



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69561** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)

A62B 1/00

A62B 1/04 (2006.01)

A62B 1/16 (2006.01)

A62B 99/00

A63B 5/00

A63B 29/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 03036**
(22) Дата подання заявки: **15.03.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2012**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2012, Бюл.№ 8**

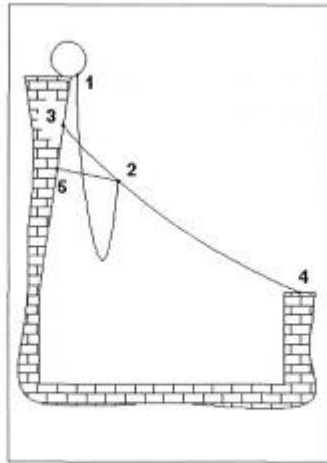
(72) Винахідник(и):
**Шкаліков Олександр Володимирович (UA),
Жеребцов Юрій Олександрович (UA),
Безух Олексій Андрійович (UA),
Хархан Іван Леонідович (UA),
Мусатов Володимир Володимирович (UA),
Хижняк Сергій Володимирович (UA),
Здоренко Олександр Валерійович (UA)**
(73) Власник(и):
**ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСНА АСОЦІАЦІЯ
СТРИБКІВ ТА ПОЛЬОТІВ НА МОТУЗЦІ»,
вул. Скельна, 73, м. Запоріжжя, 69006 (UA)**
(74) Представник:
**Низова Інна Олександрівна, реєстр.
№373**

(54) СИСТЕМА ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ СТРИБКІВ ТА ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ З ВИСОТНИХ ОБ'ЄКТІВ

(57) Реферат:

Система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів включає мотузки та/або троси, кріпильне, страхувальне, амортизаційне приладдя, пристрої для забезпечення рухливості мотузок та/або тросів. Один кінець мотузки або троса закріплюється на людині, що збирається здійснити стрибок або вільне падіння, а інший кінець - на висотному об'єкті або на базі, виконаній із щонайменше однієї мотузки або троса, кінці якої закріплюють на одному наземному або різних наземних висотних об'єктах.

UA 69561 U



Загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з похилою базою

Фіг. 1

Корисна модель належить до систем здійснення стрибків або падіння чи спуску з наземних об'єктів будь-якої висоти, яка може застосовуватись як при стрибках або падінні чи спуску, так і при підйомі на висотні об'єкти, яка може використовуватись для спортивних змагань, розваг у порядку активного відпочинку, рятування людей, промислових потреб, для заняття альпінізмом і скелелазанням.

З рівня техніки відомий пристрій для розваг (заявка РФ на винахід № 94036660, А63G 21/04, опубл. 27.01.2005 р.), що включає основу, похилу щоглу із твердими напрямними, візок з роликами. Пристрій додатково містить поворотну платформу, кабінку, розчалку і лебідку, а основа виконана у вигляді кільцевої рами з консольними опорами, а поворотна платформа виконана у вигляді кільця із двома поздовжніми балками, причому між поворотною платформою й підставою встановлене опорно-поворотне обладнання, причому опорно-поворотне обладнання виконано у вигляді двох напівобойм і внутрішньої обойми з вінцевою шестірнею, а на протилежних кінцях поворотної платформи у вушках шарнірно закріплені секційна щогла й розчалка, а шарніри кріплення щогли розташовані в нижній її частині проїзних поясів на поперечній балці, при цьому розчалка виконана з окремих шарнірно з'єднаних між собою ланок із закріпленням останньої ланки на верхньому поясі щогли, крім того, щогла в поперечному перерізі виконана у вигляді трикутника, а по нижніх проїзних поясах переміщують кабінку, закріплену на візку з роликами, при цьому візок додатково оснащений уловлювачем.

При здійсненні способу стрибків за допомогою вказаного пристрою бажаючий стрибнути з висоти (стрибун) попередньо зважується. Залежно від ваги стрибуну підбирають певної довжини й твердості гумовий фал. До ніг стрибуну закріплюють кінець фала, другий кінець через плоский ремінь закріплюють на барабані візка. Стрибун разом із супровідним входить у кабінку, яку після цього піднімають на максимальну висоту. По команді супровідного стрибуну стрибає вниз із однієї з бічних дверей кабіни. Після фази вільного падіння, коли фал розтягується до поверхні води, настає фаза загасання коливань із переміщенням стрибуну нагору й униз. По закінченню хитання кабінку з підвішеним на фалі стрибуну опускають вниз. Стрибуну за допомогою тичини переміщують до берега й укладають на мати, звільняючи ноги від фала.

До недоліків вказаного технічного рішення належить наступне.

