístěné na vertikálním hřídeli a otočné v rovině horizontální, opatřené vertikálním závěsným sloupkem, umístěným na jejich koncích a na něm zavěšeným křídlem složeným z ramen, příček a opěrné výplně. U křidel jsou jednak volné konce spřaženy táhlem a jednak jejich výkyv v horizontální rovině je omezen závažkou a v obou případech je výchylka maximálně 90°. Na vertikálním hřídeli je dále umístěn hřídelový kotouč s čelním ozubením a zubovitým vybráním a dále otočný navíjecí buben s brzdovým kotoučem a s postranními otvory. K navíjecímu bubnu

je připojen manipulační provazec s posuvnou příčkou, vedený přes vratnou kladku umístěnou na příčce nalézající se poblíž volného konce křídla a přes vodící kroužky umístěné na závěsném sloupku, na nosiči a na hřídeli a dále přes navíjecí kroužek umístěný na hřídelovém kotouči, přičemž manipulační provazec je veden dvojmo. Ve vybrání navíjecího bubnu je umístěna přítlačná pružina a na hřídeli prstenec, přičemž na stabilně umístěné konsoli, na čepu je umístěna jednoramenná rámcová páka a na čepu je též sklopná západka.

Otáčení kola v rovině horizontální umožňuje lehkou a skladnou konstrukci, zejména při použití ohebné opěrné výplně jako plachty a fólie z plastických hmot, zejména pro malá plavidla. Umožňuje též umístění větrného motoru na výškové budovy jako síla apod. Při použití táhla ke spřažení volných konců křídel tlumí se nárazy vznikající při otáčení kola měněním návětrných stran křídel, takže chod kola je klidný a tichý.

Na výkresech jsou schematicky znázorněny dva příklady provedení horizontálního kola pro větrný motor podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno větrné kolo s táhlem, pohled ze strany, na obr. 2 je totéž pohled shora, na obr. 3 je řez otočnou objímkou, na obr. 4 je pohled na křídlo se záklopkou bez opěrné výplně, na obr. 5 je pohled na křídlo se záklopkou a deskovou opěrnou výplní z boku a na obr. 6 jsou znázorněny polohy křídel při otáčení kola o 45°. Na obr. 7 je pohled na křídlo s ohebnou opěrnou výplní z boku, na obr. 8 je zařízení k ovládání opěrné výplně křídla za chodu kola v řezu, bez vyznačení opěrné výplně a na obr. 9 je totéž, pohled shora.

Na vertikální hřídeli 1 (obr. 1) jsou protilehle umístěny dva nosníky 2 s podpěrami 10, opatřené na konci odlehle od hřídele 1, ložiskovou objímkou 3 pro zavěšení křídla 4, otočného v rovině horizontální (obr. 6) o maximálně 90° a složeného z ramen 5, příček 6 a opěrné výplně 7 (obr. 2), kupříkladu laminátové desky. Příčky 6 jsou vzájemně spřaženy táhlem 8 pomocí objímky 9. V alternativním provedení podle obr. 3 jsou nosníky 2 umístěny na otočné objímce 11 umístěné na zakotveném sloupku 12, která je opatřena převodovým soukolím 13. V příkladu náročnějšího provedení je kolo doplněno automatickou regulací otáček pro různou rychlost větru. Opěrná výplň 7 je opatřena otvorem, překrytým záklopkou 14 (obr. 4) ve tvaru rámečku 15 zavěšeného jednou stranou na závěsu 16, přičemž druhá strana je přítlačována na rub opěrné výplně 7 pružinou 20, (obr. 5), opírající se též o matici 19 na šroubu 18, připojeném k můstku 17 umístěném na rameni 5. V dalším příkladě pro-

