



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81869 (13) C2  
(51) МПК  
G09F 11/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ДЕМОНСТРАЦІЙНА УСТАНОВКА

1

(21) а200609679  
(22) 08.09.2006  
(24) 11.02.2008  
(72) БАКЛАН АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA  
(73) БАКЛАН АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA  
(56) RU, 2165649, 7 G09F 11/02, 20.04.2001  
UA, 1758 U, 7 G09F 11/02, 15.04.2003  
UA, 2807 U, 7 G09F 11/02, 16.08.2004  
RU, 2092907, 6 G09F 11/02, 10.10.1997  
RU, 6258 U, 6 G09F 11/23, 16.03.1998  
SU, 943823, 3 G09F 11/23, 23.07.1982  
SU, 1098059, 3 G09F 11/23, 23.04.1983  
EP, 0539308, 5 G09F 11/02, 28.04.1993  
EP, 0355403, 4 G09F 11/02, 28.02.1990  
US, 4638580, 4 G09F 11/02, 27.01.1987  
US, 4381616, 4 G09F 11/02, 03.05.1983

(57) Демонстраційна установка, що містить корпус, закріплені на корпусі верхні опори і нижні опори з веденою зіркою, між якими встановлені труби, що мають три основні грані, розташовані під кутом

2

120°, на яких закріплені прямокутні ламелі, що утворюють тригранні призми, причому всередині корпуса розміщений привод з електродвигуном і механізм повороту призми, виконаний у вигляді послідовно встановлених на приводному валу і взаємодіючих з веденою зіркою нижніх опор зубчастих секторів, що мають розташовані діаметрально і зі зсувом по маточині відносно зубів фіксатори, і проміжних втулок, що мають торцеві хвостовики з лисками, площини яких виконані з розворотом одна відносно іншої, причому один хвостовик входить у попередній, а інший в - наступний зубчастий сектор, при цьому маточина веденої зірочки з боку зубів має прямокутні пази зі сферичною основою для взаємодії з фіксатором, яка **відрізняється** тим, що ведена зірочка має вісімнадцять зубів, а зубчастий сектор має чотири зуби і кут 84°, причому фіксатор має форму сектора з кутом 168°, а його краї виконані скошеними по дузі з боку, оберненого до зубів сектора.

Вінахід відноситься до інформаційної техніки, а саме, до пристроїв для демонстрації зображень, які змінюються, нанесених на поворотні елементи, і може бути використана в області рекламних динамічних установок.

Відомий демонстраційний пристрій за [патентом РФ 2092907], що містить корпус у вигляді рами, у якій встановлені інформаційні елементи, кінематично зв'язані з приводом, виконаним у вигляді двох зворотно-поступальних тяг, взаємодіючих з храповим механізмом шатуна.

Така конструкція не забезпечує досить чіткого повороту всіх призми, тому що містить значну кількість проміжних ланок, кожна з яких створює люфтовий ефект.

Відома демонстраційна установка за [патентом РФ 2165649]. Технічною задачею, що повинна була бути вирішена при створенні цієї установки, було підвищення надійності роботи установки шляхом забезпечення синхронного повороту всіх призми з одночасною надійною фіксацією призми.

Ця демонстраційна установка містить корпус, закріплені на корпусі верхні опори і нижні опори з

веденою зіркою, між якими встановлені труби, що мають три грані, розташовані під кутом 120°, на яких закріплені прямокутні ламелі, що утворюють тригранні призми. Всередині корпуса розміщений привод з електродвигуном і механізм повороту призми.

Механізм повороту призми виконаний у вигляді послідовно встановлених на приводному валу і взаємодіючих з веденою зіркою нижніх опор зубчастих секторів, що мають розташовані діаметрально і зі зсувом по маточині щодо зубів фіксаторами, і проміжних втулок, що мають торцеві хвостовики з лисками, фіксуючі площини яких виконані з розворотом однієї лиски відносно іншої, причому один хвостовик входить у попередній, а інший в наступний зубчасті сектори, при цьому маточина веденої зірочки з боку зубів має прямокутні пази з сферичною основою для взаємодії з фіксатором. Фіксатор виконаний напівдисковим, тобто у вигляді сектора з кутом 180°.

