

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2002 - 2831**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

F 24 J 2/38  
F 24 J 2/46  
F 24 J 2/52  
F 24 J 2/54  
H 01 L 31/042  
H 01 L 31/05

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



(22) Přihlášeno: **29.01.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **27.01.2000 27.01.2000  
15.08.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/5258 2000/5259 2000/9370**

(33) Země priority: **AU AU AU**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.12.2003**  
(Věstník č. 12/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/AU01/00074**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/055651**

ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(71) Přihlašovatel:

HABER Michael Bohumir, Wentworthville, AU;

(72) Původce:

Haber Michael Bohumir, Wentworthville, AU;

(74) Zástupce:

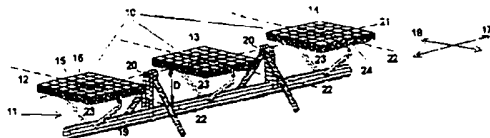
Bublíková Dana Ing., Turistická 28, Jablonec nad Nisou,  
46601;

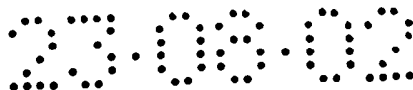
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Mechanismus naklánění souboru sad solárních panelů**

(57) Anotace:

Mechanismus (11) naklánění souboru (10) sad (12, 13, 14) solárních panelů (15) je přizpůsoben všem povětrnostním a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben k tomu, aby nakláněl sady (12, 13, 14) panelů (15) tvořící soubor (10) solárních panelů (15) najednou. Mechanismus (11) naklánění zahrnuje nakláněcí zařízení jednotlivých panelů (15), spojených s každou sadou (12, 13, 14) panelů (15), které tvoří soubor (10). Individuální nakláněcí zařízení podporuje každou sadu (12, 13, 14) panelů (15), ke které patří, kolem alespoň první nakláněcí osy (17). Všechny první nakláněcí osy (17) jsou srovnány podél všeobecné první nakláněcí osy (17). Všeobecná první nakláněcí osa (17) je srovnána tak, že střed hmoty souboru (10) solárních panelů (15) leží na nebo blízko všeobecné první nakláněcí osy (17), takže síla potřebná k naklánění souboru (10) kolem všeobecné první nakláněcí osy (17) je minimální.





## Mechanismus naklání souboru sad solárních panelů

Následující vynález popisuje nakláněcí mechanismus solárních panelů, zvláště pak takový mechanismus, který lze použít pro soubor solárních panelů.

### 5 PODSTATA VYNÁLEZU

V současné době nacházejí solární panely uplatnění v mnoha oborech, protože získané množství energie se postupně zvyšuje na jednotku váhy a ceny panelů.

Přesto je stále ještě potřeba velká plocha solárních panelů, k získání dostatečného množství energie pro nejrůznější aplikace.

10 Plocha panelů může být zmenšena při stejném množství získané energie, jestliže je možné naklánět plochu nejméně v jednom směru, ale ve dvou směrech je výsledek mnohem lepší, protože plocha solárních panelů může sledovat slunce a tak maximálně zvýšit čas, kdy sluneční záření dopadá kolmo na rovinu slunečních článků ze kterých se skládá požadovaný soubor.

15 Tam, kde soubor bude mít jednu velkou plochu mohou být náklady na použití nakláněcího zařízení a zařízení sledující slunce ekonomicky nevýhodné

V těch aplikacích, kdy je sada slunečních článků připevněna na lodích, jachtách, člunech a podobně, je ještě důležitější vzít toto v úvahu.

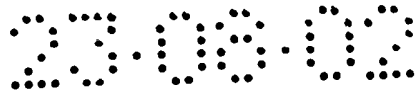
A to je důvod tohoto vynálezu, překonat nebo snížit výše zmíněné nevýhody.

20

### STRUČNÝ POPIS VYNÁLEZU

Tedy v první všeobecné formě vynálezu je ukázáno nakláněcího zařízení pro soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je přizpůsoben všem povětrnostním a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben tak, aby nakláněl sady panelů tvořící soubor solárních panelů najednou; řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje nakláněcí zařízení

25

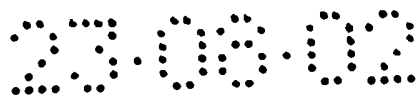


jednotlivých panelů, spojených s každou sadou panelů, které tvoří soubor; řečené individuální nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou sadu panelů ke které patří, kolem alespoň první nakláněcí osy; všechny řečené první nakláněcí osy jsou srovnány podél všeobecné první nakláněcí osy; řečená všeobecná první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty souboru solárních panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; takže síla potřebná k naklánění řečeného souboru kolem řečené všeobecné první nakláněcí osy je minimální.

Výhodnější je řečené individuální nakláněcí zařízení, které podporuje každou řečenou jednotlivou sadu panelů pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy, řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé řečené jednotlivé panelové sady leží na a nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy.

Výhodnější řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

V další rozšířené formě tohoto vynálezu je vytvořeno nakláněcího zařízení pro soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je přizpůsoben všem povětrnostním a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben tak, aby nakláněl všechny sady solárních panelů tvořících soubor solárních panelů najednou; řečený nakláněcí mechanismus sdružil nakláněcí zařízení jednotlivých panelů patřící ke každé panelové sadě souboru panelů; řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou sadu panelů k níž patří, alespoň kolem první nakláněcí osy; všechny řečené první nakláněcí osy jsou srovnány podle všeobecné první nakláněcí osy; řečená všeobecná první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku každého řečeného souboru solárních panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; takže síla potřebná k naklonění řečeného souboru kolem řečené všeobecné první nakláněcí osy za větru je minimální



Výhodnější je řečené jednotlivé nakláněcí zařízení, které podporuje každou řečenou jednotlivou sadu panelů pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku každé řečené jednotlivé panelové sady leží na a nebo blízko druhé řečené nakláněcí osy.

5 Výhodnější řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

V ještě více rozšířené formě tohoto vynálezu je představen nakláněcí mechanismus solárního panelu pro soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je přizpůsoben povětrnostním a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben tak, aby nakláněl všechny sady panelů tvořící soubor solárních panelů najednou; řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje nakláněcí zařízení jednotlivých panelů patřících k řečenému souboru panelů; řečené individuální nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou panelovou sadu k níž patří pro naklánění kolem první a druhé nakláněcí osy, řečená první nakláněcí osa je srovnána podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

15 Výhodnější řečené první nakláněcí osy jsou srovnány podél všeobecné první nakláněcí osy.

Výhodnější řečená první všeobecná nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty řečeného souboru jednotlivých sad solárních panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; takže síla potřebná k naklánění řečeného souboru kolem řečené všeobecné první nakláněcí osy je minimální.

20 Výhodnější je řečené jednotlivé nakláněcí zařízení, které podporuje každý řečený jednotlivý panel pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé řečené jednotlivé panelové sady leží na a nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy.



Výhodnější řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

Výhodnější řečená první nakláněcí osa leží v téměř v horizontální poloze.

Popis dalších vlastností tohoto vynálezu najdete v Patentových nárocích a v  
5 Podrobném popisu navrhovaných verzí.

### STRUČNÝ POPIS VÝKRESŮ

Popis tohoto vynálezu a reference k přiloženým výkresům:

Obr. 1A je perspektivní pohled na soubor solárních panelů s nakláněcím mechanismem  
10 podle první verze tohoto patentu;

Obr. 1.1a až do Obr. 1.4a jsou další perspektivní pohledy na soubor solárních panelů s nakláněcím mechanismem z Obr. 1A, který ukazuje nakláněcí mechanismus v rozličných pozicích;

Obr. 1B je perspektivní pohled na soubor solárních panelů s nakláněcím mechanismem  
15 podle druhé výhodnější verze tohoto patentu;

Obr. 1.1b až do Obr. 1.4b jsou další perspektivní pohledy na soubor solárních panelů s nakláněcím mechanismem z Obr. 1B, který ukazuje nakláněcí mechanismus v rozličných pozicích;

Obr. 2.1 je perspektivní pohled na soubor solárních panelů s nakláněcím mechanismem,  
20 kde jsou ukázány další detaily první verze tohoto patentu;

Obr. 2.2 je další perspektivní pohled na soubor a nakláněcí mechanismus z Obr. 2.1;

Obr. 2.3 je detailní perspektivní pohled na solární panel ukázaným v Obr. 2.1;

Obr. 2.4 ukazuje perspektivní pohled na jiné možnosti mechanismu z Obr. 1;

Obr. 2.5 je perspektivní pohled na další alternativy nakláněcího mechanismu z Obr. 2.1;

Obr. 3.1 je pohled ze strany na soubor speciálně tvarovaných solárních panelů s nakláněcím mechanismem podle třetí výhodnější verze tohoto patentu;

Obr. 3.2 je perspektivní pohled na soubor a nakláněcí mechanismus z Obr. 3.1;

Obr. 3.3 je perspektivní pohled na jednotlivý speciálně upravený panel souboru a  
5 nakláněcí mechanismus z Obr. 3.1;

Obr. 3.4 je další perspektivní pohled na soubor a nakláněcí mechanismus z Obr. 3.2, kde vidíte jak reaguje za dané síly větru;

Obr. 3.5 je další perspektivní pohled na soubor a nakláněcí mechanismus z Obr. 3.2, kde je ukázána jeho reakce za jiných větrných podmínek;

10 Obr. 4.1 je perspektivní pohled, kde jsou ukázány další detaily druhé verze souboru a nakláněcího mechanismu při použití na vodě, na kajaku s postranním ramenem;

Obr. 4.2 je detailní perspektivní pohled na soubor z Obr. 4.1;

Obr. 4.3 je detailní, pohled v řezu na část podporující struktury souboru z Obr. 4.1;

Obr. 4.4 je perspektivní pohled na soubor solárních panelů a nakláněcího mechanismu ve  
15 druhé verzi při použití na pevnině;

Obr. 4.5 je perspektivní pohled, kde jsou ukázány další části souboru a nakláněcího mechanismu z Obr. 4.4, který ukazuje další detaily,

## PODROBNÝ POPIS NAVRHOVANÝCH VERZÍ

20 Nejprve, na Obr. 1A je ukázán soubor solárních panelů 10 kde je užitý nakláněcí mechanismus 11 podle první výhodnější verze tohoto patentu.

V tomto případě soubor solárních panelů 10 se skládá ze tří sad panelů 12, 13, 14.

V tomto případě každá sada má jednoduchý plochý panel 15 na jehož povrchu jsou pod ochrannou vrstvou připevněny solární články 16, které jsou orientovány směrem vzhůru z  
25 pohledu celého souboru solárních panelů 10.

Nakláněcí mechanismus 11 nese všechny sady panelů 12,13,14 takovým způsobem, který dovolí jejich naklánění dohromady, v tomto případě kolem první nakláněcí osy 17 a druhé nakláněcí osy 18. V tomto případě první nakláněcí osa 17 je srovnána s podélnou osou základní podpory číslo 19, ale působením podporujících bodů 20, je oddálena od osy základní části podpory 19 ve vertikální vzdálenosti D a tímto první nakláněcí osa 17 leží v tomto případě na podélné střední čáře 21 všech souborů panelů 12, 13, 14.

V tomto případě druhá nakláněcí osa 18 leží na příčné střední čáře 22 každého panelu celého souborů 12, 13, 14, zásluhou držáků otočných čepu 23, které směřují nahoru ze základní části podpory 19 ve tvaru V a panely jsou připevněny pomocí otočných čepů na opačných hranách sady panelů 12, 13, 14 v bodech otočných čepů 24.

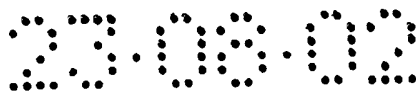
Pomocí dostatečného točení základní podporující části 19 kolem nesoucích bodů 20, každá sada panelů 12, 13, 14, se může naklánět kolem první nakláněcí osy 17.

Pomocí dostatečného točení panelových sad 12, 13, 14 kolem příčně ležící střední čáry 22 pomocí podporujících bodů 24 každá panelová sada 12, 13, 14 se může naklánět kolem druhých nakláněcích os 18 každého panelu.

Protože první nakláněcí osy 17 a druhé nakláněcí osy 18 jsou navzájem pod pravým úhlem, je možno každou sadu panelů 12, 13, 14 dát do jakýchkoliv úhlových pozic, jak je na příklad ukázáno na Obr. 1.1a až do Obr. 1.4a, ve stejném pořadí, horizontální pozice, dopředu pod úhlem 45stupňů, pozice dopředu a na stranu pod úhlem 45stupňů, pozice na stranu pod úhlem 45stupňů a všechny pozice mezi těmito jsou možné.

Obr. 1B ukazuje soubor solárních panelů 10A, kde je nakláněcí mechanismus 11A podle druhé verze tohoto patentu. V tomto případě podobné součásti jsou očíslovány jako v prvním verzi Obr. 1A, mimo sufix s písmenem A.

