

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

30 871

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

H02J 15/00 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
H02J 7/35 (2006.01)
H02J 7/02 (2016.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2017-33673**
(22) Přihlášeno: **10.05.2017**
(47) Zapsáno: **01.08.2017**

(73) Majitel:
Monarch Praha, s.r.o., Praha 9, CZ

(72) Původce:
Pavel Šedivý, Praha 9, CZ

(54) Název užitého vzoru:
**Mobilní zařízení pro využití energie větru a
slunce**

CZ 30871 U1

Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce

Oblast techniky

Technické řešení se týká mobilního zařízení pro využití energie větru a slunce, spočívající ve spojení dvou obnovitelných zdrojů s odlišným principem transformace elektrické energie do společného jednotného hybridního zdroje, s možností napájení izolovaných napěťových soustav všude tam, kde by vybudování přípojky na veřejnou elektrickou síť bylo problematické nebo zcela nemožné.

Dosavadní stav techniky

Z dosavadního stavu techniky je již dlouho známo využití větrné energie pro pohon strojních zařízení a výrobu elektrické energie, kdy bylo vyvinuto nepřeberné množství různých konstrukcí a systémů, které využívají energii větru, a to od větrných mlýnů s horizontální osou otáčení, až po tak zvané perské mlýny s vertikální osou otáčení, které byly využívány v mnoha obměnách po celá staletí. V současné době se opět využívání větrné energie dostává do popředí nejen pod vlivem zvyšujícího se nedostatku fosilních paliv, ale i vlivem hledání zdroje čistých energetických zdrojů, nezatežujících životní prostředí. Z CZ užitného vzoru č. 24 009 U1 je například známo zařízení s oběžnými lopatkami a vertikální osou otáčení, které je určeno především pro výrobu elektrické energie. Další řešení větrné turbíny s vertikální osou je například známo z mezinárodní přihlášky WO 2004/015266, u níž jsou lopatky uloženy otočně na nosném stožáru.

Obdobně je z dosavadního stavu techniky, například CZ užitného vzoru č. 26 313 U1 známa sestava fotovoltaických panelů uspořádaných v solárních elektrárnách, kde jsou umístěny převážně na nepohyblivých nosných konstrukcích, přičemž na těchto konstrukcích jsou fotovoltaické panely nakloněny a přivraceny k jihu.

Z dosavadního stavu techniky jsou rovněž známy námořní kontejnery určené pro přepravu zboží. Stejně tak jsou například z CZ užitného vzoru č. 28 333 U1 známy přepravní kontejnery kovové konstrukce, které mohou být, kromě využití pro přepravu pevných materiálů a zboží, koncipovány jako mobilní kanceláře, ordinace, obytné jednotky, skaldy apod.

Výše uvedená zařízení pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů však existují vždy sama o sobě jako jednoúčelová.

Podstata technického řešení

Cílem předloženého technického řešení je vytvoření mobilního zařízení pro využití energie větru a slunce, které obsahuje větrnou elektrárnu a fotovoltaickou elektrárnu, jež jsou uspořádány ve funkčním stavu na námořním odvětraném izolovaném kontejneru.

Podstata technického řešení spočívá v tom, že na kontejneru je s vrchu ve čtyřech rohových manipulačních nosných bodech upevněn obdélníkový nosný rám, na kterém jsou rozebíratelně uspořádány čtyři stabilizační nohy. Na obdélníkovém nosném rámu se dále nachází rozebíratelný výložník a naviják pro manipulaci se sklopným stožárem větrné elektrárny. Sklopný stožár je odnímatelně ukotven ve střední části obdélníkového nosného rámu. Větrná elektrárna je prostřednictvím spojovací tyče, spojena s generátorem elektrické energie umístěným ve spodní části sklopného stožáru. Na obou podélných stranách obdélníkového nosného rámu jsou v odnímatelné konstrukci upevněny sestavy fotovoltaických panelů, jejichž kabeláž, stejně tak jako kabeláž generátoru, je zavedena prostupem v boku dovnitř kontejneru, kde je umístěna kompletní ovládací elektronika, bateriové úložiště a popřípadě další zařízení.