При такій конструкції механізму повороту призми має бути забезпечене входження фіксатора в прямокутний паз веденої зірочки точно в момент

(13) C2

(11) 81869

(19) UA

виходу зубів зубчастого сектора з контакту з зубами веденої зірочки. Однак це практично недосяжно через наявність люфтів у механізмі. Тому найменша неузгодженість виходу зубів зубчастого сектора з контакту з зубами веденої зірочки з входом фіксатора в прямокутний паз веденої зірочки може привести до того, що, наприклад під впливом пориву вітру, призма, закріплена на нижній опорі, повернеться і разом з нею повернеться і ведена зірочка нижньої опори. Після цього входження фіксатора в паз веденої зірочки вже неможливе і робота установки припиняється. Тобто задача, що повинна була бути вирішена винаходом, так і не була вирішена.

В основу даного винаходу поставлена та ж задача - підвищення надійності роботи установки шляхом забезпечення синхронного повороту всіх призм і надійної фіксації призм у певному положенні.

В демонстраційній установці, що містить корпус, закріплені на корпусі верхні опори і нижні опори з веденою зірочкою, між якими встановлені труби, що мають три основні грані, розташовані під кутом  $120^\circ$ , на яких закріплені прямокутні ламелі, що утворюють тригранні призми, причому всередині корпусу розміщений привод з електродвигуном і механізм повороту призм, виконаний у вигляді послідовно встановлених на приводному валу і взаємодіючих з веденою зірочкою нижніх опор зубчастих секторів, що мають розташовані діаметрально і зі зсувом по маточині відносно зубів фіксатори, і проміжних втулок, що мають торцеві хвостовики з лисками, площини яких виконані з розворотом одна відносно іншої, причому один хвостовик входить у попередній, а інший в наступний зубчастий сектор, при цьому маточина веденої зірочки з боку зубів має прямокутні пази зі сферичною основою для взаємодії з фіксатором, поставлена задача вирішується тим, що ведена зірочка містить вісімнадцять зубів, зубчастий сектор містить чотири зуби і кут  $84^\circ$ , фіксатор має форму сектора з кутом  $168^\circ$ , а його краї виконані скошеними по дузі з боку, зверненого до зубів сектора.

Зазначена кількість зубів веденої зірочки і зубчастого сектора, а також зазначені кути зубчастого сектора і фіксатора і виконання останнього зі скосом по краях забезпечують синхронний поворот призм на  $120^\circ$  з наступною їхньою надійною фіксацією в нерухомому стані до наступного повороту навіть при наявності в системі люфтів.

Демонстраційна установка представлена на кресленнях, де на Фіг.1 показаний вигляд установки спереду з частковими вирізами, на Фіг.2 механізм повороту призм у розібраному вигляді і зібраному вигляді, на Фіг.3 вигляди зубчастого сектора з Фіг.2 відповідно справа, спереду, зліва і зверху, на Фіг.4 вигляди веденої зірочки в перерізі по центру, з боку зубів і збоку, на Фіг.5 представлені фази взаємодії зубчастого сектора з веденою зірочкою.