vedení podle obr. 7 jsou k nosníkům 2 připojeny závěsné sloupky 21 se zavěšeným rámem 22 a opěrná výplň 7 je z ohebného materiálu jako plachtoviny, fólie plastické hmoty apod., uchycená jednou stranou za rukávec 23 a dále provazcem 24, s výhodou pružícím, kupříkladu z opředené pryže, který umožňuje sešikmení opěrné výplně 7. Ještě v dalším příkladě provedení podle obr. 8 je na opěrnou výplň 7 připojena posuvná příčka 26, ovládána záclonovým způsobem tím, že je též připojena na dvojici manipulačních provazců 27, vedených z navíjecího bubnu 28 přes vratnou kladku 29 zpět k navíjecímu bubnu 28 přes vodící kroužky 39 umístěné na závěsném sloupku 21 a dále na nosiči 2 a vertikálním hřídeli 1 a přes navíjecí kroužky 37 umístěné na hřídelovém kotouči 36, jehož otvory prochází, a který tvoří součást vertikálního hřídele 1 a je opatřen zubovitým vybráním 38 a čelním ozubením 33, které zapadá do stejného ozubení na navíjecím bubnu 28, otočně umístěného na vertikální hřídeli 1 a opatřeném brzdným kotoučem 31 s postranními otvory 32. Ve vybrání navíjecího bubnu 28 je umístěna přítlačná pružina 34 a na vertikálním hřídeli 1 prstenec 35, jako vodící a opěrný. Na konsoli 43 je pákový čep 40, na kterém je otočně umístěna sklopná západka 39, a dále otočně umístěna jednoramenná rámcová páka 41 s rukovětí 42, (obr. 9), držená v poloze oddálené od hřídelového kotouče 36 a brzdného kotouče 31 radiální pružinou 44. Konsola 43 je umístěna na ložiskovém podstavci 45. Popsané zařízení umožňuje zmenšovat plochu opěrné výplně 7 při chodu horizontálního kola a při jeho zbrzdění nebo zastavení ji zvětšovat, podle potřeby. Ještě v dalším příkladě provedení, zejména pro kola malých rozměrů, je ohebná opěrná výplň 7 ovládána pomocí konstrukce okenních rolet při zastavení kola. Ve všech uvedených příkladech je maximální odklon křídla 4 od nosníku 2 90°, výhodné provedení je 60°, zajišťované jednak délkou táhla 8, kterým jsou spřaženy volné konce křídel 4, jak je popsáno v prvním příkladě, a jednak zarážkou, kupř. ohebnou objímkou 25, kterou je opatřeno každé křídlo 4.

Funkce zařízení pro svinování ohebné opěrné výplně 7 za chodu kola. Zbrzděním navíjecího bubnu 28 přítlačením jednoramenné rámcové páky 41 na brzdný kotouč 31, navíjí se manipulační provazec 27 a shrnuje se opěrná výplň 7 k volnému konci křídla 4. Zbrzděním horizontálního kola přítlačením výše uvedené páky 41 na hřídelový kotouč 36 nebo jeho zablokováním pomocí sklopné západky 39 a zubovitého vybrání 38 a otáčením brzdného kotouče 31 kupř. pomocí vratidla umístěného do postranních otvorů 32, napíná se opět opěrná výplň 7 v křídle 4.

Horizontální kolo pro větrný motor podle vynálezu je výhodné pro pohon plavidla ve spojení s proplelerem nebo kolesy i

pro pohon kolového vozidla po souši a ledu.