Spojením dvou obnovitelných zdrojů s odlišným principem konverze elektrické energie vzniká jednotný hybridní zdroj s možností napájení izolovaných napěťových soustav, přičemž uvedenou kombinací jednotlivých zdrojů je významně zvýšen a stabilizován interval dodávky elektrické energie. Takto vytvořený hybridní systém je možno využít pro napájení odlehlých objektů, telekomunikačních zařízení, lékařských zařízení v rozvojových zemích a řízení dopravy, tj. všude tam, kde by vybudování přípojky na veřejnou síť bylo problematické, a taktéž všude tam, kde

jsou zvýšeny nároky na stabilitu dodávky elektrické energie. Využití předmětného zařízení je zejména vhodné pro oblasti s absencí rozvodných sítí, a kde je složitá dostupnost zdroje výroby elektřiny.

5 Každá stabilizační noha je s výhodou v dolní části opatřena aretační patkou a dále vzpěrou a podpěrou, přičemž každá vzpěra je dále výkyvně připevněna ke spodní části kontejneru a každá podpěra je výkyvně spojena s obdélníkovým nosným rámem. Je výhodné, jestliže sklopný stožár sestává z alespoň čtyř vzájemně sešroubovaných segmentů ve tvaru příhradové konstrukce, a když na spojovací tyči jsou prostřednictvím nosníků připevněny alespoň tři vertikálně uspořádané lopatky. Pro správnou funkci zařízení je též výhodné, když v odnímatelných konstrukcích je 10 upevněno alespoň dvanáct fotovoltaických panelů, kde každý z fotovoltaických panelů má jmenovitý výkon alespoň 250 W. S výhodou je na stožáru aretován výložník pro sklopení větrné elektrárny a spojovací tyč, spojená s generátorem elektrické energie, je vedena středem sklopného stožáru.

Objasnění výkresů

15 Předložené technické řešení je dále blíže popsáno na základě příkladných provedení zobrazených na výkresech. Zde značí:

Obr. 1 axonometrický pohled na sestavené mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce s výložníkem ve funkci podpěry stožáru větrné elektrárny;

Obr. 2 pootočený axonometrický pohled na mobilní zařízení podle obr. 1;

20 Obr. 3 čelní pohled na sestavené mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce;

Obr. 4 pohled shora na mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce;

Obr. 5 axonometrický pohled na sestavu větrné elektrárny s výložníkem ve funkci jeřábu pro zvedání jednotlivých dílů stožáru větrné elektrárny;

Obr. 6 pohled shora na sestavu větrné elektrárny s výložníkem ve funkci jeřábu;

25 Obr. 7 axonometrický pohled na větrnou elektrárnu s výložníkem při sklopení stožáru za účelem montáže nebo demontáže větrné elektrárny;

Příklady uskutečnění technického řešení

Na obr. 1 je v axonometrickém pohledu zobrazeno mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce, které obsahuje větrnou elektrárnu 7 a fotovoltaické panely 11 fotovoltaické elektrárny, 30 jež jsou ve funkčním stavu uspořádány na námořním odvětraném izolovaném kontejneru 1. Na kontejneru 1 je s vrchu ve čtyřech rohových manipulačních nosných bodech upevněn obdélníkový nosný rám 2, na kterém jsou rozebíratelně uspořádány čtyři stabilizační nohy 3. Každá stabilizační noha 3 je v dolní části opatřena aretační patkou 12 a dále vzpěrou 13 a podpěrou 14. Vzpěra 13 je výkyvně připevněna ke spodní části kontejneru 1 a podpěra 14, jak je blíže patné z obr. 2, je výkyvně spojena s obdélníkovým nosným rámem 2.