Демонстраційна установка містить коробчастий корпус 1. Всередині лівої вертикальної частини корпусу встановлений привод 2 з електромотором 3. На верхній частині корпусу закріплені верхні опори 4, на нижній - нижні опори 5, на осях яких нерухомо встановлені ведені зірочки 6. Конс-

трукція верхньої і нижньої опори детально описана в [патентах України №№ 2807 і 2806 на корисну модель]. Між верхніми і нижніми опорами встановлені шестигранні труби 7, що мають три основні грані, розташовані під кутом  $120^\circ$ . На основних гранях труб кріпляться прямокутні ламелі 8, призначені для нанесення зображення. Зі зворотної сторони ламелі мають Г-подібні в поперечному перерізі напрямні 9 із круглими вирізами 10, якими вони надіваються на шайби 11, установлені на основних гранях шестигранної труби. При зсуві ламелі вниз до упору з нижньою опорою шайби заходять за полиці Г-подібних напрямних і тим самим ламелі закріплюються на грані труби. Більш детально інформаційний елемент, що включає верхню і нижню опори, шестигранну трубу і засоби для кріплення ламелей, описаний в [патенті України № 1758 на винахід]. Ламелі, закріплені на трьох основних гранях труби, утворюють тригранну призму.

Механізм повороту призм встановлений всередині нижньої частини корпусу. Він містить привідний вал 12, з'єднаний з приводом 2 через пару конічних шестерень 13, 14, і послідовно встановлені на ньому зубчасті сектори 15 і проміжні втулки 16, що мають торцеві хвостовики з лисками, площини яких повернені на певний кут, переважно  $1,5$  градуса, одна відносно іншої, причому один хвостовик входить у попередній, а інший в наступний зубчастий сектор. Конструкція проміжної втулки описана в [патенті України № 2361 на корисну модель].

Завдяки тому, що площини лисок хвостовиків повернені одна відносно іншої на певний кут, на той же кут повернені один відносно іншого і зубчасті сектори 15. Це забезпечує при обертанні приводного вала послідовне запізнювання початку повороту кожної наступної призми відносно попередньої, що створює ефект хвилі, що біжить.

Зубчастий сектор 15 виконаний з кутом  $84^\circ$  і містить маточину 17, чотири зуби 18 і фіксатор 19, що також має форму сектора, але з кутом  $168^\circ$ . Зрозуміло, що можливі незначні відхилення від зазначених кутів, які не впливають на роботу установки. Краї 20 фіксатора виконані скошеними по дузі з боку, зверненого до зубів 18. Фіксатор 19 розташований діаметрально і зі зсувом по маточині 17 відносно зубів 18.

Ведена зірочка 6 нижньої опори містить вісімнадцять зубів. З боку зубів вона має три прямокутні пази 21, що проходять через центр, розташовані під кутом  $120^\circ$ . Основа паза має сферичну форму з радіусом дуги, рівним радіусу дуги фіксатора.

Установка працює таким чином.

Після включення електромотора 3, привід 2 починає обертатися і конічна шестерня 13 передає його обертання конічній шестерні 14, закріпленій на приводному валу 12. Разом із приводним валом обертаються і зубчасті сектори 15.

На Фіг.5 показані фази взаємодії веденої зірочки 6 із зубчастим сектором 15, збоку показане положення краю 20 фіксатора відносно паза 21 у маточині веденої зірочки 6, а зверху показане відповідне положення призми (для зручності позиції на кресленні не проставлені). Грані призми для

їхнього розрізнення позначені одинарною, подвійною і потрійною стрілками.

а) Момент входження в контакт зубів сектора з зубами веденої зірочки. Ведена зірочка разом з призмою починають обертатися. Початковий момент контакту фіксатора з гранню паза скошеним по дузі краєм, що забезпечує запобігання мимовільного повороту веденої зірочки разом із призмою в напрямку їхнього обертання.

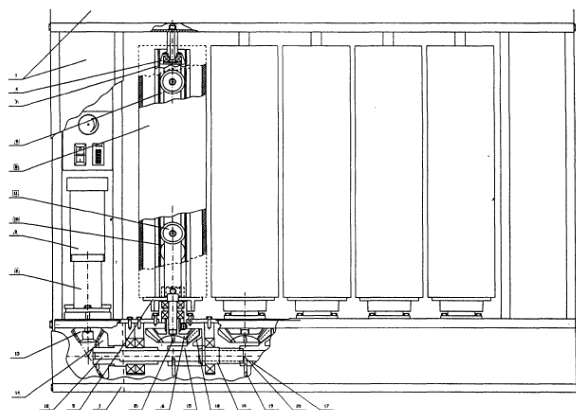
б) Зуби сектора перебувають у контакті із зубами веденої зірочки. Ведена зірочка із призмою обертаються. Останній момент контакту фіксатора із гранню паза скошеним по дузі краєм і забезпечення запобігання самовільного повороту веденої зірочки разом із призмою в напрямку їхнього обертання.