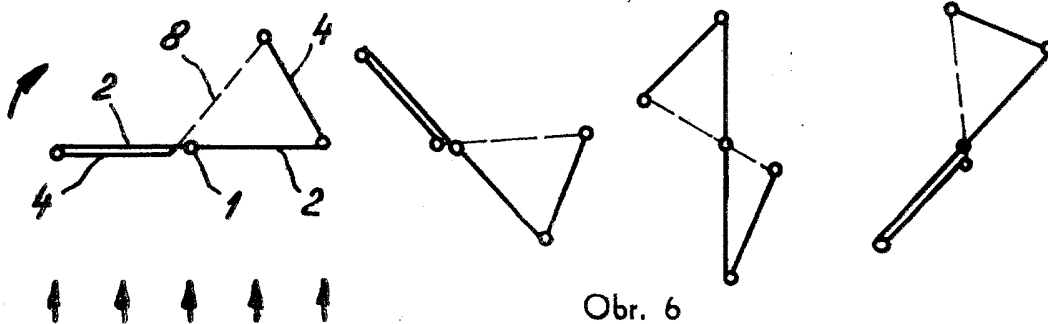
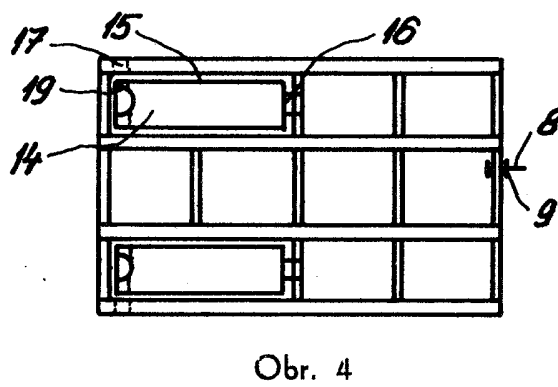
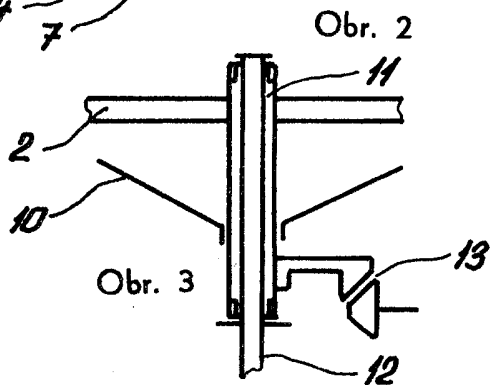
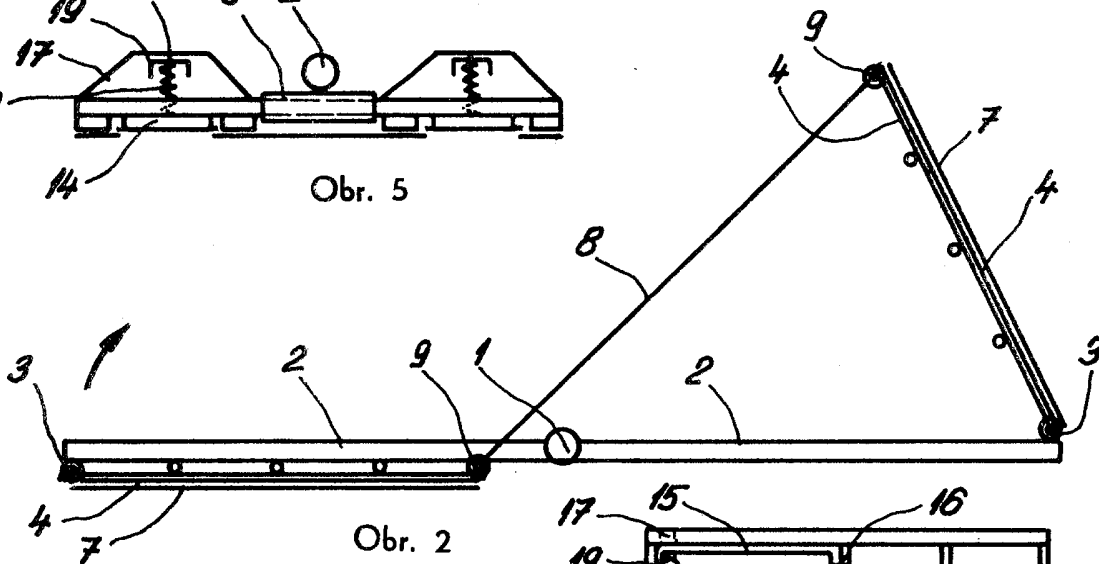
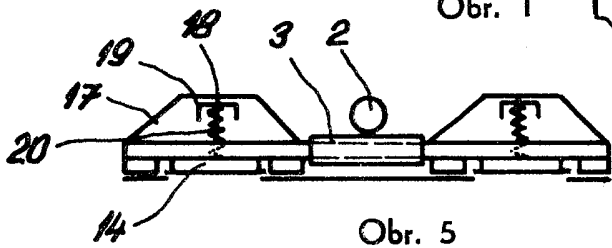
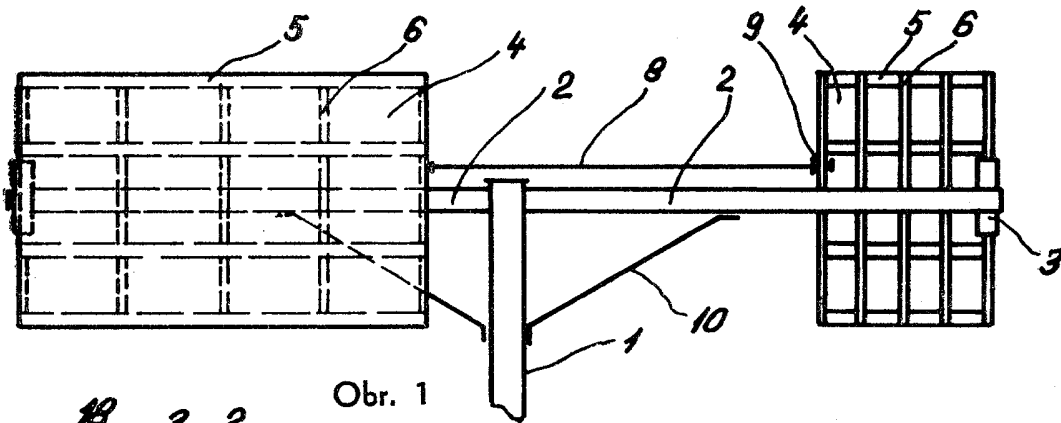
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