V tomto případě je základní rozdíl od souboru Obr. 1A ten, že každá sada panelů 12A, 13A, 14A se skládá z páru v němž je první panel 25 a druhý panel 26 sestavený



symetricky kolem základní podpory 19A. V tomto případě také základní podpora 19A leží na podélné střední čáře 21 panelových sad 12A, 13A, 14A, než aby byla oddálená ve vzdálenosti D, jak vidíme na Obr. 1A. V tomto případě určené točení základní podpory 19A kolem její podélné osy způsobí stejné točení panelových sad 12A, 13A, 14A kolem  
5 první nakláněcí osy 17A.

V tomto případě každý soubor panelů 12A, 13A, 14A je připevněn na otočné hřídeli 27 s jejíž pomocí se může točit kolem druhé otočné osy 18A, která je také příčná střední čára 22A, což je asi nejlépe vidět na Obr. 4.3

Konečný výsledek této konstrukce je, že sady panelů 12A, 13A, 14A se dají točit  
10 dohromady kolem obou, první točné osy 17A a druhé točné osy 18A, tak že dosáhnou pozic, které jsou ukázané v Obr. 1.1b až do Obr 1.4b ve stejném pořadí, v němž je horizontální pozice, dopředu pod úhlem 45stupňů, pozice dopředu a na stranu pod úhlem 45stupňů, pozice na stranu pod úhlem 45stupňů a všechny pozice mezi těmito jsou možné.

Účelem obou mechanismů Obr. 1A a Obr. 1B je, aby první a druhé osy jednotlivých  
15 a všech sad panelů byly sestaveny tak, aby se co nejvíce zmenšila námaha naklánění. Toto je dosaženo tím, že první nakláněcí osy 17, 17A leží na všeobecné první nakláněcí ose, která leží prakticky co nejbliže ve středu hmoty souboru panelů 12, 13, 14 a druhá nakláněcí osa 18 leží prakticky co nejbliže ve středu hmoty každého souboru panelů 12, 13,  
14.

20 V mnoha případech, zvláště tam kde jednotlivé panelové sady jsou obdélníkového nebo čtvercového tvaru, průsečík podélné střední čáry 21 a příčné střední čáry 22 každé panelové sady se dá považovat prakticky za střed hmoty panelové sady.

Úvaha o středu hmoty souvisí s výslednou hmotou celého panelového souboru – čím větší je hmota, tím větší bude požadovaná námaha na naklánění a ta se zvětší čím bude  
25 vzdálenější nakláněcí osa od středu hmoty.



Úvahy o středu hmoty jsou platné pro všechny instalace panelových souborů 10, 10A v aplikacích statických, pojízdných, pozemních i ve vesmíru.

Další úvaha, která může být důležitá, se vztahuje ke středu plochy každé panelové sady, při zatížení větrem v pozemních aplikacích. „Střed plochy“ neboli „střed tlaku“.

5 Tam, kde je zatížení větrem důležitým faktorem, může být nakláněcí síla zmenšená tím, že se snažíme vyrovnat první všeobecnou nakláněcí osu a/nebo druhou nakláněcí osu se středem plochy či se středem tlaku každé panelové sady.

V některých situacích je žádoucí, aby řidič cítil sílu větru působící na soubor. V této situaci může být nakláněcí osa přemístěna ze středu tlaku, takže kontrolní  
10 mechanismus poskytne řidiči projevený stupeň síly větru .

Forma vzájemného propojení mezi jednotlivými panely, s jejíž pomocí jsou všechny jednotlivé panely nakláněny najednou bude nyní popsána spolu s referencemi na specifických příkladech.

Rovněž specifické příklady budou ukázány, kde každý jednotlivý panel je formován  
15 jinak, než jen v rovinném uspořádání, kdy obzvláště, ale ne exkluzivně bylo uvažováno o vodních aplikacích.

## PODROBNÝ POPIS PRVNÍ NAVRHOVANÉ VERZE VYNÁLEZU

Na Obr. 2.1-2.5 následuje popis speciálního spojení panelů, což dovolí naklánění  
20 všech najednou.

Celé zařízení v první navrhované verzi vynálezu se skládá ze závěsu kardanového typu, pro několik solárních panelů, jak je ukázáno na Obr. 2.1 a Obr. 2.2. Jak je vidět, panely 101 se mohou naklánět na stranu všechny najednou na jednom podpůrném rameni 102 a otáčet se kolem otočných čepů a ložiska 103, které jsou podporovány tím

způsobem, že dovolí otočení nejméně v 45 stupních na každou stranu. Ve směru dopředu a dozadu má každý panel dva vlastní otočné čepové body 104 (Obr. 2.3) ve středu podpůrného ramene 106 pod každým solárním panelem. Tyto otočné čepové body zapadají do ložisek, které se nacházejí na dvou ramenech 105, tato ramena jsou upevněna na základním podpůrnému rameni 102.

Panely by měly být od sebe dostatečně vzdáleny tak, aby nevytvářely stín na panelu, za sebou, když je slunce nízko na horizontu a vozidlo jede ve směru ke slunci nebo ve směru od slunce. Toto uspořádání s několika panely připevněnými jeden za druhým v podélném směru rovněž sníží nepříznivý odpor větru ve srovnání s jedním velkým panelem, který, pokud se naklání proti směru jízdy, může mít velkou přední plochu.

V této verzi vynálezu je přední odpor větru skoro stejný jako při jednom malém panelu. Takže můžeme mít velkou plochu, která sbírá energii, s tím, že máme mnoho malých panelů připevněných v řadě za sebou na navrhovaném mechanismu. Panely mohou být propojeny dohromady několika různými způsoby, takže se mohou naklánět všechny najednou, synchronně, dopředu nebo dozadu.

V jedné verzi tohoto vynálezu jsou použita tenká nakláněcí lanka 107, jak je vidět na Obr. 2.3. Každé lanko prochází dvěma kladkami 108, 109 a je připevněno na přední a zadní okraj panelů 101 a tím je panel nakláněn. Tato nakláněcí lanka jsou připojena na hlavní tažné lanko 110. Páka 116 dovoluje táhnutí tohoto hlavního tažného lanka ve směru dopředu i dozadu, a to způsobí, že všechny panely se dohromady nakloní ve směru dopředu nebo dozadu, a stlačením páky na stranu můžeme otočit celé podpůrné rameno se všemi panely do strany. Tato řídicí páka nám dává ruční kontrolu směru naklánění panelů.

Výše popsaná metoda, která používá nakláněcí lanka je jednoduchá a relativně levná, ale je potřeba mít možnost seřizovat celkovou délku každého nakláněcího lanka,



protože tato délka se mění, když jsou panely v různých předních a zadních úhlech a tak může nastat uvolnění nakláněcích lanek v některých pozicích, jestliže nemáme možnost tato lanka napnout. Jedna možnost je, že nemáme kladky 109 pevně připevněny na hlavní podporu, ale mají možnost se pohybovat pod tahem pružiny 112. Takto se lanka

5 neuvolňují, a přitom dovolují správný pohyb do obou stran. Další možnost, jak předejít uvolňování nakláněcích lanek existuje v případě, máme-li nějaké pružné spojení, jako třeba pružinu 113 na Obr. 2.4 na konci každého nakláněcího lanka. Jsou ovšem i další způsoby, na příklad lze použít malý naviják na každém panelu spolu se zkrutnou pružinou, který utáhne délku nakláněcích lanek v různých pozicích. Typický nakláněcí úhel do plus a

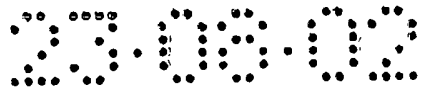
10 mínus 45 stupňů můžeme dosáhnout použitím tohoto způsobu s využíváním nakláněcích lanek.

Dalším navrhovaným způsobem, jak naklánět panely ve směru dopředu a dozadu je využitím obloukových segmentů 114 na každém panelu, jak ukazuje Obr. 2.5. Tyto obloukové segmenty jsou připevněny na střed podpůrného ramene 115 pod každým

15 solárním panelem a jsou spojeny tenkým, ohebným lankem 110, a tak mohou být všechny panely nakláněny dohromady. Toto lanko prochází kolem obloukového segmentu následujícím způsobem. Obloukový segment má dva zářezy kolem hlavní venkovní hrany a každá strana lanka je vedena v jednom zářezu a obě strany jsou připevněny na vrchol segmentu. Takto oba konce tažného lanka se nekříží a oblouková část se může volně otáčet

20 kolem otočného bodu 104. Typické nakláněcí úhly plus a mínus 60 stupňů nebo více, můžeme dosáhnout touto metodou s obloukovým segmentem. Tato metoda rovněž nemá problém, jako v předešlém případě, s uvolňováním lanka, ať jsou panely v jakékoliv pozici.

Existují další mechanická spojení, nebo ne-mechanické metody, které mohou být užity při spojování panelů dohromady, ať už je to pneumatická, hydraulická metoda, nebo



použití servomechanismu. Dvě výše zmíněné metody byly vybrány, aby representovaly a skutečně ukázaly použitelnost tohoto návrhu. Jeden může samozřejmě použít jiné možnosti, jak dosáhnout synchronní naklánění panelů do strany. Jeden může také použít mnoho způsobů, jak vytvořit sadu jednu vedle druhé, aby získal velkou plochu, která bude sbírat energii, spojení může být mechanické nebo i jiné. Dostatečná vzdálenost je nezbytná, abychom předešli stínům vrhaným jedním panelem na druhý, když je slunce nízko na obzoru. Jeden může rovněž použít kompletní servomechanismus, který bude sledovat slunce automaticky. Ruční metoda se však ukázala levná, efektivní, která nepotřebuje žádný zdroj energie.

Jednoduchý zajišťovací mechanismus může být použit při naklánění dopředu i dozadu a do obou stran. Tento mechanismus je vhodný především v případě nárazového větru. Jedna metoda, která může být užitá k zajišťování naklánění hlavního podpůrného ramene je obloukový segment s drážkami, který je připevněn na jeden z podpůrných nosníků otočného ložiska 103. Zasunovací čep je přitlačen pákou s pružinou na obloukový segment s drážkami a tím je zajištěna vybraná pozice. Existují i další metody jak zajišťovat naklánění hlavního podpůrného ramene v potřebném náklonu. Na příklad pružinou přitlačit třecí podložkou proti jednoduchému obloukovému segmentu u ložiska 103, které umožní jemnější nastavení pozice, než obloukový segment s drážkami. Pro zajištění naklánění dopředu a dozadu, páka 116, která táhne hlavní tažný drát, může mít rovněž nějaký uvolňovací mechanismus, který bude zajišťovat pozici proti hlavnímu rameni. Takto řidič nemusí držet panely po celý čas ve specifickém úhlu ručně. Může přitlačit páku u ložiska 103 a naklonit celý mechanismus se všemi panely na stranu a pak ve správné pozici uvolnit páku.

Pro naklání dopředu a dozadu stlačí řidič mechanismus na páce 116 a pak ji posune dopředu nebo dozadu do správné pozice a poté uvolní mechanismus. Je také možné mít jeden společný mechanismus na zajištění naklání na obě strany i dopředu a dozadu a tím získáme jednoduché ovládání ve stylu řídicí páky a panely se zajistí uvolněním tohoto zajišťovacího mechanismu.

Ve verzích zatím popsaných, seskupení první a druhé naklánící osy s osami umístěnými v pravých úhlech může připomínat jistou formu kardanového závěsu. Vlastnost kardanového systému zatím popsaná je, že sdružený náklon v obou směrech proti slunci, které je někde v pozici ve předu i na straně, je větší, než maximální náklon v každém jednotlivém směru a je skoro 1.5 větší než maximální náklon v jedné z os. Proto také průměrné možnosti vyrovnávání jsou trochu lepší než je limit pro každou pozici.

Příklad výhodnějšího zařízení se sestává ze šesti standardních 80W panelů, z nichž každý váží 7kg, tyto jsou připevněny na hlavní podpůrné rameno o délce 4metrů. Toto zařízení dovolí rychle ruční ovládání a sledování slunce a tak získání maximálního množství sluneční energie. Protože panely jsou upevněny jednoduše v blízkosti centra jejich hmoty, celý systém je relativně vyrovnaný a není potřeba nadměrnou síla pro naklání. Přestože váha všech šesti panelů v tomto zařízení je kolem 42 kg, lze mechanicky velmi snadno naklánet panely do všech stran pouze jednou rukou.

## 20 **PODROBNÝ POPIS DRUHÉ NAVRHOVANÉ VERZE VYNÁLEZU**

Na přiloženém Obr. 4.1- 4.5, jsou popsány detaily dalších možností jak spojit panely na Obr.1B, kde jsou všechny panely naklány najednou.



Tato verze představuje mechanismus pro dvojí naklánění (dopředu a do zadu a rovněž na obě strany) solárních panelů, který dovoluje nejlepší nastavení vzhledem ke slunci na pohyblivém či pevném podkladu, které užívá sluneční energii. Tento návrh je rovněž použitelný pro kombinované využití sluneční energie a energie větru, jestliže se používají solární panely ve tvaru křídel.

V tomto návrhu jsou solární panely připevněny tak, že síla, která je potřebná k jejich vyrovnání je minimální vzhledem k otočným bodům, které jsou v centru hmoty panelu, jak ukazuje Obr. 4.1, 4.2, 4.3. a kolem nichž se panely otáčejí. Toto je možné právě v tomto návrhu, protože každý panel se stává ze dvou polovičních panelů ve tvaru křídel.