в) Зуби сектора перебувають у контакті з зубами веденої зірочки. Ведена зірочка продовжує обертання, а разом з нею і призма. Скошений по дузі край фіксатора вийшов з контакту з гранню паза.

г) Зуби сектора перебувають у контакті із зубами веденої зірочки, що обертається разом з призмою. Фіксатор перебуває поза пазом.

д) Момент виходу з контакту зубів сектора з зубами веденої зірочки. Фіксатор скошеним по дузі краєм входить у ковзний контакт з гранню паза й продовжує обертання веденої зірочки і разом з нею призми.

е) Зуби сектора вийшли з контакту з зубами зірочки. Фіксатор скошеним по дузі краєм перебуває в ковзному контакті з гранню паза й продовжує обертати ведену зірочку разом з призмою.



Фиг. 1

ж) Зуби сектора перебувають поза контактом із зубами веденої зірочки. Останній момент контакту скошеного по дузі краю фіксатора з гранню паза. Останній момент обертання зірочки разом з призмою.

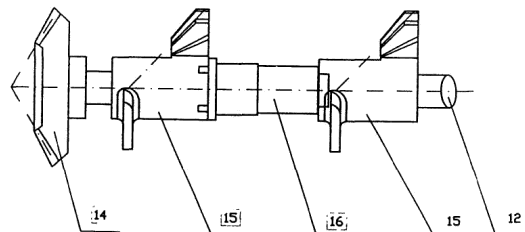
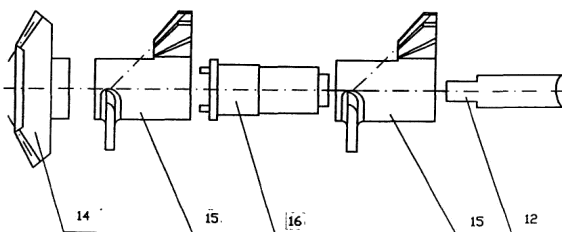
з) Зуби сектора перебувають поза контактом з зубами веденої зірочки. Початковий момент контакту фіксатора зі стінками паза своєю прямокутною частиною. Ведена зірочка разом з призмою нерухомі.

и) Зуби сектора перебувають поза контактом з зубами веденої зірочки. Фіксатор контактує зі стінками паза своєю прямокутною частиною. Ведена зірочка разом з призмою нерухливі.