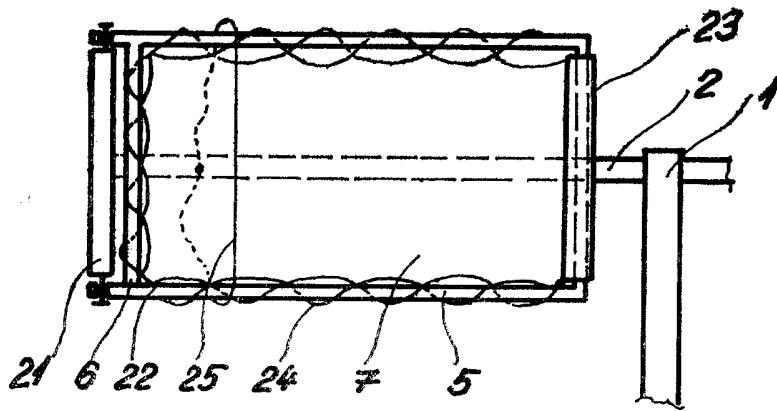
1. Horizontální kolo pro větrný motor, nezávislé na směru působícího větru, vyznačující se tím, že sestává z nejméně dvou nosníků (2), umístěných protilehle na vertikálním hřídeli (1) a opatřených vertikálním závěsným sloupkem (21) s otočně zavěšeným křídlem (4), složeným z ramen (5), příček (6) a opěrné výplně (7), přičemž křídla (4) jsou jednak sprážena táhlem (8) a jednak opatřena zarážkou (25) a výchylka křídla (4) v horizontální rovině je maximálně 90°, a dále sestává z na hřídeli (1) umístěného hřídelového kotouče (36) s čelním ozubením (33) a zubovitým vybráním (38) a otočného navíjecího bubnu (28) s brzdovým kotoučem (31), postranními otvory (32) a dvojicí manipulačních provazců

(27) s posuvnou příčkou (26), přičemž na příčce (6) křídla (4) je umístěna vratná kladka (29) a na vertikálním závěsném sloupku (21) křídla (4) jsou umístěny vodící kroužky (30) a na hřídelovém kotouči (36) navíjecí kroužky (37), a dále sestává z přitlačné pružiny (34), umístěné v navíjecím bubnu (28), z prstence (35) umístěného na hřídeli (1) a z konzoly (43), umístěné stabilně na čepu (40) a jednoramenné rámcové páky (41), přičemž na čepu (40) je umístěna sklopná západka (39).