10 Tyto solární panely/křídla 301a a 301b jsou připevněny na hřidel 304, která je upevněna v těchto křídlech. Tato hřidel je leží v ložiscích 319 (Obr. 4.3), které jsou součástí hlavního podpůrného ramene 302. Toto hlavní podpůrné rameno 302 může obvykle podporovat tři nebo více párů křídel 301a a 301b, které dohromady tvoří panelovou sadu, je neseno dvěma podpůrnými rámy 303, které dovolí otáčení ramene kolem podélné osy pomocí

15 ložisek 305 na každém podpůrném rámu. Tento mechanismus dovolí téměř celé plus minus 90 stupňové otáčení do strany. Navíc každá dvojice solárních panelů/křídel je rovněž schopná se volně otáčet dopředu i dozadu téměř plných 90 stupňů. Touto cestou získáme maximální množství sluneční energie. Obr. 4.1 ukazuje solární panely/křídla v horizontální pozici, kdy je slunce přímo nad hlavou a Obr. 4.2 ukazuje solární panely/křídla ve

20 spojeném úhlu v pozici dopředu a doleva.

Pozice naklánění dopředu a do zadu každé dvojice potřebuje být propojena dohromady spojujícím mechanismem. Ten může být na příklad upevněn uvnitř v dutém, trubce podobném rameni 302. Tento mechanismus může být, na příklad, řetěz a řetězové kolo, nebo hřidel s kuželovým ozubeným kolem, nebo jak vidíme na Obr.4.3 se spojeným

pružným lankem 310 a kladkami 317 na každé hřídeli 304 kolem nichž je lanko otočeno jednou otáčkou a upevněno šroubem. Jedna řídicí páka 318, je připevněna k hřídeli 304 na jedné dvojici křídel, která jsou nejbližší k řidiči, a kterou lze ručně naklánět tyto solární panely/křídla na všechny strany, jak je ukázáno na Obr. 4.1 a Obr. 4.2. Další možnost je  
5 použití automatického, motorem řízeného, vyrovnávacího systému na větších plavidlech. Malé plavidlo s tímto systémem solárních panelů je ukázáno na Obr. 4.1.

Další varianta tohoto návrhu, vhodná pro větší plavidla, ať již pro jedno-trupové lodi, či pro lodi typu katamarán, může mít (místo podporujících rámu 303) dva hlavní sloupy, které se dají teleskopicky zasunout, takže v obzvláště silném větru, kdy srovnání  
10 panelů/křídel horizontálně není dostatečné, aby snížilo nátlak větru, mohou být solární panely/křídla zasunuta na palubu lodi.

Takto mohou stále ještě plnit svoji funkci sběračů sluneční energie ovšem se sníženou účinností, protože leží v horizontální poloze. Je rovněž možné vytvořit solární panely/křídla, která lze snadno odpojit, pro snadnější uskladnění nebo pro převoz.

15 Pro stabilní pozemní instalace, jako jsou sluneční farmy, by bylo výhodné, aby podpora 312 na Obr. 4.4 nebyla horizontální. Může být srovnána do severo-jívní polohy a nakloněna z horizontální polohy do úhlu, který je nejlepší pro obvyklou pozici slunce v poledne během roku. Tato pozice je dána specifickou zeměpisnou šířkou umístěním celého mechanismu. V tomto případě je požadováno jen minimální naklání pro sledování slunce  
20 dopředu a do zadu a takže panely mohou být připevněny na podpoře mnohem blíže u sebe. Obr. 4.4 ukazuje příklad pozemní instalace s normálními, běžně užívanými slunečními panely. Obr. 4.5 ukazuje příklad mechanismu, který spojuje panely při pohybu dopředu a do zadu. V tomto případě je použit řetěz 306 se řetězovými koly 307 na každé hřídeli 304 které propojí pohyb solárních panelů. Podpora 312, která nese panely, má v tomto případě

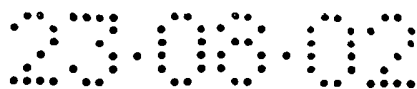
na koncích otočné čepy s ložisky, která jsou podpořena na rámu 313. Automatické sledování slunce je prováděno pomocí senzoru, který nachází a sleduje nejlepší pozici slunce vzhledem k panelům a dvěma motorizovanými poháněcími systémy 320 a 321, ty otáčejí panely do stran i dopředu a do zadu, až senzor najde perfektní vyrovnaní. Normální sluneční farma může mít několik takových modulů, ve správné vzdálenosti, aby nestínily jeden druhý.

### TŘETÍ DOPORUČENA VERZE VYNÁLEZU

Obr. 3.1 - 3.5 ukazují další propojené panely, které jsou tvarovány v jiné než plošné sestavě. V tomto případě jsou panely tvarovány do tvaru solárních křídel, které nejen že sbírají sluneční energii, ale rovněž pomocí svých profilů, využívají sílu větru.

Mechanismus na Obr. 2.1 - 2.3 v této verzi podporuje sadu křídel, která mají na venkovní straně solární panely. Potřebné možnosti naklánění pro využití jak sluneční energie tak síly větru je nejméně plus minus 60 stupňů do všech stran. Toto docílujeme užíváním obloukového segmentu pro nakláněcí mechanismus, jak je ukázáno na Obr. 2.5. Tento mechanismus nám dovolí nejenom srovnat křídla/solární panely proti slunci tak, abychom získali co nejvíce energie, ale také nám dovolí srovnat křídla/solární panely podle směru větru, takže síla větru může být využita. Jeden příklad extrémní situace by byl: v zamračený větrný den bude použit pouze vítr a ve slunečný den bez větru bude použita pouze sluneční energie. V jakékoliv jiné situaci bude zde možnost výběru mezi větrem nebo sluneční energií, podle toho která z nich bude nejvíce přispívat k rychlosti plavidla, nebo která kombinace obou energií by byla nejvýhodnější, protože oba zdroje energie mohou být používány současně. Jako příklad je uveden pohyb po větru, zatímco slunce je před plavidlem nízko na horizontu (viz. Obr.3.1 a 3.2). Toto nastavení zároveň dovolí



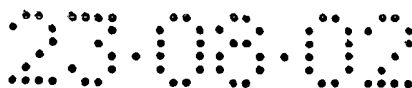


snížení účinku větru v určitých situacích, na příklad, když plujeme proti větru, srovnáním panelů/křidel tak, aby plocha hrany vystavené protivětru byla minimální, jejich nastavení vodorovné a používáním pouze sluneční energie, když je slunce přímo nad hlavou, ale také je-li na jedné straně.

5 V tomto příkladu křídla/panely jsou připevněny v jedné rovině za sebou. Pro využití větru je nevýhodné mít jednu velkou plochu křidel (plachtu), ale mít několik menších plachet. Jedna velká plocha by způsobila nezbytné zvednutí středu působení plachty výše než při větším počtu menších plachet, srovnaných ve stejné výšce za sebou. Výsledkem je snížení točícího momentu při bočním větru a to přispívá ke stabilitě plavidla. Obr. 3.3  
10 ukazuje, že také zmenšení postraniho úhlu křídla z téměř svislé polohy do skoro vodorovné, sníží nakláněcí moment převedením výsledné síly způsobené větrem na sílu nadnášející, která je méně škodlivá. Výsledkem bude síla lehce nadnášející plavidlo z vody.

Při bočním větru, výsledná síla může být rozložena do tří složek, jak je ukázáno na  
15 Obr. 3.4 a 3.5. Obr. 3.5 ukazuje zřejmý průřez křídlem, jako výsledek složených úhlů naklánění dopředu a na stranu. Toto je velmi efektivní úhel pro plavbu při větru ze strany plavidla. Efektivnost plavidla je také zvýšena počtem plachet, kde mezery mezi plachtami mají významnou úlohu. Estetický vzhled tohoto plavidla není rovněž špatný, protože jeho tvar připomíná starodávné plachetnice s řadou čtvercových plachet seřazených za sebou,  
20 což mu dává majestátní vzhled. Další výhodou, běžnou pro většinu plachetnic s pevnými křídly, je možnost brzdit a tím plavidlo zpomalit spíše než zrychlovat.

V tomto příkladě je naklánění křidel kolem otočných bodů, které jsou upevněny zhruba ve středu plochy křidel, (Obr. 3.3,) a proto je působící síla větru zhruba vyrovnaná, stejná síla působí jak na horní tak i dolní část plochy křídla vystavené větru a proto je  
25 zapotřebí jen poměrně malá síla k nastavení křídla do požadované pozice i při tlaku větru.



Protože váha panelu je vyrovnaná kolem otáčecích bodů, stačí jen malá síla k naklonění a srovnání celého systému. Tím je zajištěn jednoduchý a rychlý způsob ručního nastavení křídel do jakékoliv polohy pro využití kterékoli energie, podle přání řidiče.

Jednoduchý zajišťovací mechanismus může být připraven pro oba směry náklonu.

5 Toto může být žádoucí při nárazovém větru. Jedním ze způsobů, který může být použit k zajištění naklání hlavního ramene je zapuštěný ozubený segment připevněný na jednom z podpůrných sloupku čepu-ložiska 203. Přichytný hrot na páčce, který je tlačěn pružinou do zapuštěného oblouku-segmentu, drží mechanismus zajištěný ve vybrané pozici. Existují ještě jiné způsoby zajištění hlavního ramene ve vybraném náklonu, například pružinou  
10 tlačena třecí podložka nasazená proti jednoduchému segmentu v ložisku 203, který má jemnější nastavení než zapuštěný ozubený segment. Pro zajištění naklání dopředu a dozadu páka 216, kterou je ovládáno hlavní vodící lanko může mít také uvolňovací mechanismus, kterým si zajišťuje svoji polohu proti hlavnímu rameni. Takto řidič nepotřebuje držet stále panely ručně ve specifickém úhlu. Může zatlačit páku v ložisku 203  
15 a naklonit celé rameno se všemi panely do strany a pak uvolnit páku, když docílí žádané umístění. Pro naklání dopředu/ dozadu řidič stlačí uvolňovací mechanismus na páce 216 na Obr.2.3 a posunuje ji dopředu nebo dozadu, až jsou panely ve správné pozici, pak uvolní mechanismus.

Také je možné mít jeden uvolňovací mechanismus ovládající naklání do stran i  
20 dopředu nebo dozadu, takže jednoduchost pohybu řídicí páky může být zachována a tak když jsou panely jsou zajištěny v poloze, uvolňovací mechanismus je spuštěn.

Rychlé uvolnění polohy křídel a jejich srovnání za použití malé síly je také důležité z hlediska bezpečnosti. Řidič může rychle ručně srovnat panely tak, aby na ně snížil tlak větru, nebo je nastavit tak, aby pouze postranní hrana s minimální plochou byla vystavena  
25 větru. Pokud se vítr stává příliš silný pouze sluneční energie bude použita k pohonu.

Je pochopitelné, že tvar panelu této verze může být upraven, aby lépe využíval větrnou a stejně sluneční energii. V jedné určité sestavě mohou být panely formovány ve tvaru křídla, jak je to popsáno ve druhé verzi. Toto uspořádání je mechanicky jednodušší než v první verzi.

5

## SHRNUTÍ

Verze dosud popsaného vynálezu, z širšího hlediska, zahrnují sady panelů upevněných do souboru a ve spojení s nakláněcím mechanismem, kde každá panelová sada může být nakláněna najednou kolem obou, první nakláněcí osy a druhé nakláněcí osy. Na předložených příkladech jsou nakláněcí osy vzájemně v pravých úhlech.

V případě použití pro mobilní instalace, na příklad pro plavidlo, každá sada panelů, která je část souboru, je připevněna v podstatě ve vodorovné poloze, která může být považován za formu rovnovážné polohy, z které každá panelová sada může být nakláněna podle své první nebo druhé nakláněcí osy.

15 V příkladech je úprava taková, že mechanická námaha potřebná k naklánění každé panelové sady kolem své první nebo druhé nakláněcí osy je minimální, jestliže vybereme příslušné srovnání nakláněcí osy s ohledem ke každé panelové sadě a celého souboru. V našem případě jsou nakláněcích osy umístěny tak, že střed hmoty a/nebo střed tlaku souboru je na nebo blízko všeobecné první osy a střed hmoty a/nebo střed tlaku je na nebo 20 blízko druhé nakláněcí osy každé panelové sady.

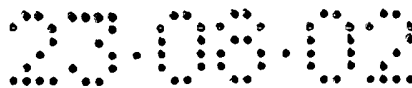
Na popsaných příkladech jsou nakláněcí osy k sobě navzájem v pravých úhlech. Ve zmíněných příkladech první nakláněcí osa je vyrovnána ve směru jízdy plavidla či vozidla, na které je soubor panelových sad připevněn. V případě stabilní pozemní instalace může být první nakláněcí osa srovnána tak, aby byla plošně orientována severojižně, a vertikálně 25 v úhlu odpovídajícímu zeměpisné šířce místa instalace.