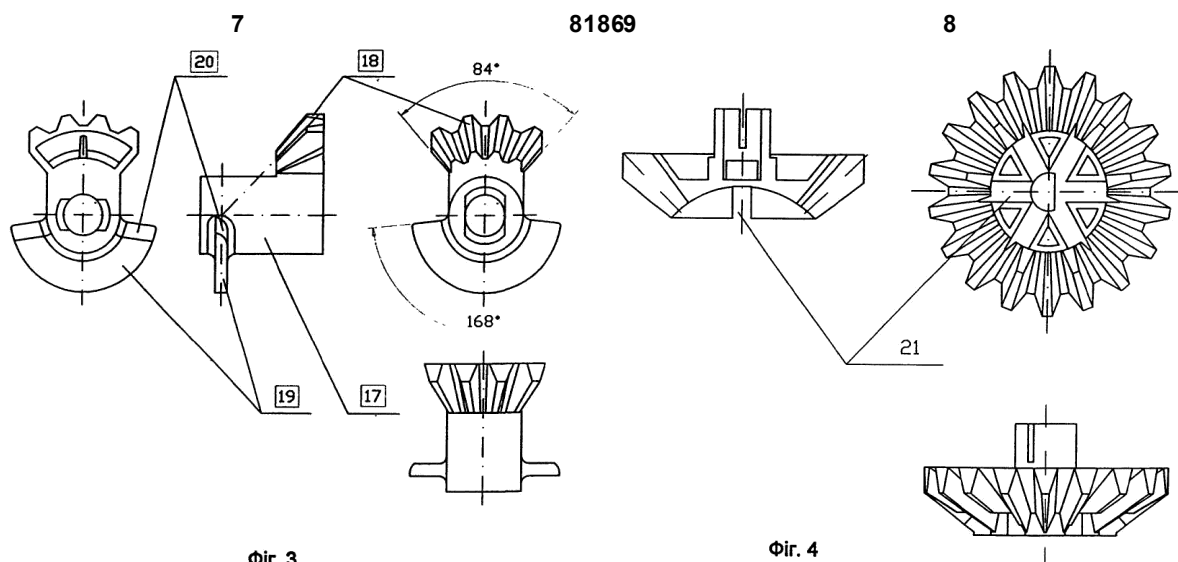
Фази «а»-«д» забезпечують поворот веденої зірочки із призмою на  $120^\circ$ . Перед початковим моментом обертання веденої зірочки (перед фазою «а») демонструвалося зображення, розміщене на грані, позначеною одинарною стрілкою. Після закінчення фази «ж» місце цієї грані зайняла грань, позначена подвійною стрілкою, і в цьому положенні призма перебувала у фазах «з», «и», тобто ведена зірочка була зафіксована в нерухливому стані, а разом з нею нерухливою залишалася й призма.

Далі знову настає фаза «а» і на зміну грані, позначеної подвійною стрілкою, починає переміщатися грань, позначена потрійною стрілкою.

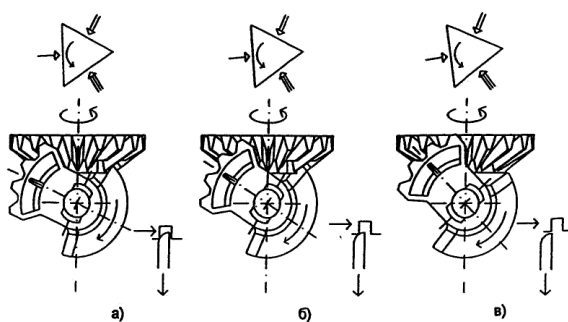
Описана конструкція демонстраційної установки забезпечує синхронний поворот всіх призм і надійну їхню фіксацію в певному положенні.



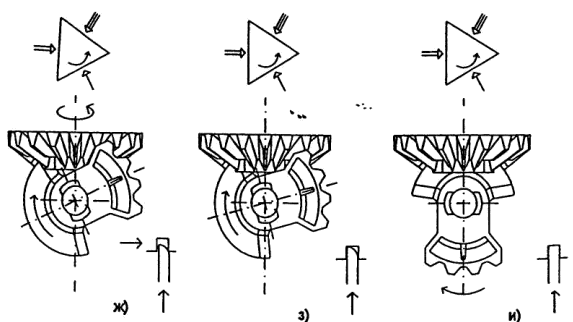
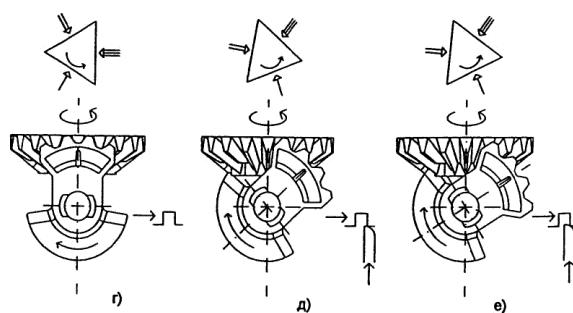
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5