



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203264
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 03 B 3/03

[2] Přihlášeno 12 04 77
[21] [PV 2391-77]

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 12 82

[75]
Autor vynálezu ŘIHÁČEK DUŠAN, PRAHA

(54) Turbina

1

Vynález se týká turbíny, opatřené hřídelem s natáčivými lopatkami, rozmístěnými ve šroubovici a rotující pouze v jednom smyslu pomocí tlaků, působících ve směru osy hřídele a střídajících svůj smysl.

Jsou známy turbíny a podobná poháněcí zařízení, u nichž je k pohonu používáno lopatek, upravených na hřídeli ve tvaru šroubových konoidů. Je-li například tento šroubový konoid pravotočivý, pak dochází působením tlaku ve směru osy tohoto konoidu k jeho otáčení v jednom smyslu. Změní-li se smysl působnosti vyvozovaného tlaku, změní se smysl rotace. U některých zařízení tohoto typu jsou tyto lopatky upraveny jako natáčivé, jako například u Kaplanových turbin. Účelem tohoto natáčení je však přizpůsobení kolísajícímu množství protékající vody. Přitom se však mění pouze sklon lopatek, nemění však charakter celého zařízení, to je pravotočivý konoid v levotočivý a obráceně.

Dále jsou známa zařízení, která využívají energie vodních vln, jejichž podstatou je plovák vykonávající vertikální pohyb v obou směrech a tento pohyb je převáděn v rotační pohyb. Jsou známa zařízení sestávající z vertikálně umístěné desky, otočně upevněné na dolní hraně a jsou vychýleny pružinou proti příboji vln. Působením

2

příbojových vln se deska kývá a tento pohyb se pomocí táhel převádí v rotační pohyb.

Nevýhodou těchto zařízení je, že se převádí energie vln v posuvný pohyb a ten se pak převádí v rotační pohyb.

Uvedené nedostatky odstraňuje turbína podle vynálezu, opatřená hřídelem s natáčivými lopatkami, rozmístěnými ve šroubovici a rotující pouze v jednom smyslu pomocí tlaků, působících ve směru osy hřídele a střídajících svůj smysl. Podstata vynálezu spočívá v tom, že natáčivé lopatky jsou na hřídeli umístěny ve společných bodech nejméně jedné pravotočivé šroubovice a nejméně jedné levotočivé šroubovice na natáčivém hřídeli, který je natáčivý v rozmezí dvojnásobku úhlu sklonu šroubovic, přičemž natáčivé lopatky jsou asymetrické, vzhledem k ose natáčivého hřídele.

Podle dalšího význaku vynálezu jsou natáčivé lopatky na horní ploše vytvořeny ve tvaru hyperbolického paraboloidu a dolní plocha ve tvaru dalšího hyperbolického paraboloidu.

Podle posledního význaku vynálezu je horní plocha natáčivé lopatky ve tvaru hyperbolického paraboloidu tvořena prostorovým čtyřúhelníkem a dolní plocha natáčivé lopatky ve tvaru dalšího hyperbolického

paraboloidu dalším prostorovým čtyřúhelníkem, přičemž natáčivá lopatka je ohraňována válcovou plochou.

Základní výhoda turbíny podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje využití tlaků, které sice působí v jednom směru, ale mění svůj smysl působnosti, například u přílivu a odlivu mořské vody nebo u příboje vod, to znamená při stoupání a klesání její hmoty a převádí přímo energii vln v rotační pohyb jednoho smyslu.

Příklad provedení turbíny podle vynálezu je dále blíže vysvětlen na příkladu provedení podle připojených výkresů, na nichž značí obr. 1 nárys hřídele se soustavou pravo a levotočivých šroubovic, obr. 2 znázorňuje půdorys hřídele s natáčivou lopatkou, obr. 3 znázorňuje nárys horní a dolní části natáčivé lopatky, obr. 4 zobrazuje půdorys natáčivé lopatky.