**PRUMYSLOVÉ POUŽITÍ**

Panelové sady a s nimi spojený nakláněcí mechanismus jsou zvláště vhodné pro aplikace, které vyžadují, aby panelové sady mohly být seřizovány v průběhu užívání, na  
5 příklad, když je zapotřebí sledovat slunce a / nebo využít sílu větru. Uvedené příklady zahrnují použití na plavidle využívajícího sluneční energii a / nebo sílu větru.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Mechanismus naklánění souboru sad solárních panelů; řečený mechanismus je  
přizpůsoben větrným a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben pro naklánění  
všech sad solárních panelů, které tvoří soubor solárních panelů; řečený nakláněcí  
5 mechanismus obsahuje nakláněcí zařízení jednotlivých sad panelů celého souboru  
panelů; řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou jednotlivou  
sadu panelů k níž patří kolem alespoň první nakláněcí osy; všechny řečené první  
nakláněcí osy jsou srovnány podél všeobecné první nakláněcí osy; řečená všeobecná  
první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty souboru sad solárních panelů  
10 leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; proto je síla potřebná k  
naklánění souboru kolem řečené všeobecné první osy minimální.
2. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 1, kde řečené individuální  
nakláněcí zařízení dále podporuje každou řečenou sadu panelů pro naklánění  
kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed  
15 hmoty každé řečené sady panelů leží na nebo v blízkosti řečené druhé nakláněcí  
osy.
3. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 2, kde řečená první nakláněcí  
osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí druhé ose.
4. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 1 až 3, kde  
20 řečená první nakláněcí osa leží podstatně ve vodorovné rovině.
5. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 4, kde řečená první nakláněcí  
osa je srovnána podélně ve směru jízdy plavidla nebo vozidla na které řečený  
nakláněcí mechanismus solárního panelu je namontován.



6. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 2 až 5, kde řečená druhá nakláněcí osa leží podstatně ve vodorovné rovině, když je v rovnovážné poloze.
7. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 1 až 6, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku řečeného souboru sad panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; tehdy síla potřebná k naklánění souboru kolem řečené všeobecné nakláněcí osy pod tlakem větru je minimální.
8. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 2 až 7, kde řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku každé řečené panelové sady leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy každého jednotlivého nakláněcího zařízení panelu.
9. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 1 až 8, kde každá řečená sada panelů obsahuje jeden panel.
10. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 1 až 8, kde každá řečená panelová sada zahrnuje dva nebo více panelů společně podpořených symetricky kolem alespoň řečené první nakláněcí osy.
11. Mechanismus naklánění v kterémkoliv z Nároků 1 až 8, kde řečené nakláněcí zařízení každého panelu je uspořádáno tak, že dovolí naklánění jednotlivých panelů ke kterým patří kolem otočných bodů, které jsou namontovány podstatně ve středu tlaku každého řečeného jednotlivého panelu.
12. Mechanismus naklánění v kterémkoliv z Nároků 1 až 11, který je upravený pro naklánění řečeného souboru solárních panelů ve všech směrech pro získání maximálního množství sluneční energie, je prováděno nakláněním v řečené první i druhé ose, které jsou k sobě navzájem v pravém úhlu.

13. Mechanismus v Nároku 12, kde každý panel je nakláněn v příčné ose v pravém úhlu ke své podélné ose, a kde příčná osa dovolí naklánět každý panel dozadu i dopředu.
14. Mechanismus v Nároku 13, kde řečená první osa naklání leží podélně ve směru plavidla, a kolem které je celý soubor nakláněn do stran.
15. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 12 až 14, kde existuje spojení mezi příslušnými individuálními příčnými osami, takže všechny příčné osy se pohybují najednou.
16. Mechanismus v Nároku 15, kde řečené spojení je buď pákový mechanismus, lanko nebo řetěz anebo jakékoliv jiné zařízení jako elektrické, hydraulické nebo pneumatické.
17. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 16, kde srovnávání panelů je prováděno ruční metodou.
18. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 16, kde srovnávání panelů je automatizováno ve spojení s senzorem., který sleduje polohu slunce a kontrolním mechanismem, který řídí naklání kolem jedné nebo obou řečených os.
19. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 18, kde panely řečených panelových sad mají rovněž tvar křídel pro využití energie větru.
20. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 19, kde řečené panely mohou být naklány ke směru větru tak, že výsledný tlak vytváří sílu ve směru jízdy plavidla, právě tak jako jsou panely schopny, za jistých okolností, užívat sluneční energii současně nebo nezávisle podle výhodného pozice slunce, a také výhodné polohy panelů / křídel pro sběr této energie.
21. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 19, kde řečený soubor je používán ve statické pozemní instalaci.

22. Mechanismus v Nároku 21, kde řečený soubor je použit na slunečních farmách nebo podobně, kde podélná osa je srovnána do nejvýhodnějšího polohy pro minimální naklání, které dáno zeměpisnou polohou, která určuje průměrnou výšku a azimut slunce v průběhu celého roku.
- 5 23. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 22, kde řečené panelové sady mohou být naklány tak, aby snížily na minimum sílu větru, zároveň panely mohou být postaveny hranou proti větru tak, aby škoda způsobená silným větrem nebo podobně byla snížena na minimum.
- 10 24. Mechanismus naklání souboru sad solárních panelů; řečený mechanismus je přizpůsoben větrným a slunečním podmínkám a dále je přizpůsoben pro naklání všech sad solárních panelů, které tvoří soubor solárních panelů najednou; řečený naklání mechanismus obsahuje naklání zařízení jednotlivých sad panelů celého souboru panelů; řečené jednotlivé naklání zařízení podporuje každou řečenou jednotlivou sadu panelů k níž patří kolem alespoň první naklání osy; 15 všechny řečené první naklání osy jsou srovnány podél všeobecné první naklání osy; řečená všeobecná první naklání osy je srovnána tak, že střed tlaku souboru sad solárních panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první naklání osy; proto je síla potřebná k naklání souboru kolem řečené všeobecné první osy za větru minimální.
- 20 25. Mechanismus naklání solárního panelu v Nároku 24, kde řečené jednotlivé naklání zařízení dále podporuje každou řečenou jednotlivou sadu panelů pro naklání kolem druhé naklání osy; řečená druhá naklání osa je srovnána tak, že střed tlaku každé jednotlivé sady panelů leží na nebo blízko řečené druhé naklání osy.



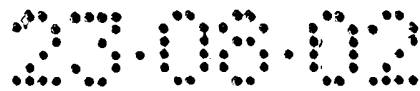


26. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 25, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.
27. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 24 až 26, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně ve vodorovné rovině.
- 5 28. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 27, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána podélně, ve směru jízdy plavidla nebo vozidla, na které je řečený mechanismus naklánění slunečního panelu připevněn.
29. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 25 až 28, kde řečená druhá nakláněcí osa leží podstatně ve horizontální rovině je-li v rovnovážné pozici.
- 10 30. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 24 až 29, kde první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty řečeného souboru sad panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy, takže síla potřebná k naklánění řečeného souboru kolem řečené všeobecné první nakláněcí osy je
- 15 minimální.
31. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 25 až 30, kde řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé řečené individuální sady panelů leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy každého jednotlivého nakláněcího zařízení.
- 20 32. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 24 až 31, kde každá řečená sada panelů zahrnuje jeden panel.
33. Nakláněcí mechanismus solárního panelu v kterémkoliv z Nároku 24 do 31, kde se řečená panelová sada skládá ze dvou nebo více panelů, které jsou společně symetricky podporovány kolem řečené první nakláněcí osy.

34. Nakláněcí mechanismus solárního panelu v kterémkoliv z Nároku 24 do 33, kde jednotlivé panelové nakláněcí zařízení je přizpůsobeno tak, že dovoluje naklonit příčinný řečený jednotlivý panel, kolem otočných bodů, které jsou podstatně připevněny do středu tlaku řečeného jednotlivého panelu.
- 5 35. Nakláněcí mechanismus v kterémkoliv z Nároku 24 do 34 je přizpůsobený pro naklánění řečeného souboru slunečních panelů ve všech směrech, pro maximální zisk sluneční energie, což je realizováno nakláněním v řečené první a druhé nakláněcí ose, které jsou k sobě navzájem v pravém úhlu.
- 10 36. Mechanismus v Nároku 35, kde každý panel je nakloněn v příčné ose a v pravém úhlu na svojí podélnou osu, kde příčná osa dovolí každému panelu naklánění dopředu a dozadu.
37. Mechanismus v Nároku 36, kde řečená první nakláněcí osa leží v podélném směru plavidla a kolem které je celý soubor nakláněn v do stran.
- 15 38. Mechanismus v kterémkoliv z Nároku 35 až 37, kde je spojení mezi příslušnými jednotlivými příčnými osami, a z toho důvodu se všechny příčné osy naklánějí najednou.
- 39 39. Mechanismus v Nároku 38, kde řečené spojení je buď pákový mechanismus, kabelové, řetězové zařízení, nebo jakékoliv jiné jako elektrické, hydraulické nebo pneumatické.
- 20 40. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 24 až 39, kde naklánění panelů je prováděna ručním způsobem.
41. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 24 až 39, kde poloha panelů je prováděna automaticky ve spojení s senzorem, který sleduje postavením slunce a kontrolním mechanismem, který řídí naklánění kolem jedné nebo obou řečených os.

42. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 24 až 41, kde panely řečených panelových sad mají také tvar křidel pro využití síly větru.
43. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 24 až 42, kde řečené panely mohou být nakláněny takovým způsobem ke směru větru, že výsledný tlak vytváří sílu ve směru pohybu plavidla a zároveň, za jistých podmínek je také možné využít sluneční energii ve stejnou dobu, nebo nezávisle zásluhou výhodné polohy slunce, která nabízí nejlepší pozici panelů/křidel pro získání sluneční energie.
44. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 24 až 42, kde řečený soubor je užíván pro stabilní pozemní instalaci.
45. Mechanismus v Nároku 44, kde řečený soubor je užíván na sluneční farmě a podobně, kde podélná osa je srovnána do nejvýhodnější pozice pro minimální naklánění, které je dáno zeměpisnou polohou, výškou a azimutem slunce během roku.
46. Mechanismus v jakémkoliv z Nároků 24 až 45, kde řečené panelové sady mohou být nakláněny tak, aby síla větru byla minimální; panely lze nastavit hranou proti větru a tak snížit možnost poškození silným větrem a nebo jiným způsobem na minimum.
47. Nakláněcí mechanismus pro soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je přizpůsobený k využití slunečních a větrných podmínek a dále přizpůsobený ke společnému naklánění všech panelových sad souboru panelů: řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje nakláněcí panelové zařízení, které patří k jednotlivým sadám řečeného souboru panelů: řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou sadu panelů se kterou je spojený pro naklánění okolo první a druhé nakláněcí osy; řečená první nakláněcí osa je podstatně orientovaná v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

48. Mechanismus v Nároku 47, kde všechny řečené první nakláněcí osy jsou srovnány podél všeobecné první nakláněcí osy.
49. Mechanismus v Nároku 48, kde řečená všeobecná první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty řečeného souboru jednotlivých panelových sad leží na nebo 5 blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; proto síla potřebná k naklánění panelových sad kolem řečené všeobecné první nakláněcí osy je minimální.
50. Mechanismus naklánění slunečního panelu v kterémkoliv z Nároků 47 až 49, kde řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každý řečený jednotlivý panel pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé jednotlivé sady panelu leží na nebo blízko řečené druhé 10 nakláněcí osy.
51. Mechanismus pro naklánění solárního panelu v Nároku 50, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu ke druhé nakláněcí ose.
52. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 47 až 51, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně ve vodorovné poloze. 15
53. Mechanismus naklánění solárního panelu v Nároku 52, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána podélně ve směru plavidla nebo vozidla na kterém je řečený nakláněcí mechanismus slunečního panelu je připevněn.
54. Mechanismus naklánění slunečního panelu v kterémkoliv z Nároků 50 až 53, kde řečená druhá nakláněcí osa leží podstatně v horizontální poloze je-li v rovnovážné 20 pozici.
55. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 50 až 54, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku řečeného souboru panelových sad leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy; proto síla



potřebná k naklánění řečeného souboru kolem všeobecné první nakláněcí osy pod vlivem větru je minimální.

56. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 50 až 55, kde řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku každé řečené jednotlivé panelové sady leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy každého jednotlivého nakláněcího zařízení panelu.
57. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároku 47 až 56, kde každá řečená panelová sada obsahuje jeden panel.
58. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 47 až 56, kde každá řečená panelová sada obsahuje dva nebo více panelů, společně symetricky podpořených alespoň kolem řečené první nakláněcí osy.
59. Mechanismus naklánění solárního panelu v jakémkoliv z Nároků 47 až 58, kde řečené nakláněcí zařízení jednotlivého panelu, které je sdruženo kolem otočných bodů upevněných podstatně ve středu tlaku každého řečeného jednotlivého panelu.
- 15 60. Mechanismus naklánění solárního panelu v kterémkoliv z Nároků 47 až 59, je určen pro naklánění řečeného souboru panelových sad do všech stran, pro získání maximálního množství sluneční energie, a je to způsobeno nakláněním v řečené první a druhé nakláněcí ose, které jsou k sobě navzájem v pravém úhlu.
- 20 61. Mechanismus v Nároku 60, kdy každý panel je nakloněn v příčné ose, která je v pravém úhlu vůči podélné ose a kde příčná osa dovoluje, aby se mohl každý panel naklánět dopředu i dozadu.
62. Mechanismus v Nároku 61, kde řečená první nakláněcí osa leží podélně ve směru plavidla, a kolem které je celý soubor nakláněn do stran.