35 Jak je dále zřejmé z obr. 5 a 6, na okraji kratší strany obdélníkového nosného rámu 2 se nachází rozebíratelný výložník 4 ve funkci jeřábu pro zvedání jednotlivých dílů fotovoltaické a větrné elektrárny 7. Je zde rovněž patrný i naviják 5, který je určen společně s výložníkem 4 pro manipulaci s větrnou elektrárnou 7. Sklopný stožár 6 je odnímatelně ukotven ve střední části obdélníkového nosného rámu 2. Na sklopném stožáru 6, který sestává z alespoň čtyř vzájemně sešroubovaných segmentů ve tvaru příhradové konstrukce, se nachází větrná elektrárna 7, která je prostřednictvím spojovací tyče 8, vedené středem sklopného stožáru 6, spojena s generátorem 9 elektrické energie, umístěným ve spodní části sklopného stožáru 6. Na horním konci spojovací tyče 8 jsou prostřednictvím nosníků připevněny alespoň tři vertikálně uspořádané lopatky 15 40 větrné elektrárny 7. Na obou podélných stranách obdélníkového nosného rámu 2 jsou v odnímatelné konstrukci 10 upevněny sestavy alespoň dvanácti fotovoltaických panelů 11, z nichž každý má jmenovitý výkon alespoň 250 W, jejichž kabeláž, stejně tak jako kabeláž generátoru 9 elek-

trické energie, je zavedena prostupem v boku dovnitř kontejneru 1, kde je umístěna kompletní ovládací elektronika, bateriové úložiště a popřípadě další zařízení.

Při instalaci je mobilní zařízení dopraveno v rozebraném stavu na určené místo, přičemž jednotlivé části jsou uloženy uvnitř kontejneru 1. Následně jsou k hornímu nosnému rámu 2, nacházejícímu se na kontejneru 1, rozebíratelně připojeny čtyři stabilizační nohy 3, určené pro stabilizaci kontejneru 1 do vodorovné polohy a k jeho zabezpečení proti převrácení. Za tímto účelem jsou na koncích stabilizačních noh 3 uspořádány aretační patky 12, umožňující vyrovnat kontejner 1 vůči náklonu podloží v rozsahu $\pm 20^\circ$.

Jak je rovněž zřejmé z obr. 5, na okraji horního nosného rámu 2 je poté nainstalován výložník 4 ve funkci jeřábu, přičemž za pomoci navijáku 5 a lana jsou na horní plochu kontejneru 1 vyzvednuty díly fotovoltaické a větrné elektrárny 7, kde jsou jednotlivé díly sestaveny do funkčních celků. Po sestavení sklopného stožáru 6 větrné elektrárny 7 je výložník 4 přestaven jako podpěra stožáru 6, přičemž je instalován na stožáru 6 i pro jeho sklopení v případě nepříznivých povětrnostních poměrů, jak je patrné z obr. 7.

Při provozu mobilního zařízení je uvnitř kontejneru 1 umístěna zde blíže neznázorněná kompletní ovládací elektronika, bateriové úložiště a popřípadě další zařízení, jako je čistička vody či čerpací zařízení.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce, obsahující větrnou elektrárnu a fotovoltaickou elektrárnu, které jsou uspořádány ve funkčním stavu na námořním odvětraném izolovaném kontejneru, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na kontejneru (1) je s vrchu ve čtyřech rohových manipulačních nosných bodech upevněn obdélníkový nosný rám (2), na kterém jsou rozebíratelně uspořádány čtyři stabilizační nohy (3), přičemž na obdélníkovém nosném rámu (2) je rovněž rozebíratelně uspořádán výložník (4) a naviják (5) pro manipulaci se sklopným stožárem (6) větrné elektrárny (7), odnímatelně ukotveným ve střední části obdélníkového nosného rámu (2), přičemž větrná elektrárna (7) je prostřednictvím spojovací tyče (8) spojena s generátorem (9) elektrické energie umístěným ve spodní části sklopného stožáru (6), a na obou podélných stranách obdélníkového nosného rámu (2) jsou v odnímatelné konstrukci (10) upevněny sestavy fotovoltaických panelů (11), jejichž kabeláž, stejně tak jako kabeláž generátoru (9), je zavedena prostupem v boku dovnitř kontejneru (1) ve kterém se nachází řídicí elektronika a bateriové články.

2. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá stabilizační noha (3) je v dolní části opatřena aretační patkou (12) a dále vzpěrrou (13) a podpěrrou (14), přičemž vzpěra (13) je dále výkyvně připevněna ke spodní části kontejneru (1) a podpěra (14) je výkyvně spojena s obdélníkovým nosným rámem (2).

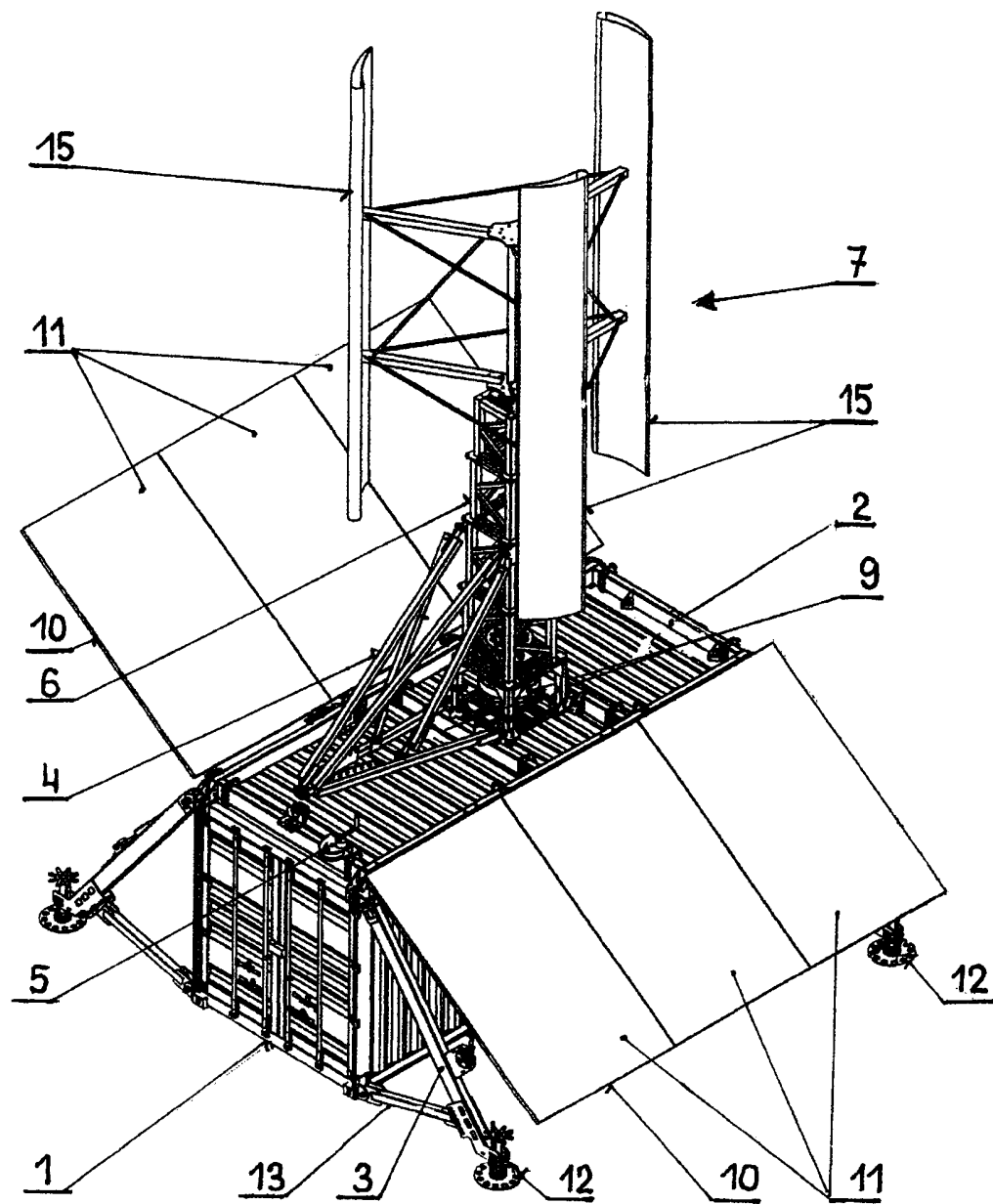
3. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sklopný stožár (6) sestává z alespoň čtyř vzájemně sešroubovaných segmentů ve tvaru příhradové konstrukce.

4. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na spojovací tyči (8) jsou v horní části prostřednictvím nosníků připevněny alespoň tři vertikálně uspořádané lopatky (15).

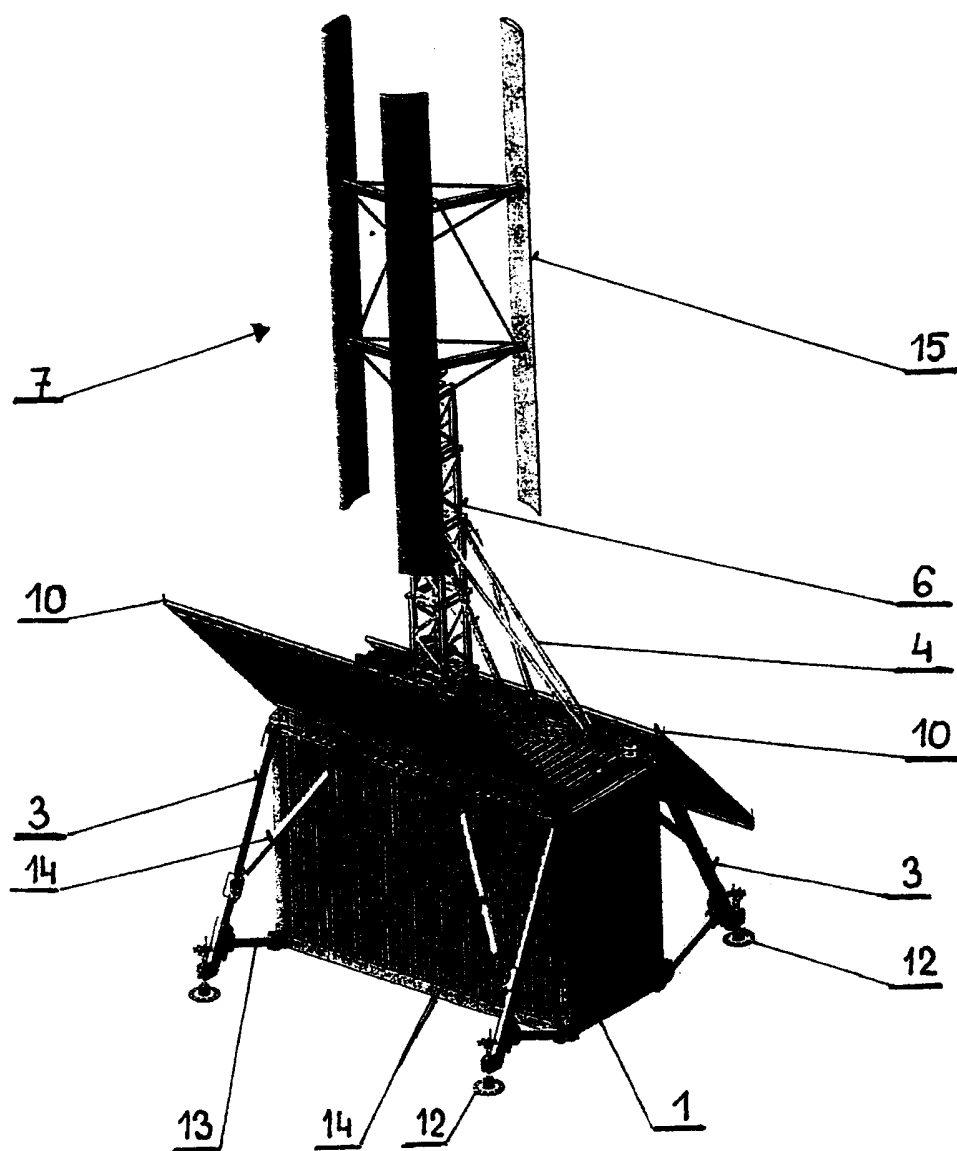
5. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v odnímatelných konstrukcích (10) je upevněno alespoň dvanáct fotovoltaických panelů (11).

6. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároků 1 a 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý z fotovoltaických panelů (11) má jmenovitý výkon alespoň 250 W.
7. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že na stožáru (6) je aretován výložník (4) pro sklopení větrné elektrárny (7).
- 5 8. Mobilní zařízení pro využití energie větru a slunce podle nároků 1 a 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že spojovací tyč (8), spojená s generátorem (9) elektrické energie, je vedena středem sklopného stožáru (6).

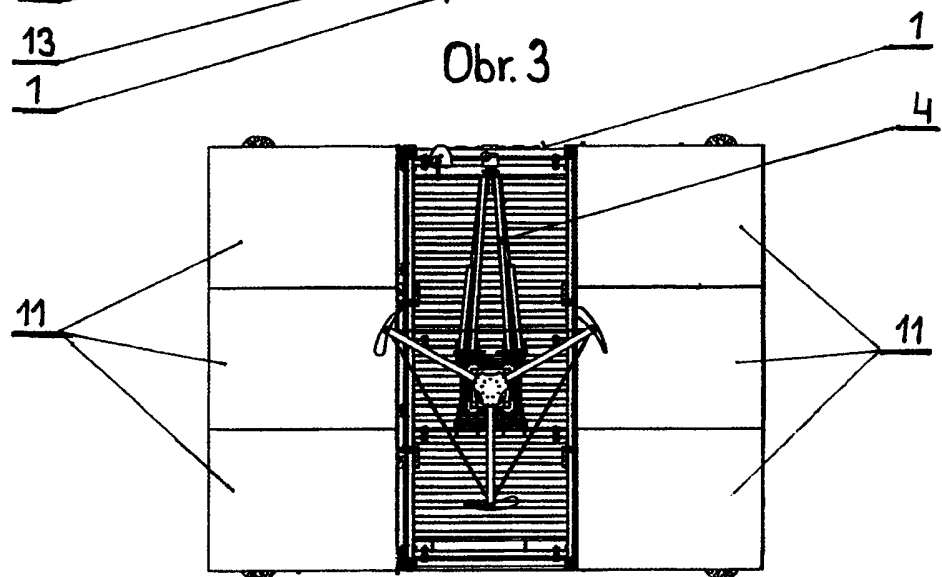
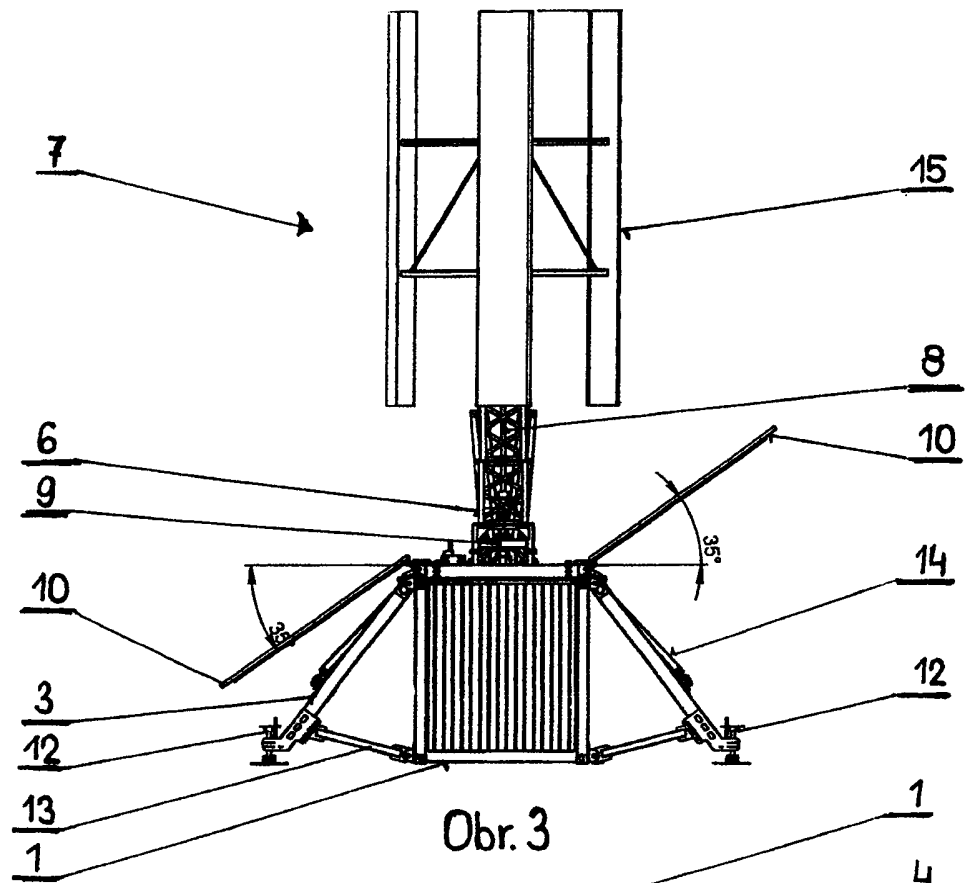
5 výkresů