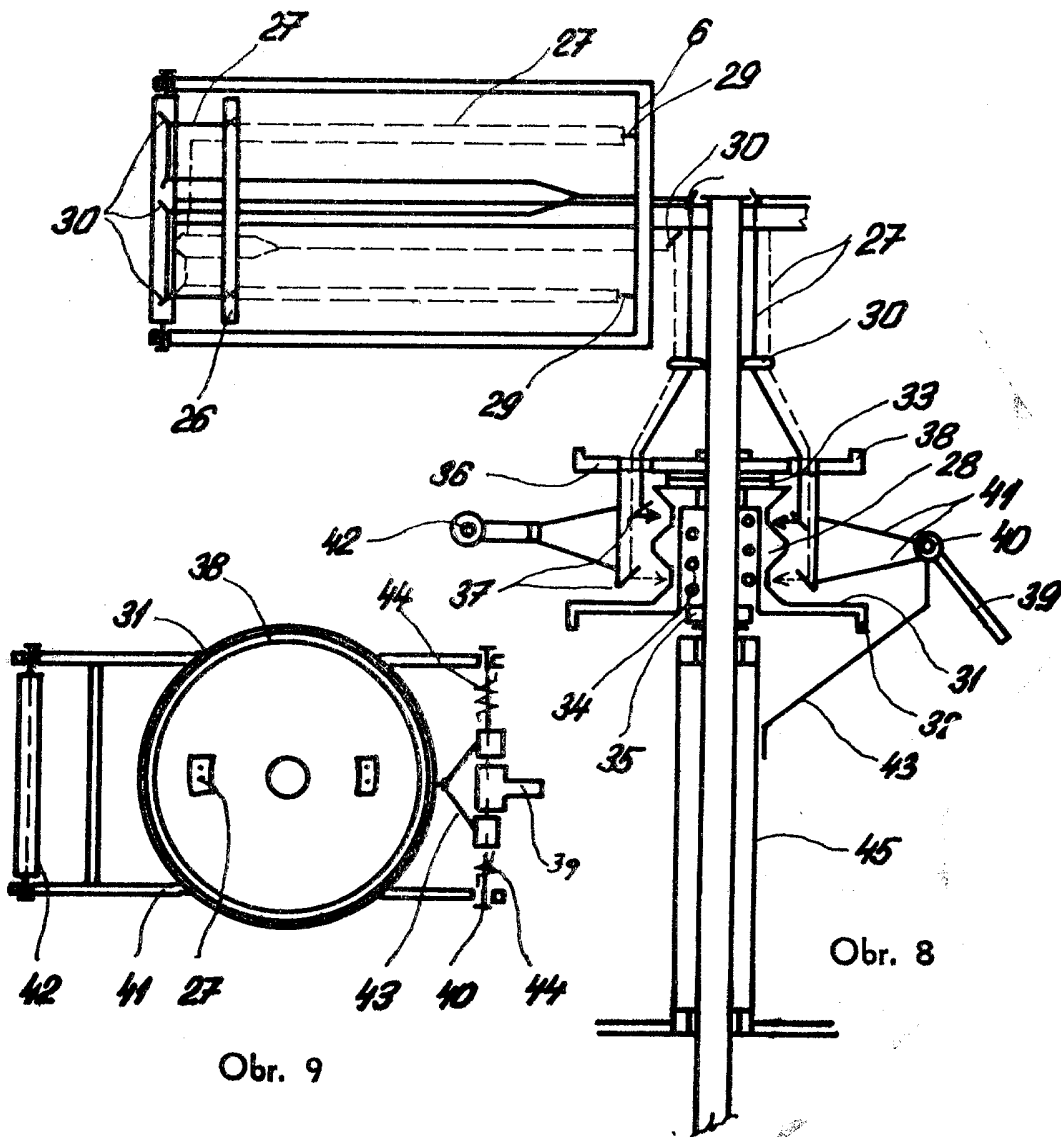
2. Horizontální kolo podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrná výplň (7) je opatřena jednak otvorem se záklopkou (14) a jednak její obvodová část je v křídle (4) upevněna pružícím provazcem (24).

2 listy výkresů





Obr. 7



Obr. 9

Obr. 8