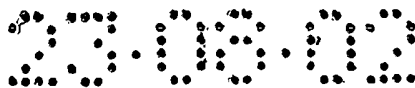
63. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 60 až 62, kde je spojení mezi příslušnými jednotlivými příčnými osami, které způsobuje, že se všechny příčné osy pohybují najednou.
64. Mechanismus v Nároku 63, kde je řečené spojení tvořeno buď pákovým mechanismem, lankem, řetězem nebo jiným zařízením, jako je elektrické, hydraulické nebo pneumatické.
65. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 47 až 64, kde je srovnání panelů provedeno ruční metodou.
66. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 47 až 64, kde je srovnání panelů prováděno automaticky ve spojení s senzorem, který určuje polohu slunce a kontrolním mechanismem, který řídí naklánění kolem jedné nebo obou řečených os.
67. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 47 až 66, kde panely v řečených panelových sadách jsou rovněž formovány ve tvaru křídel, aby mohly využívat sílu větru.
68. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 47 až 67, kde řečené panely mohou být skloněny takovým způsobem ve směru větru, že výsledný tlak vytváří sílu ve směru jízdy plavidla, a zároveň jsou panely, za určitých okolností, schopny získávat sluneční energii ve stejný čas nebo nezávisle zásluhou příznivé polohy slunce, která určí příznivou polohu panelů/křídel pro získání této energie.
69. Mechanismus kteréhokoliv z Nároku 47 až 67, kde řečený soubor je užíván ve statických pozemních instalacích.
70. Mechanismus v Nároku 69, kde řečený soubor je užíván na sluneční farmě, nebo jinde, kde podélná osa je srovnána do nejvýhodnější polohy pro co nejmenší naklánění, které je dáno zeměpisnou polohou místa, která určuje průměrnou výšku a azimut slunce v průběhu roku.

71. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 47 až 70, kde řečené panelové sady mohou být nakláněny tak, aby zmenšily síly větru s možností nastavit panely hranou proti větru a tak snížit případné poškození silným větrem nebo jinak na minimum.
72. Mechanismus v kterémkoliv z Nároků 1 až 71, kde řečená všeobecná první osa a druhá nakláněcí osa jsou srovnány s ohledem na střed tlaku souboru a na střed tlaku panelových sad tak, že zásluhou větru nejsou plně v rovnováze, a to dovolí řidiči cítit zatížení větru na řečený soubor.

10

#### DOPLŇUJÍCÍ PATENTOVÉ NÁROKY

73. Mechanismus jakéhokoliv předcházejícího Nároku má hlavní část prodloužené podpůrné rameno, na kterém je připevněna soustava solárních panelů.
74. Mechanismus v Nároku 73, kde řečené sady solárních panelů jsou srovnány s řečeným ramenem.
- 15 75. Mechanismus v Nároku 73, kde jsou řečené sady solárních panelů připevněny tak, aby byly oddáleny od řečeného ramene.
76. Mechanismus v Nároku 75, kde jsou sady solárních panelů připevněny prostřednictvím vidlicových ramen, která mají jeden konec připevněný k řečenému podpůrnému rameni a druhý konec je otočně namontovaný ke stranám jednotlivých solárních panelů řečené sady solárních panelů.
- 20 77. Mechanismus v Nároku 76, kde každý solární panel řečené sady solárních panelů je nakláněn kolem příčné osy, která prochází přes druhý konec příslušných řečených vidlicových ramen.



78. Mechanismus v každém z Nároků 75, 76, nebo 77, je doplněn podpůrnými sloupky, jehož jeden konec je připevněn na řečené rameno; řečené podpůrné sloupky vyčnívají vzhůru od řečeného ramene; řečené podpůrné sloupky jsou otočně připevněny druhým koncem na základním rámu, který podpírá řečený nakláněcí mechanismus.
- 5
79. Mechanismus v Nároku 78, kde zmíněný základní rám obsahuje oddálenou podpůrnou strukturu, která dovoluje nerušené naklánění řečeného prodlouženého podpůrného ramene.
80. Mechanismus pro naklánění souboru sad solárních panelů; řečený mechanismus má hlavní prodloužené rameno k němuž je připevněn řečený soubor sad solárních panelů.
- 10
81. Mechanismus v Nároku 80, kde jsou řečené sady solárních panelů srovnány s řečeným ramenem.
82. Mechanismus v Nároku 80, kde jsou řečené sady solárních panelů připevněny tak, aby byly vzdáleny od řečeného ramene.
- 15
83. Mechanismus v Nároku 82, kde řečené sady solárních panelů jsou upevněny prostřednictvím vidlicových ramen, která mají jedny konce upevněny na řečeném podpůrném rameni a druhé konce jsou namontovány ke hranám jednotlivých panelů řečených sad solárních panelů.
- 20
84. Mechanismus v Nároku 83, kde každý solární panel řečené sady solárních panelů je nakláněn kolem příčné osy, která prochází přes druhý konec příslušných řečených vidlicových ramen.



85. Mechanismus v Nárocích 82, 83, nebo 84, kde řečený mechanismus je doplněn podpůrnými sloupky, jejíž jeden konec je připevněn na řečené rameno; řečené podpůrné sloupky jsou postaveny směrem vzhůru od řečeného ramene; řečené podpůrné sloupky jsou otočně připevněny na jejich druhém konci ke základnímu rámu, který podpírá řečený nakláněcí mechanismus.

5

86. Mechanismus v Nároku 85, kde zmíněný základní rám obsahuje oddálenou podpůrnou strukturu, která dovoluje nerušené naklánění řečeného podpůrného ramene.

10

87. Mechanismus kteréhokoliv Nároku od 80 do 86, kde každý řečený solární panel z řečených sad solárních panelů je společně nakláněn kolem všeobecné osy, která je oddálená od podélné osy řečeného ramene.

88. Mechanismus v Nároku 87, kde řečená všeobecná osa je srovnána se středem hmoty každého z řečených solárních panelů.

15

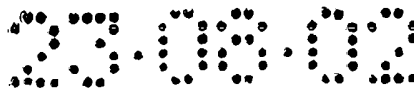
89. Mechanismus kteréhokoliv z Nároku 87 nebo 88, kde řečená všeobecná osa je srovnána se středem tlaku každého řečeného solárního panelu.

20

90. Způsob, jak podpořit soubor sad solárních panelů v nakláněcím mechanismu solárních panelů pro řečený soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je upraven tak, aby nakláněl současně všechny sady solárních panelů, které tvoří řečený soubor sad solárních panelů; řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje zařízení naklánějící jednotlivé sady panelů, které tvoří soubor panelů; řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou sadu panelů k níž náleží, kolem nejméně první nakláněcí osy; všechny tyto první nakláněcí osy jsou srovnány spolu s všeobecnou první nakláněcí osou; řečený způsob zahrnuje umístění všeobecné první nakláněcí osy tak, že střed hmoty souboru sad solárních panelů leží

na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy, tak síla nutná k naklánění souboru kolem všeobecné první nakláněcí osy je co minimální.

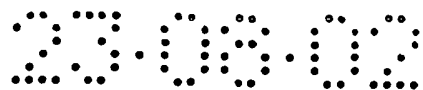
- 5 91. Metoda v Nároku 90, kde řečené jednotlivé nakláněcí zařízení dále podporuje každou jednotlivou sadu panelů pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy, řečená druhá nakláněcí osa je umístěna tak, že střed hmoty každé řečené jednotlivé sady solárních panelů leží na nebo blízko druhé nakláněcí osy.
92. Metoda v Nároku 91, kde řečená první nakláněcí osa leží v pravých úhlech k řečené druhé nakláněcí ose.
- 10 93. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 92, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v horizontální rovině.
94. Metoda v Nároku 93, kde řečená první nakláněcí osa je vyrovnána podélně se směrem pohybu plavidla nebo vozidla, ke kterému je nakláněcí mechanismus solárních panelů připevněn.
- 15 95. Metoda v kterémkoliv z Nároků 91 až 94, kde řečená druhá nakláněcí osa leží podstatně v horizontální rovině, je-li ve vyvážené pozici.
96. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 95, kde řečená první nakláněcí osa je umístěna tak, že střed tlaku řečeného souboru panelových sad leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy, tehdy síla potřebná k naklonění souboru kolem všeobecné první nakláněcí osy pod tlakem větru je zmenšena.
- 20 97. Metoda v kterémkoliv z Nároků 91 až 96, kde řečená druhá nakláněcí osa je vyrovnána tak, že střed tlaku každé jednotlivé sady panelů leží na nebo blízko druhé nakláněcí osy na každém patřičném samostatném nakláněcím zařízení panelu.



98. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 97, kde každá řečená sada se sestává z jednoho panelu.
99. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 97, kde každá řečená sada panelů se skládá ze dvou nebo více společně symetricky připevněných panelů kolem alespoň první řečené nakláněcí osy.
- 5 100. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 99, kde řečený jednotlivý způsob naklánění panelu je upraven tak, že dovolí naklánění jednotlivého panelu, pomocí otočných bodů, které jsou připevněny podstatně ve středu tlaku na každý řečený jednotlivý panel.
- 10 101. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 100 užitá pro naklánění řečeného souboru solárních panelů ve všech směrech, pro získání maximálního množství sluneční energie, je uskutečňována tím, že nakláníme v řečené první a druhé nakláněcí ose, osy jsou jedna ke druhé v pravém úhlu.
- 15 102. Metoda v Nároku 101, kde je každý panel nakláněn v příčné ose, která je v pravém úhlu k podélné ose, a která dovolí naklánět každý panel dopředu a do zadu.
103. Metoda v Nároku 102, kde první nakláněcí osa leží v podélném směru plavidla kolem níž je celý soubor nakláněn na stranu.
- 20 104. Metoda v kterémkoliv z Nároků 101 až 103, kde je spojení mezi příčnými jednotlivými příčnými osami a to dovolí, aby se všechny příčné osy pohybovaly najednou.
105. Metoda v Nároku 104, kde řečené spojení je buď pákový mechanismus, lanko, nebo řetěz a nebo jiný způsob, jako elektrický, hydraulický nebo pneumatický.
106. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 105, kde srovnávání panelů se děje ručně.



107. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 105, kde je srovnávání panelů automatizováno ve spojení se senzorem, který zjišťuje pozici slunce a mechanismem, který uskutečňuje naklánění kolem jedné nebo obou os.
- 108 Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 107, kde panely z řečených sad panelů mají rovněž tvar křídel, aby mohly využít sílu větru.
109. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 108, kde řečené panely mohou být skloněny ve směru větru a tak výsledný tlak vytváří sílu ve směru jízdy plavidla, stejně jako jsou schopné za jistých podmínek využít sluneční energii ve stejnou dobu a nebo samostatně, zásluhou příznivého postavení slunce, podle kterého se dají příznivě nastavit panely/křídla pro získání této energie.
110. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 108, kde řečený soubor je užíván v pevné pozemní instalaci.
111. Metoda z Nároku 110, kde je řečený soubor je na solární farmě nebo kdekoli, kde je podélná osa srovnána do nejlepší pozice pro minimální naklánění, tak jak je daná zeměpisnou polohou, která určuje průměrnou výšku a úhel slunce během roku.
112. Metoda v kterémkoliv z Nároků 90 až 111, kde řečené sady panelů mohou být nakláněny tak, aby snížily sílu větru, včetně možnosti nastavení panelů hranou proti větru, aby se zmenšila škoda, kterou může způsobit silný vítr.
113. Způsob, jak podpořit soubor sad solárních panelů v nakláněcím mechanismu solárních panelů pro řečený soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je upraven tak, aby nakláněl současně všechny sady solárních panelů, které tvoří řečený soubor sad solárních panelů; řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje zařízení naklánějící jednotlivé sady panelů, které tvoří soubor panelů; řečené



jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou řečenou sadu panelů k níž náleží, kolem nejméně první nakláněcí osy; všechny tyto první nakláněcí osy jsou srovnány spolu s všeobecnou první nakláněcí osou; řečený způsob zahrnuje umístění všeobecné první nakláněcí osy tak, že střed tlaku souboru sad solárních panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy, tak síla nutná k naklánění souboru kolem všeobecné první nakláněcí osy je co minimální.

5

114. Metoda z Nároku 113, kde řečený jednotlivý způsob náklonu dále podporuje každou sadu panelů pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa leží tak, že střed tlaku každé jednotlivé sady panelů leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy.

10

115. Metoda z Nároku 114, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k druhé nakláněcí ose.

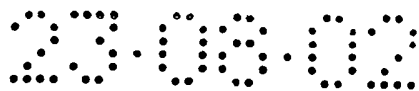
116. Metoda v kterémkoliv z Nároků 113 až 115, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v horizontální poloze.