При здійсненні вказаного способу забезпечується мала висота вільного падіння в порівнянні із загальною висотою падіння, відсутня можливість реалізації дублюючої страхувальної системи для збільшення надійності використовуваних систем. Використовуваний гумовий фал швидко втрачає свої первісні властивості під дією ваги та атмосферних явищ, у тому числі високих та низьких температур навколишнього середовища. Зміни, наприклад, таких показників, як пружність, коефіцієнт розтягнення практично неможливо відстежувати візуально. Внаслідок цього не забезпечується необхідна безпека людини, що стрибає та знаходиться у вільному падінні. Обмежений вибір об'єктів і їх розмірів для монтажу схем. Конструкція пристрою для стрибків є громіздкою і при транспортуванні з об'єкта на об'єкт потребує додаткових витрат.

Найближчим аналогом вибраної пристрій атракціону (патент РФ № 43474, А63G 21/18, опубл. 27.01.2005 р.), що містить берегову опору з надводним стартовим майданчиком та сходами, що ведуть до нього, трос, закріплений на опорі над майданчиком, роликовий блок, установлений на тросі з можливістю кочення, і строп. В пристрій введені другі опора й трос із установленим на ньому з можливістю кочення роликовим блоком, страхувальна мотузка, грудна обв'язка й альпіністська альтанка, при цьому троси натягнуті між опорами один під іншим, а їхні роликові блоки зв'язані між собою, строп верхнім кінцем приєднаний до роликового блока нижнього троса, а розгалуженим нижнім - до грудної обв'язки й альпіністської альтанки, а страхувальна мотузка приєднана до роликового блока нижнього троса з можливістю ковзання уздовж останнього.

При здійсненні способу стрибків за допомогою вказаного пристрою учасник атракціону з берега по сходах піднімається на стартовий майданчик. Учасника пристібають до відтягнень стропа, після чого по команді інструктора учасник стрибає з майданчика в напрямку іншої опори, а після вільного падіння з висоти 2-3 м підхоплюється тросами, та захоплюваний роликовими блоками, що котяться, летить у напрямку нижньої опори, перед якою обладнаний фінішний майданчик. У польоті учасник перебуває в горизонтальному положенні, обличчям до водної поверхні. За допомогою страхувальної мотузки, що переміщується уздовж тросів слідом за учасником, останнього зупиняють на фінішному майданчику, де він звільняється від спорядження.

До недоліків вказаного технічного рішення належить наступне.

Вказаний спосіб стрибків із використанням відомого пристрою атракціону не забезпечує можливості реалізації вільного падіння людини як такого. Вказаний пристрій атракціону,

використовуваний для здійснення стрибків є громіздким, має високу вартість та виключає можливість вибору об'єктів та їх розмірів для монтажу використовуваних систем. Висота розміщення стартового майданчика обмежена висотою самого пристрою атракціону, а отже висота, з якої здійснюють стрибки за вказаним способом, також обмежена.

5 В основу корисної моделі поставлена задача створення безпечної та надійної системи для здійснення стрибків та вільного падіння з будь-яких висотних об'єктів, що забезпечить безпечне вільне падіння людини з будь-якої висоти з виключенням зайвих стресових навантажень на організм людини.

10 Поставлена задача вирішується тим, що система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів, що включає мотузки та/або троси, кріпильне, страхувальне, амортизаційне приладдя, пристрої для забезпечення рухливості мотузок та/або тросів, згідно з корисною моделлю, містить мотузкову або тросову страхувальну систему, яка включає щонайменше одну мотузку або трос, один кінець якого призначений для закріплення із використанням кріпильного приладдя на людині, що збирається здійснити стрибок або вільне
15 падіння, а інший кінець - на висотному об'єкті або на базі, база виконана із щонайменше однієї мотузки або тросу, кінці якої закріплюють на одному наземному або різних наземних висотних об'єктах, при цьому мотузкову або тросову страхувальну систему закріплюють на наземних висотних об'єктах таким чином, щоб закріплена на мотузці або тросі людина, що здійснює стрибок, не стикалася з наземними об'єктами, а довжину мотузок розраховують та вибирають із
20 урахуванням висоти об'єктів, висоти вільного падіння людини, її ваги, амортизаційних властивостей та показників міцності мотузки та/або троса таким чином, щоб система забезпечувала безпеку людини й м'яко гасила виникаючий ривок.

Згідно з корисною моделлю, система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів містить щонайменше одну дублюючу мотузкову або тросову страхувальну систему.

25 Згідно з корисною моделлю, будь-яку мотузку або трос закріплюють із можливістю протравляння та/ або переміщення в разі потреби.

Технічний результат, який досягається при вирішенні поставленої задачі і використанні запропонованої системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів, полягає в забезпеченні безпеки людини, виключенні стресу шляхом гасіння ривка при виконанні
30 стрибка або при вільному падінні та зменшення траєкторії маятника, можливості вибирати будь-які об'єкти, що мають будь-яку висоту, для закріплення на них запропонованої системи, що робить її універсальною. Система, що заявляється, забезпечує можливість здійснення безпечного вільного падіння людини з будь-якої висоти.

35 За рахунок використовуваних пристроїв, матеріалів, та своєї конструкції система має тривалий строк використання, високі та якісні амортизаційні властивості та не потребує додаткових витрат при транспортуванні, бо є малогабаритною та негроміздкою.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється наступними кресленнями.