Turbína, otáčející se pouze v jednom smyslu působením tlaků ve směru osy hřídele, je tvořena hřídelem 1, na němž jsou upraveny natáčivé lopatky 2 tak, že na hřídeli 1 je vytknuta přímá bodová řada 3, jejíž body 4, 5, 6, 7 tvoří soustavu pravotočivých šroubovic 8 a levotočivých šroubovic 12, v jejichž společných bodech 16, ve kterých pak jsou umístěny osy natáčivých hřídelů 17, kolmých k hřídeli 1 přičemž natáčivé hřídele 17 jsou natáčivé pouze v rozmezí dvojnásobku úhlu α sklonu šroubovic 8 a 12. S těmito natáčivými hřídeli 17 jsou pevně spojeny natáčivé lopatky 2, asymetrické podle natáčivých hřídelů 17, přičemž tyto natáčivé lopatky 2 tvoří části oskulačních rovin pravotočivých šroubovic 8 a po pootočení o dvojnásobek úhlu α sklonu pravotočivých šroubovic 8, tvoří části oskulačních rovin levotočivých šroubovic 12. Společné body 16 jsou rovnoměrně rozloženy na kružnicích, které jsou normálními řezy hřídele 1. Osy natáčivých hřídelů 17 jsou společnými hlavními normálami oskulačních rovin pravotočivých šroubovic 8 a levotočivých šroubovic 12 ve společných bodech 16 natáčivé lopatky 2, asy-

metrické podle natáčivých hřídelů 17 tvoří části oskulačních rovin pravotočivých šroubovic 8, ve společných bodech 16 a svírají úhel α s rovinou normálního řezu rotačního hřídele 1 a ve svém sledu nahrazují funkčně přímý pravotočivý šroubový konoid. Po pootočení natáčivých lopatek 2 v obráceném smyslu o úhel 2α , tvoří natáčivé lopatky 2 oskulační roviny levotočivých šroubovic 12 a ve svém sledu nahradí funkčně levotočivý šroubový konoid. Natáčivé lopatky 2 jsou na horní a dolní části upraveny do tvaru hyperbolických paraboloidů 30, 31 tím způsobem, že nad rovinou natáčivé lopatky 2 je vytknut bod 24, čímž prostorový čtyřúhelník 21 určuje hyperbolický paraboloid 30 a podobně pod rovinou natáčivé lopatky 2 je vytknut bod 25, čímž další prostorový čtyřúhelník 22 určuje další hyperbolický paraboloid 31. Válcová plocha 32 ohraničuje celou natáčivou lopatku 2, která může být ještě odlehčena neznázorněnými tvarovanými dutinami. Horní a dolní část natáčivé lopatky 2 je možné upravit i jinou vhodnou plochou, například částí šroubové plochy.

Působením tlaku kapaliny nebo plynu ve směru hřídele 1 ve smyslu ze shora dolů, budou natáčivé lopatky 2 v poloze oskulačních rovin pravotočivých šroubovic 8 a celé zařízení se bude otáčet v kladném smyslu, to je proti smyslu otáčení hodinových ručiček. Obrácením smyslu působení tlaku ve směru hřídele 1, tedy smyslu ze zdola nahoru, se nárazem a působením tlaku pootočí natáčivé lopatky 2 a budou v poloze oskulačních rovin levotočivých šroubovic 12, a celé zařízení se bude otáčet opět v kladném smyslu, to je proti smyslu otáčení hodinových ručiček. Zařízení je možné upravit tak, že osa hřídele 1 se umístí do osy vertikálně, horizontálně nebo i šikmo postavené rotační plochy, jako tunelu, například ve tvaru rotačního jednodílného hyperboloidu, v jejím zúženém místě nebo hrdle, čímž se zrychlí proudění kapaliny narážející na lopatky turbíny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