117. Metoda z Nároku 116, kde řečená první nakláněcí osa je podélně ve směru pohybu plavidla nebo vozidla, ke kterému je řečený nakláněcí mechanismus připevněn.

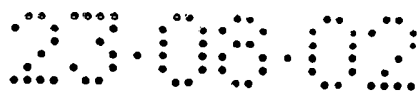
118. Metoda v kterémkoliv z Nároků 113 až 117, kde řečená druhá nakláněcí osa leží podstatně v horizontální poloze, je-li v rovnováze.

119. Metoda v kterémkoliv z Nároků 113 až 118, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty řečených sad panelů leží na nebo blízko řečené všeobecné první nakláněcí osy, a síla potřebná k naklánění souboru kolem všeobecné první nakláněcí osy je minimální.

20



120. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 119, kde řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé jednotlivé sady panelů leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy každého nakláněcího zařízení jednotlivého panelu.
121. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 120, kde každá řečená sada panelů obsahuje  
5 pouze jeden panel.
122. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 121, kde každá řečená sada panelů obsahuje dva nebo více společně symetricky připevněné panely kolem alespoň první řečené nakláněcí osy.
123. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 122, kde řečený způsob náklonu  
10 jednotlivého panelu je upraven tak, že dovolí naklánění řečených jednotlivých panelů kolem otočných bodů, které jsou upevněny podstatně ve středu tlaku každého řečeného jednotlivého panelu.
124. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 123, užitá pro naklánění řečeného souboru solárních panelů ve všech směrech, aby získal maximální množství sluneční  
15 energie, je prováděna nakláněním v řečené první a druhé nakláněcí ose, které jsou v pravém úhlu jedna ke druhé.
125. Metoda v Nároku 124, kde každý panel je nakláněn v příčné ose, která je v pravém úhlu k podélné ose a kde příčná osa dovolí, aby se každý panel naklonil dopředu i do zadu.
- 20 126. Metoda v Nároku 125, kde řečená první nakláněcí osa leží v podélném směru plavidla kolem níž je celý soubor nakláněn na stranu.
127. Metoda v kterémkoliv z Nároků 124 až 126, kde je spojení mezi příslušnou jednotlivou příčnou osou s jejíž pomocí se všechny příčné osy pohybují najednou.



128. Metoda z Nároku 127, kde řečené spojení je buď pákový mechanismus, lanko nebo řetěz či jiný způsob jako elektrický, hydraulický nebo pneumatický.
129. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 128, kde je srovnání panelů prováděno ruční metodou.
- 5 130. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 128, kde je srovnávání panelů automatické ve spojení se senzorem, pro pozici slunce a kontrolním mechanismem, který řídí naklání v jedné nebo obou osách.
131. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 130, kde panely řečených panelových sad mají také tvar křidel, aby využívaly síly větru.
- 10 132. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 131, kde řečené panely mohou být směřovány takovým způsobem ve směru větru, že tlak větru vytváří sílu ve směru jízdy plavidla, stejně jako jsou schopné za jistých podmínek využívat sluneční energii ve stejné době a nebo nezávisle v důsledku dobrého nastavení panelů/křidel pro získání této energie.
- 15 133. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 131, kde řečený soubor je používán ve statických pozemních instalacích.
134. Mechanismus v Nároku 133, kde řečený soubor je užíván na sluneční farmě nebo podobně, kde je podélná osa srovnána do nejlepší pozice pro co nejmenší naklání, které dovoluje zeměpisná poloha, která určuje délku a úhel slunce na obzoru v průběhu roku.
- 20 135. Metoda v kterémkoliv z Nároků 114 až 134, kde řečené sady panelů mohou být naklány tak, aby zmenšovaly sílu větru, obsahuje rovněž možnost nastavit panely

hranou proti větru, aby se zmenšilo poškození způsobené silným větrem nebo podobně.

136. Metoda, která podporuje soubor sad solárních panelů v nakláněcím mechanismu solárních panelů pro řečený soubor sad solárních panelů; řečený mechanismus je upraven tak, aby nakláněl současně všechny sady solárních panelů, které tvoří řečený soubor sad solárních panelů; řečený nakláněcí mechanismus zahrnuje zařízení naklánějící jednotlivé sady panelů, které tvoří soubor panelů; řečené jednotlivé nakláněcí zařízení podporuje každou jednotlivou sadu panelů, ke které patří, pro naklánění kolem první nakláněcí osy a druhé nakláněcí osy, řečená první nakláněcí osa je leží převážně v pravém úhlu ke druhé nakláněcí ose.

137. Metoda z Nároku 136, kde všechny řečené první osy jsou srovnány s všeobecnou první osou.

138. Metoda z Nároku 137, kde řečená všeobecná první nakláněcí osa je srovnána tak, že středy hmoty souboru jednotlivých panelových sad leží na nebo blízko řečené všeobecné nakláněcí osy; takže síla, potřebná k naklánění souboru panelových sad je nejmenší.

139. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 138, kde řečený jednotlivý způsob naklánění podporuje každý řečený jednotlivý panel pro naklánění kolem druhé nakláněcí osy; řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed hmoty každé řečené jednotlivé panelové sady leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy.

140. Metoda z Nároku 139, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v pravém úhlu k řečené druhé nakláněcí ose.

141. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 140, kde řečená první nakláněcí osa leží podstatně v horizontální rovině.



142. Metoda z Nároku 141, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána podélně ve směru pohybu plavidla, nebo vozidla, na kterém je řečený mechanismus solárních panelů připevněn.
143. Metoda v kterémkoliv z Nároků 139 až 142, kde řečená druhé nakláněcí osa leží podstatně horizontálně je li v rovnovážné pozici.
- 5 144. Metoda v kterémkoliv z Nároků 139 až 143, kde řečená první nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku řečeného souboru panelových sad leží na nebo blízko všeobecné první nakláněcí osy; pak síla nutná k naklánění řečeného souboru kolem všeobecné první nakláněcí plochy pod tlakem větru je minimální.
- 10 145. Metoda v kterémkoliv z Nároků 139 až 144, kde řečená druhá nakláněcí osa je srovnána tak, že střed tlaku každé řečené jednotlivé sady panelů leží na nebo blízko řečené druhé nakláněcí osy příslušného nakláněcího zařízení každého panelu.
146. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 145, kde každá řečená panelová sada se skládá z jednoho panelu.
- 15 147. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 145, kde se každá řečená panelová sada skládá ze dvou nebo více panelů, které jsou kolektivně podporovány symetricky kolem alespoň první nakláněcí osy.
- 20 148. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 147, kde řečené zařízení naklánění jednotlivého panelu je upraveno tak, že dovolí naklánění řečeného individuálního panelu ke kterému náleží, kolem otočných bodů, které jsou připevněny podstatně ve středu tlaku každého jednotlivého panelu.
149. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 148 upravená pro naklánění řečeného souboru solárních panelů do všech stran, aby tak získaly maximální množství

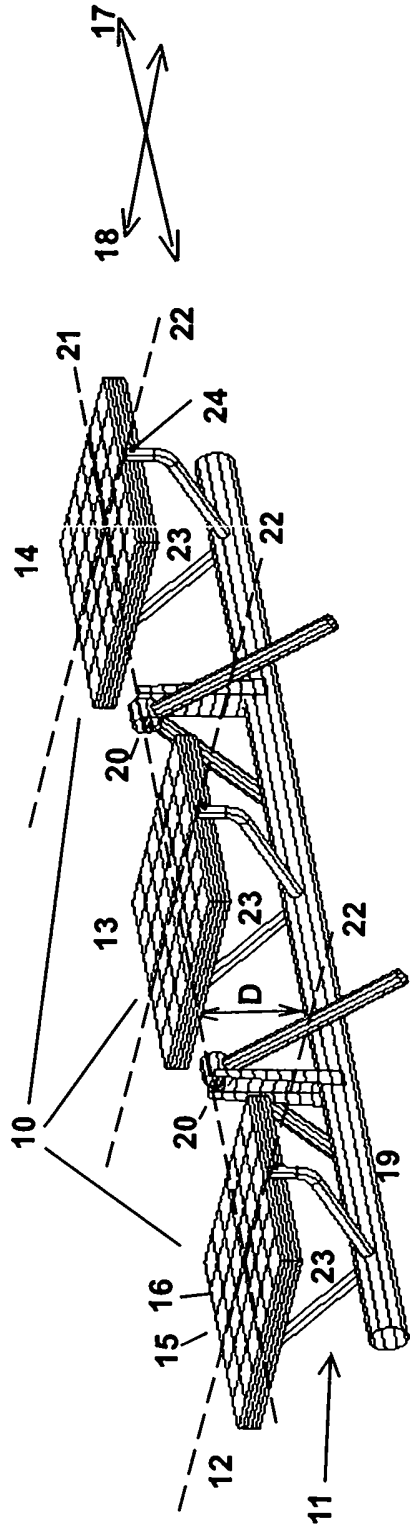
sluneční energie, je uskutečňována nakláněním v řečených prvních a druhých nakláněcích osách, které jsou k sobě navzájem v pravém úhlu.

- 5 150. Metoda z Nároku 149, kde každý panel je nakláněn v příčné ose, v pravých úhlech k vlastní podélné ose, a kde příčná osa dovolí každému panelu naklánění dopředu a dozadu.
151. Metoda z Nároku 150, kde řečená první nakláněcí osa leží v podélném směru plavidla kolem níž je celý soubor nakláněn do stran.
- 10 152. Metoda v kterémkoliv z Nároků 149 až 151, kde spojení mezi příslušnými jednotlivými příčnými osami způsobuje, že se všechny příčné osy pohybují najednou.
153. Metoda z Nároku 152, řečené spojení je buď pákový mechanismus, lanko, řetěz nebo jiný elektrický, hydraulický či pneumatický způsob.
154. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 153, kde je naklánění panelů prováděno ručním způsobem.
- 15 155. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 153, kde naklánění panelů je automatické ve spojení se senzorem, který určuje polohu slunce a kontrolním mechanismem, který řídí naklánění kolem jedné nebo obou řečených os.
156. Metoda v kterémkoliv z Nároků 137 až 155, kde panely řečených panelových sad mají rovněž tvar křídel, aby využívaly sílu větru.
- 20 157. Metoda každého z Nároků 136 až 156, kde řečené panely mohou být nakloněny do takové pozice, že vítr a z něho pramenící tlak vytváří sílu ve směru pohybu plavidla, stejně jako jsou panelové sady schopné, za jistých podmínek, získávat

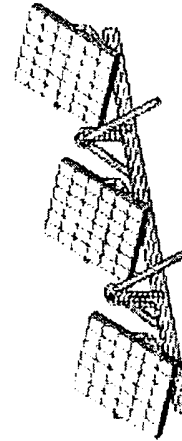
sluneční energii; děje se tak buď ve stejnou dobu, nebo jednotlivě zásluhou příznivé pozice slunce, kdy mohou panely/křídla získávat tuto energii.

158. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 156, kde řečený soubor je užíván v pevných pozemních instalacích.
- 5 159. Metoda z Nároku 158, kde řečený soubor je užíván na sluneční farmě a podobně, kde podélná osa je srovnána do nejvýhodnější polohy pro minimální naklánění, daná zeměpisnou polohou, která určuje průměrnou zeměpisnou délku a azimut slunce v průběhu roku.
- 10 160. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 159, kde řečené panelové sady mohou být nakláněny tak, aby byla síla větru co nejmenší, včetně úpravy, která dovolí nastavit panely hranou proti větru a tak snížit možnost poškození silným větrem a podobně.
- 15 161. Metoda v kterémkoliv z Nároků 136 až 160, kde řečena všeobecná první a druhá nakláněcí osa jsou srovnány s ohledem ke středu tlaku souboru a ke středu tlaku panelových sad, tak že zásluhou síly větru nejsou plně v rovnováze, a to dovolí řidiči cítit zatížení větru na řečený soubor.