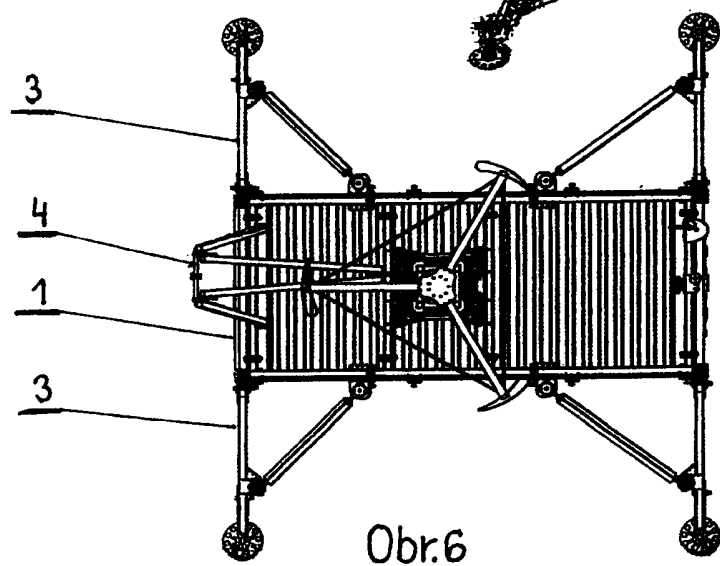
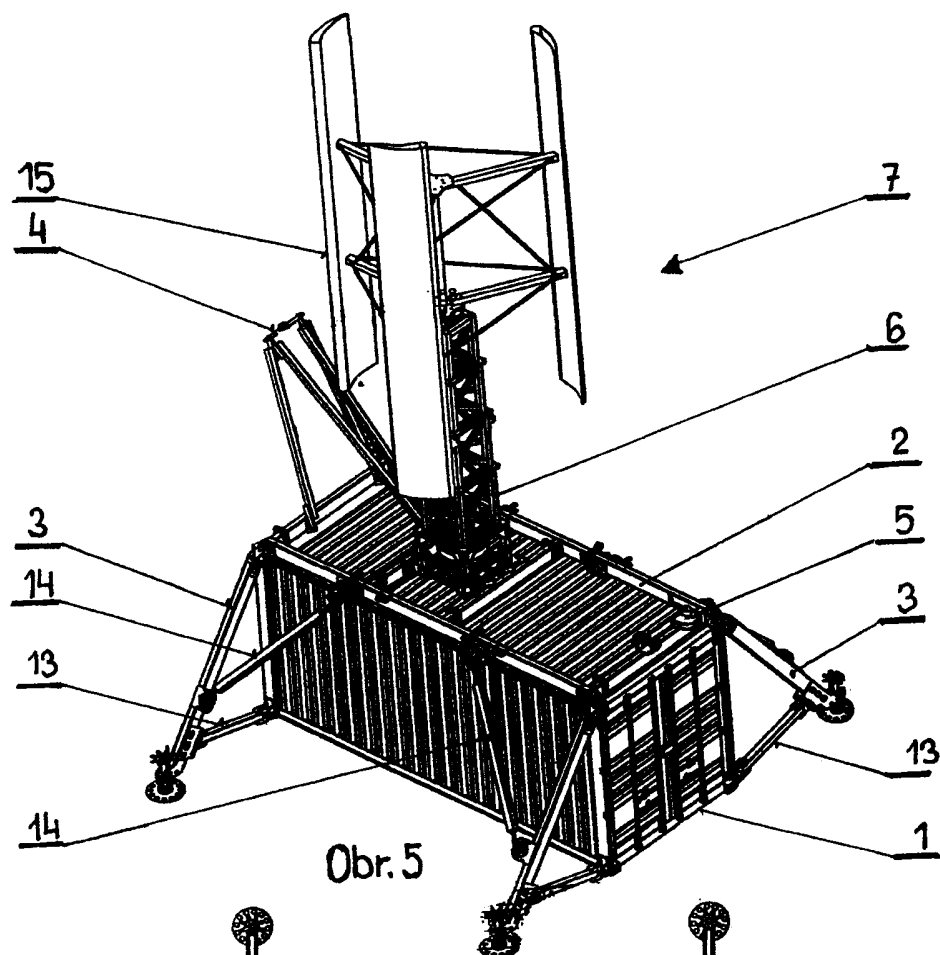
Obr. 1