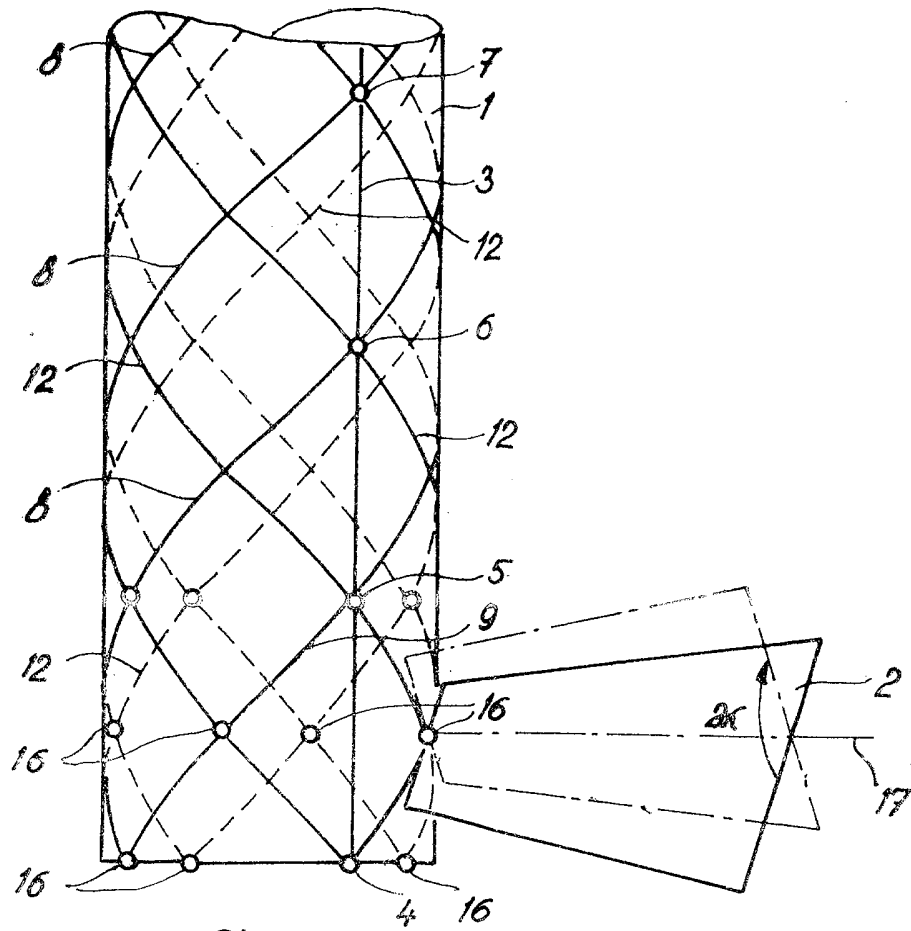
1. Turbina, opatřená hřídelem s natáčivými lopatkami rozmístěnými ve šroubovici a rotující pouze v jednom smyslu pomocí tlaků působících ve směru osy hřídele a střídajících svůj smysl, vyznačená tím, že natáčivé lopatky (2) jsou na hřídeli (1) umístěny na společných bodech (16) nejméně jedné pravotočivé šroubovice (8) a nejméně jedné levotočivé šroubovice (12) na natáčivém hřídeli (17), který je natáčivý v rozmezí dvojnásobku úhlu (α) sklonu šroubovic (8, 12), přičemž natáčivé lopatky (2) jsou asymetrické vzhledem k ose natáčivého hřídele (17).

2. Turbina podle bodu 1 vyznačující

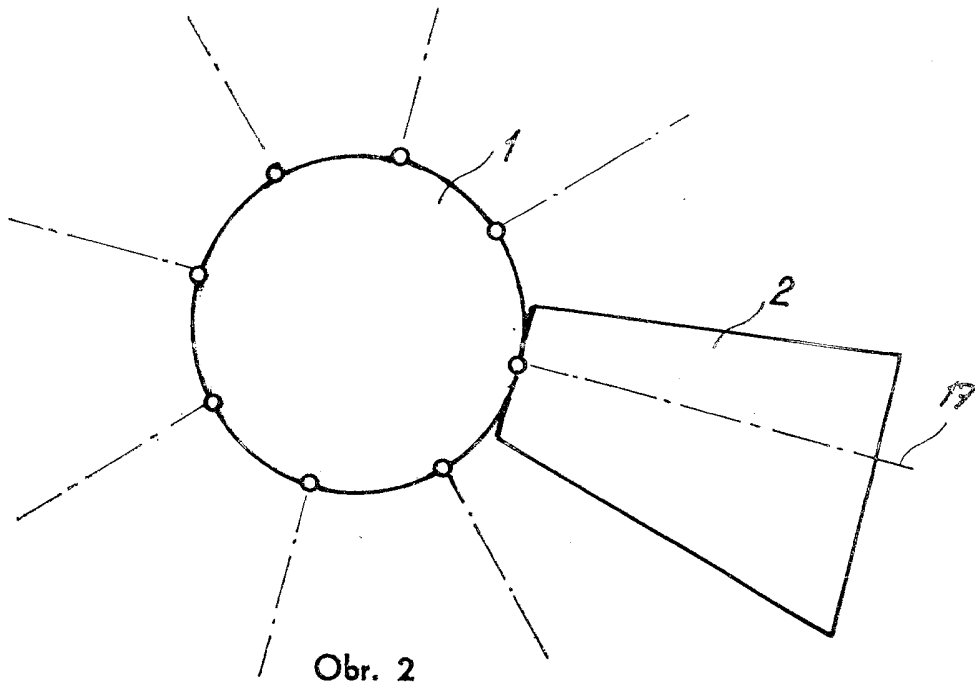
se tím, že natáčivé lopatky (2) jsou na horní ploše vytvořeny ve tvaru hyperbolického paraboloidu (30) a dolní plocha ve tvaru dalšího hyperbolického paraboloidu (31).