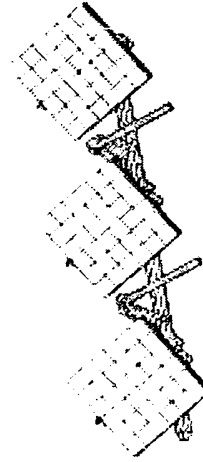
Obr. 1A



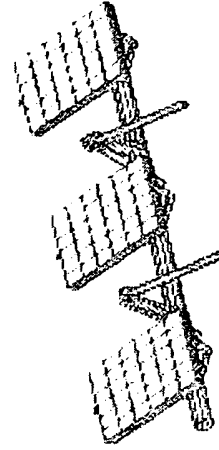
Obr. 1.1a -



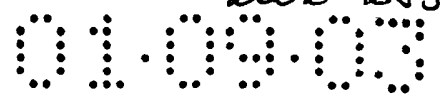
Obr. 1.2a -



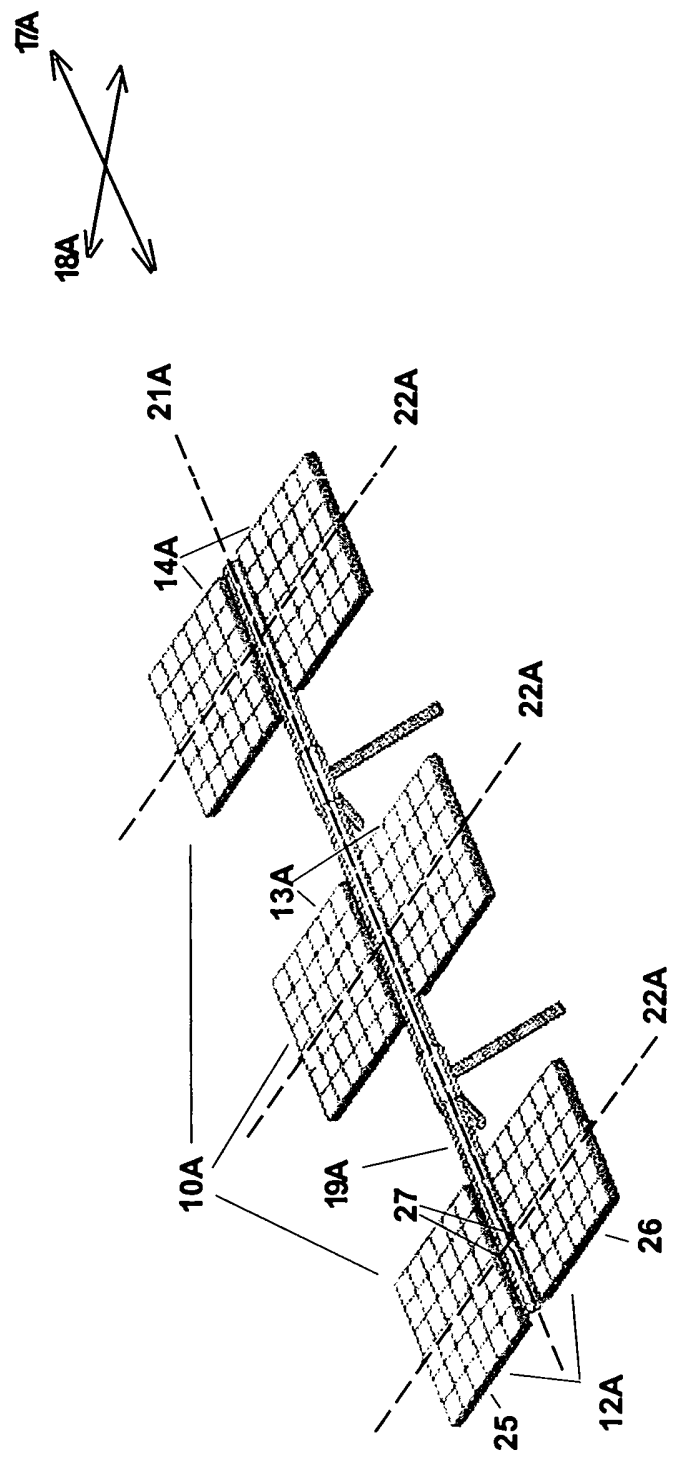
Obr. 1.3a -



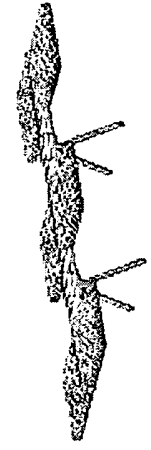
Obr. 1.4a -



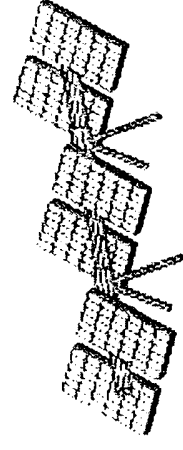
Obr. 1B



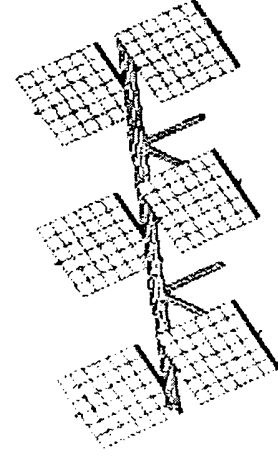
Obr. 1.1b -



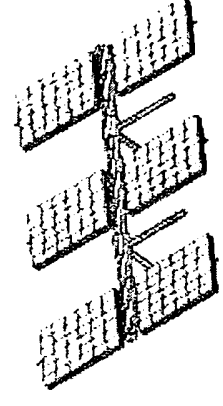
Obr. 1.2b -

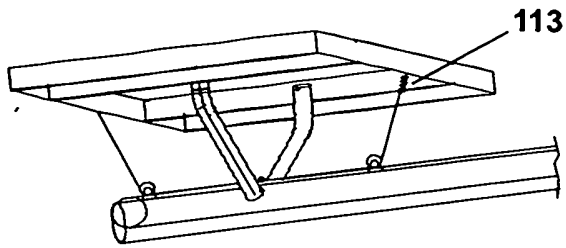


Obr. 1.3b -

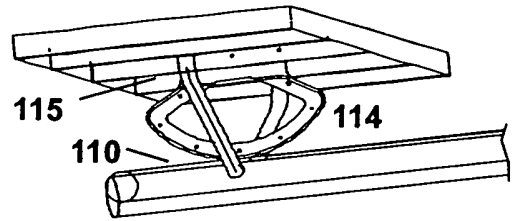


Obr. 1.4b -

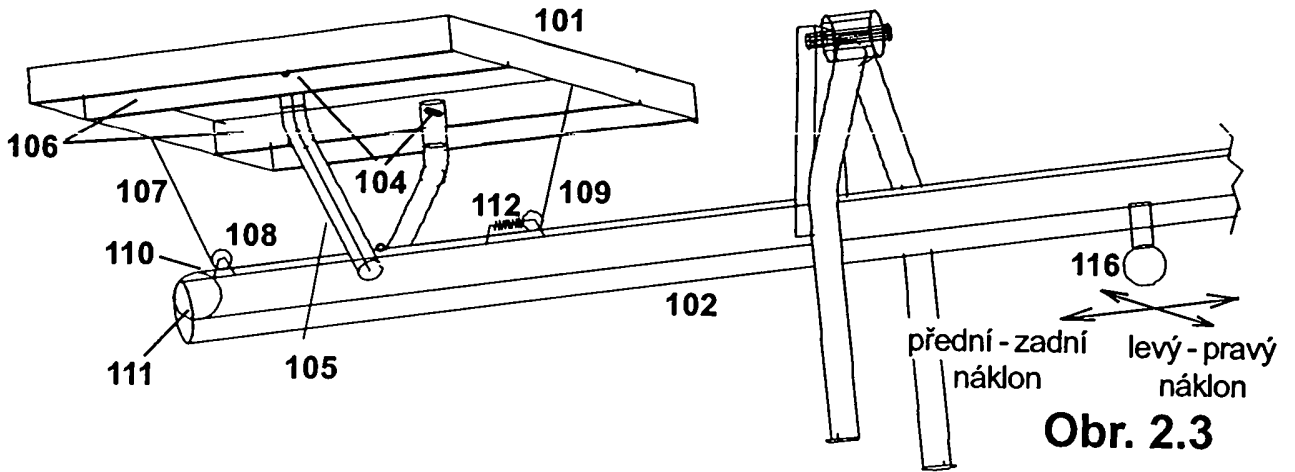




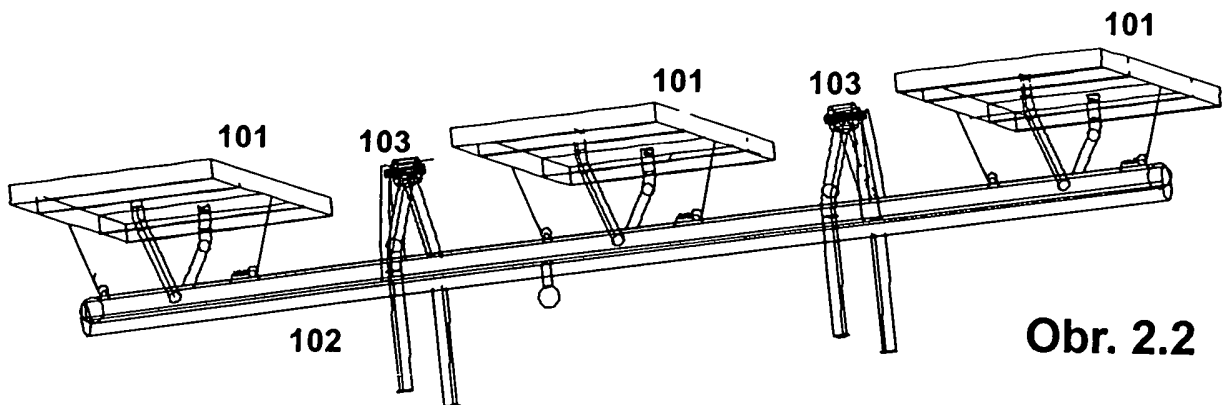