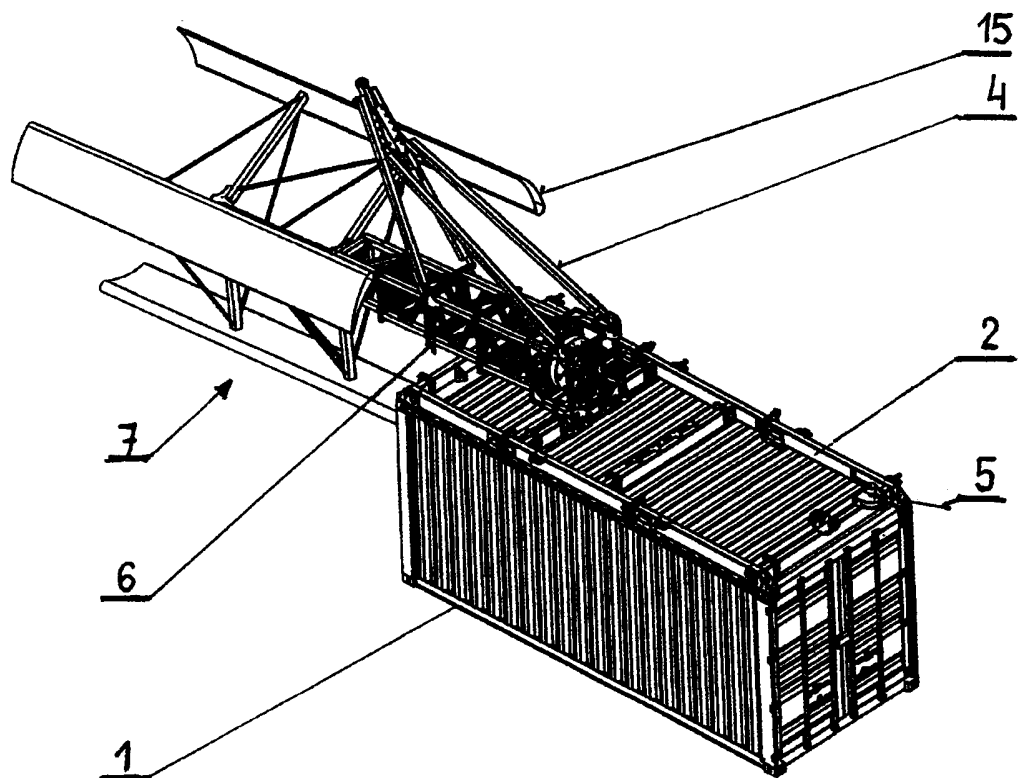


Obr. 2



Obr. 4





Obr. 7

Konec dokumentu