3. Turbina podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že horní plocha natáčivé lopatky (2) ve tvaru hyperbolického paraboloidu (30) je tvořena prostorovým čtyřúhelníkem (21) a dolní plocha natáčivé lopatky (2) ve tvaru dalšího hyperbolického paraboloidu (31) je tvořena dalším prostorovým čtyřúhelníkem (22), přičemž natáčivá lopatka (2) je ohraničena válkovou plochou (32).

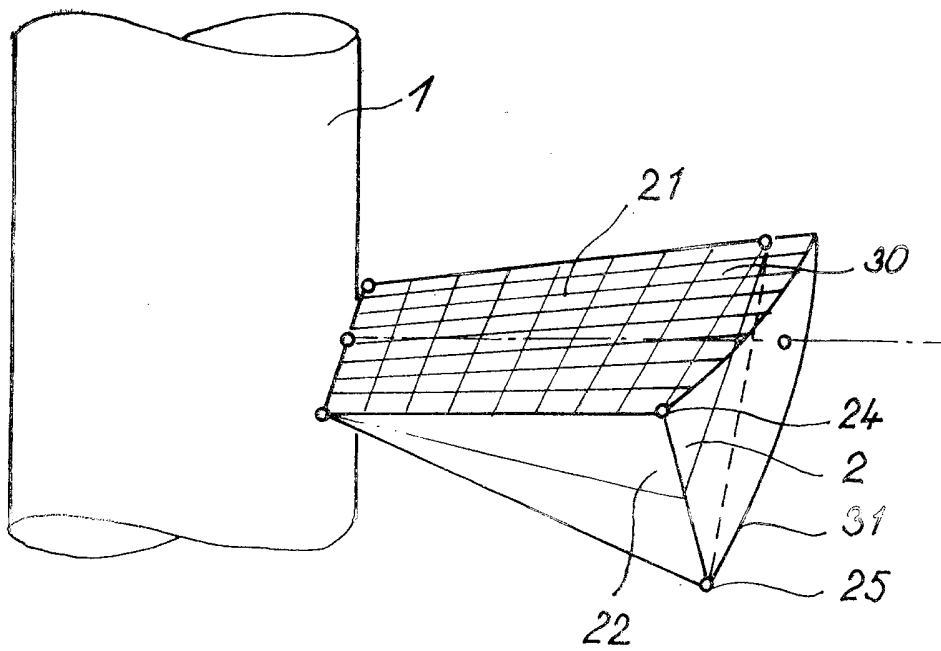
2 listy výkresů



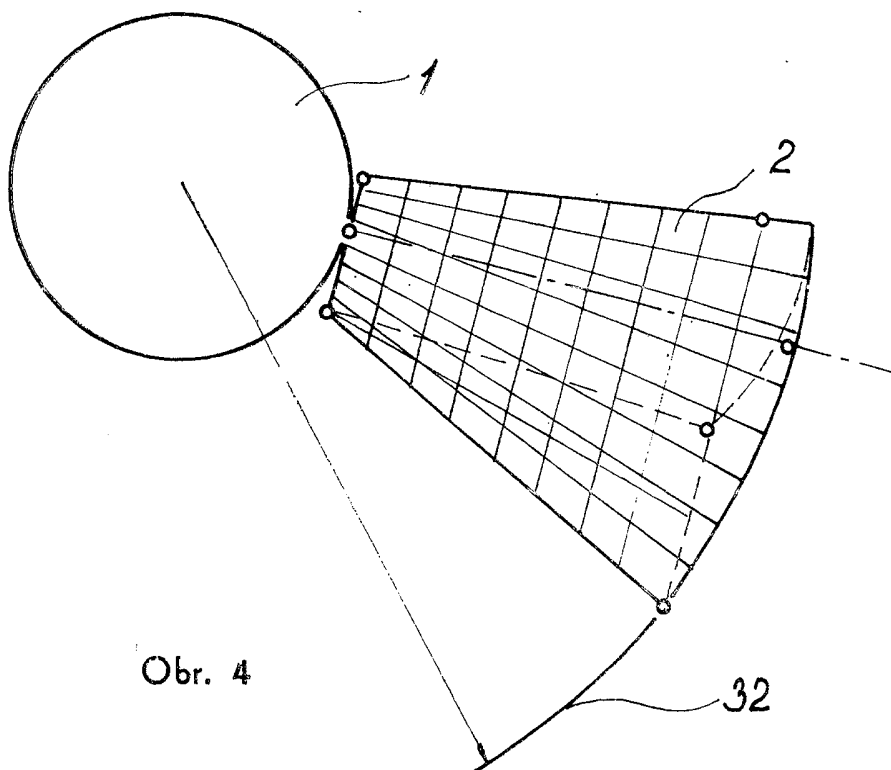
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4