Obr. 2.4



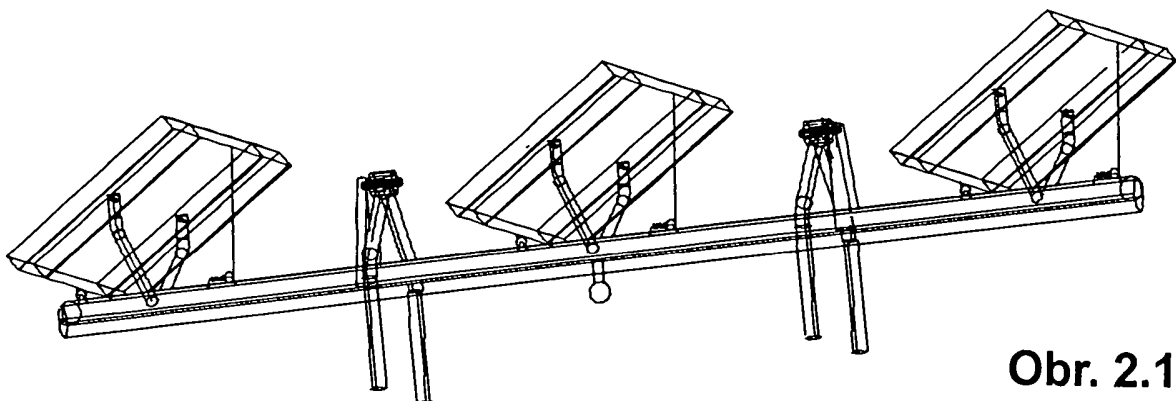
Obr. 2.5



Obr. 2.3

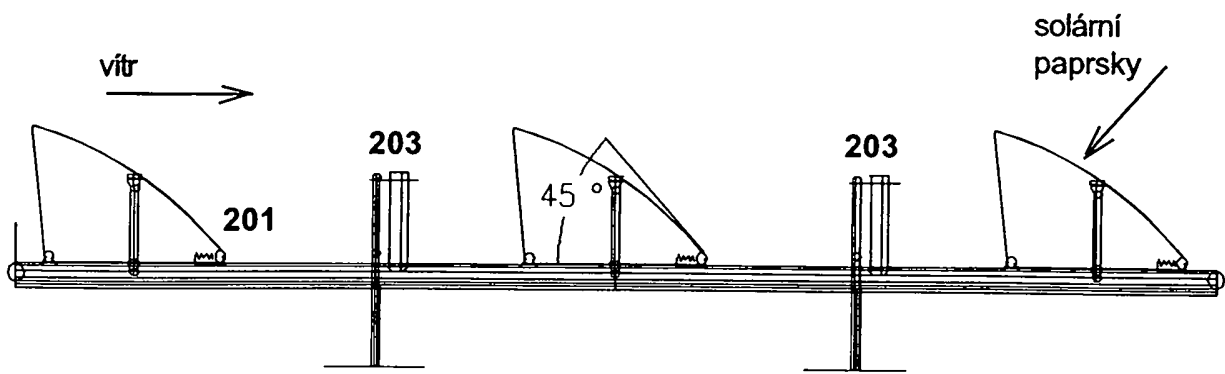


Obr. 2.2

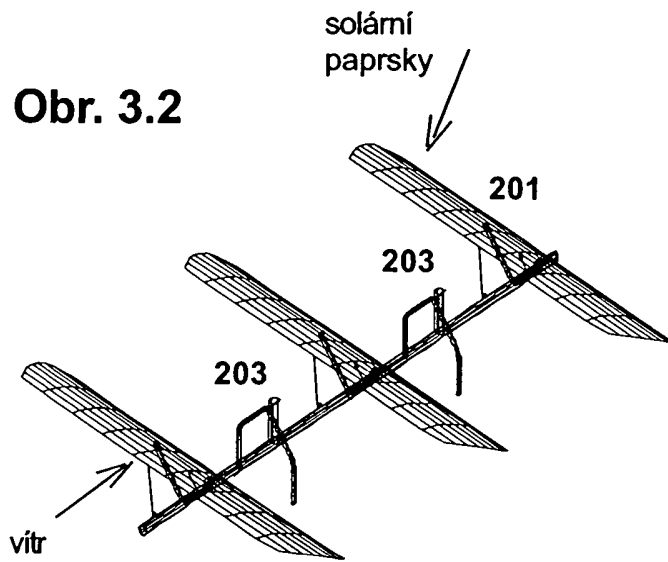


Obr. 2.1

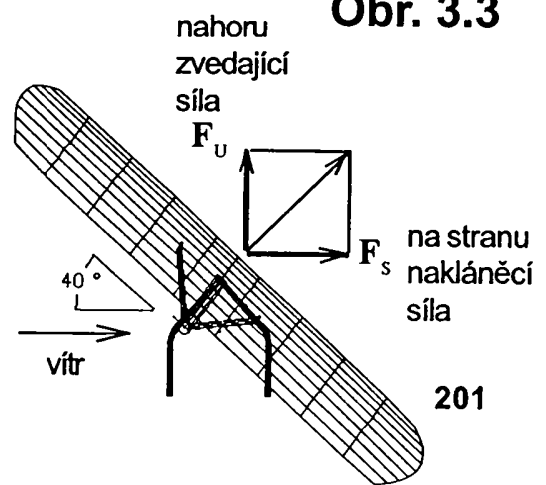
Obr. 3.1



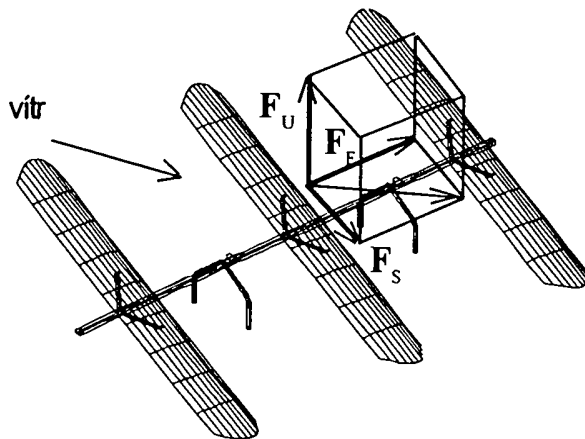
Obr. 3.2



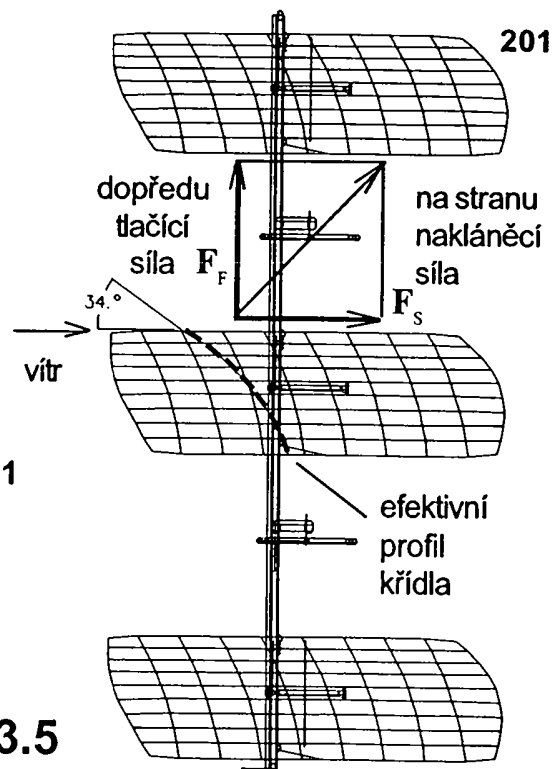
Obr. 3.3

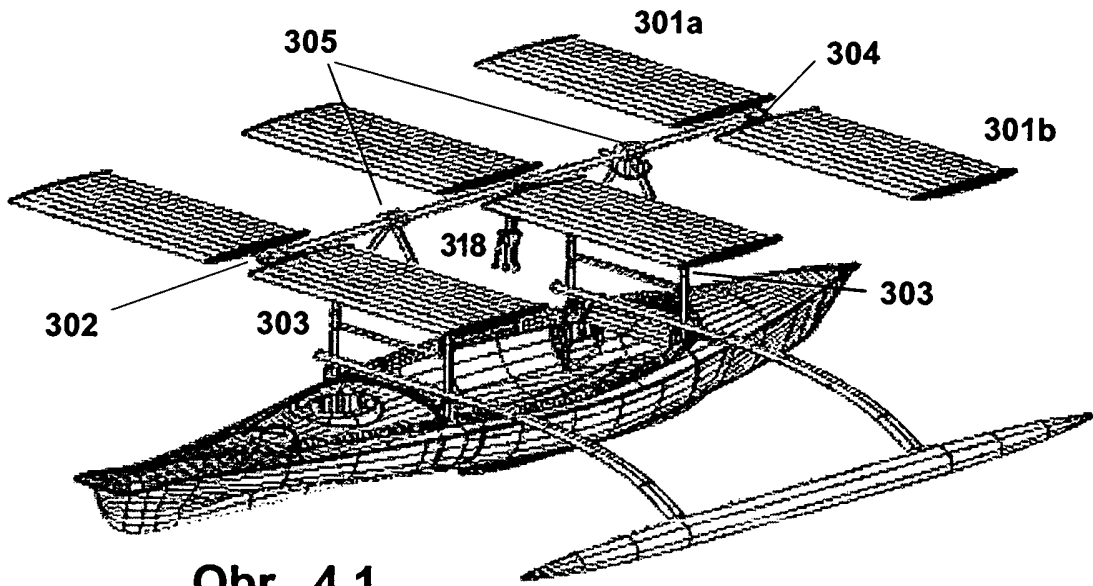


Obr. 3.4

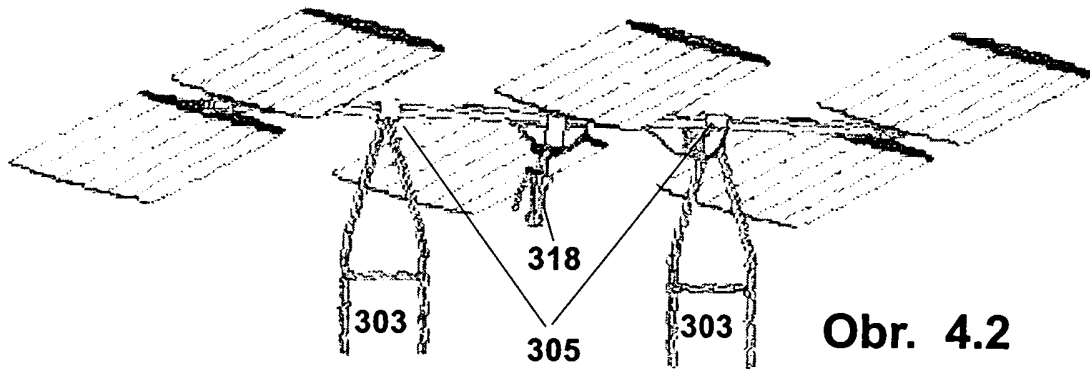


Obr. 3.5

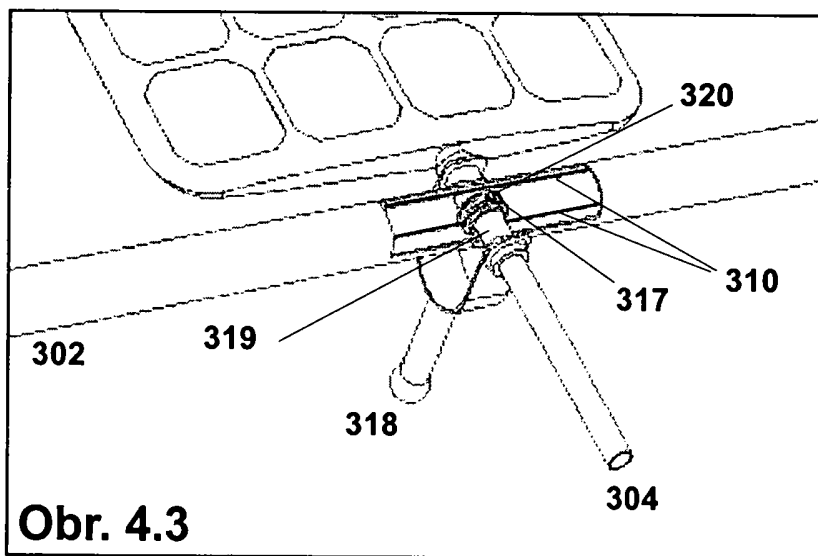




Obr. 4.1



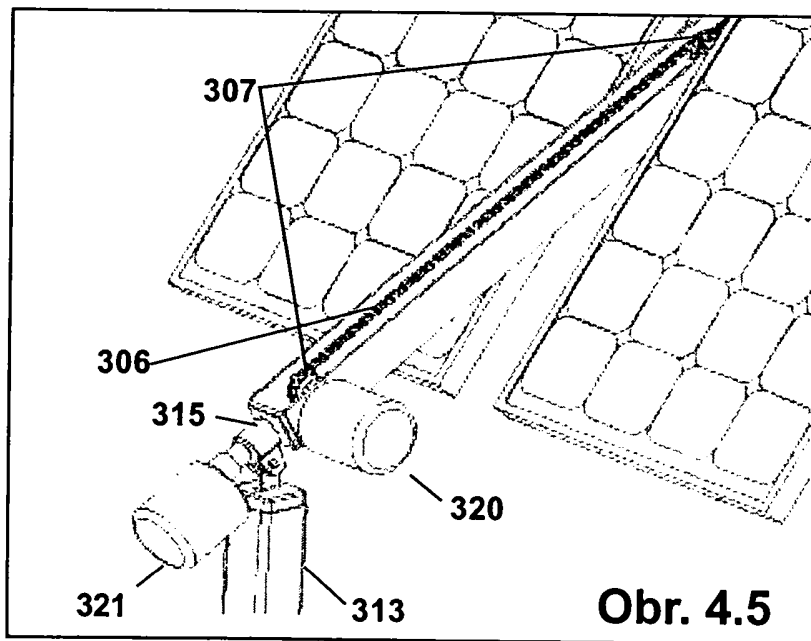
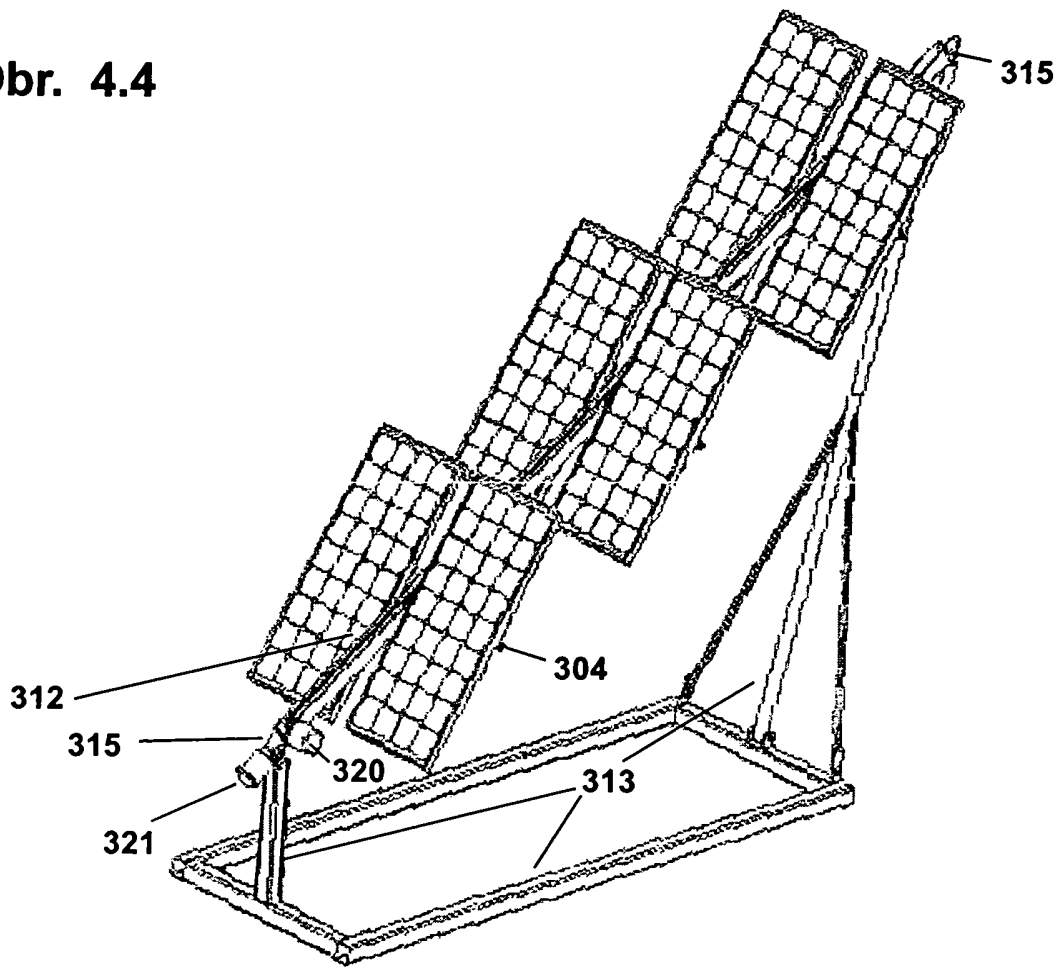
Obr. 4.2



Obr. 4.3



Obr. 4.4



Obr. 4.5