40 Фіг. 1 - загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з похилою базою.

Фіг. 2 - загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з горизонтальною базою.

Фіг. 3 - загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з транспортним повідком.

45 Фіг. 4 - загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з маятниковою мотузковою та/або тросовою схемою.

Назва мотузкових та/або тросових частин системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів (загальне для всіх схем):

Між крапками 1 і 2 - поводок;

Між крапками 3 і 4 - база;

50 Між крапками 2 і 5 - стопор;

Між крапками 6 і 7- транспортний поводок.

Опис точок кріплення (загальне для всіх схем):

1. Кріплення повідка до частини страхувальної системи, надягнутої на людину;

2. Кріплення повідка до бази (рухливе або нерухливе);

55 3. Близька точка закріплення бази;

4. Далека точка закріплення бази;

5. Точка кріплення стопора;

6. Точка кріплення транспортного повідка до повідка;

7. Точка кріплення транспортного повідка на рельєфі.

Система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів може виконуватись із похилою базою (фіг. 1), горизонтальною базою (фіг. 2), без бази з маятниковою мотузковою та/або тросовою схемою (фіг. 4) та може містити транспортний поводок.

Система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з похилою базою.

5 Базу закріплюють між точками (поз. 3 і 4) і натягують так, щоб у момент максимального навантаження вагою стрибаючої людини забезпечити його безпечну відстань від будь-яких перешкод, розташованих унизу та з усіх сторін. У точках (поз. 3 і 4) закріплюють кінці бази нерухомо, або ж у будь-якій або обох з них можлива установка блоків та забезпечення рухливості. Після блока база може міняти напрямок натягу, що дає можливість збільшення загальної її довжини й відповідно дозволяє збільшити амортизаційні властивості конструкції й величину її ходу при навантаженні. Кінці, що проходять через блоки, закріплюються нерухомо. 10 Можливий варіант закріплення кінців бази із протравлянням, у випадку, якщо необхідна величина протравляння заздалегідь відома, й забезпечується встаткуванням, установленим у точці закріплення.

15 Поводок одним кінцем (поз. 1) кріплять до частини страхувальної системи, надягнутої на людину. Іншим кінцем поводок (поз. 2) кріпиться до бази. Кріплення може бути реалізоване як за допомогою рухливого блока (що дає можливість переміщення кріплення (поз. 2) уздовж бази й більш точного позиціонування стрибаючого в просторі в момент навантаження системи) так і нерухомо. Довжина повідка обчислюється шляхом виміру відстані по вертикалі від точки відділення стрибаючого до найближчої перешкоди (скелі, верхівки дерев, водної поверхні, 20 поверхні землі, елементів будівельних конструкцій) - мінус різниця по вертикалі між точкою (поз. 2) і відділення стрибаючого - мінус величина ходу точки кріплення повідка (поз. 2) при навантаженні системи - мінус відстань від крайньої нижньої точки при гальмуванні до найближчої перешкоди - мінус запас для безпечного приземлення у випадку відмови частини системи. 25

Стопор кріплять одним кінцем до повідка (поз. 2), другим кінцем до нерухливої точки рельєфу (поз. 5). Стопор дозволяє переміщати кріплення (поз. 2) уздовж бази для більш точного позиціонування стрибаючого в просторі в момент навантаження системи й виконує допоміжну функцію після стрибка для спуска, що стрибнув на тверду поверхню й звільнення від страхувальної системи. 30

Можливий варіант закріплення кінця стопора із протравлянням, у випадку, якщо необхідна величина протравляння заздалегідь відома й забезпечується устаткуванням, установленим у точці закріплення.

35 На додаток до стопора в позиціонуванні точки кріплення повідка (поз. 2) може використовуватися місцевий обмежник (місцеве стовщення діаметра бази), який перешкоджає руху через нього рухливої точки кріплення повідка (поз. 2).

Місцевий обмежник:

не повинен ніяким чином змінювати геометрію або ушкоджувати базу;

не повинен перешкоджати руху точки кріплення повідка (поз. 2) в момент навантаження.

40 Стрибаючого кріплять до повідка за допомогою страхувальної системи, яка виключає будь-яку можливість травмування людини під час стрибка або амортизації падіння й спуска на землю. Для цієї мети використовують цільні системи для альпінізму або промислового альпінізму або банджі-джампінгу із кріпленням на спині, на грудях або на ногах стрибаючого.

45 У точках закріплення бази (поз. 3 і 4) і стопора (поз. 5) можлива установка обладнань для протравляння мотузки або тросу, які дозволяють у процесі стрибка забезпечити нерухливе закріплення бази, а після стрибка й амортизації падіння подовжити базу для опускання стрибаючої людини на тверду поверхню й звільнення від страхувальної системи.

Усі елементи страхувальної системи для амортизації енергії вільного падіння людини продубльовані для забезпечення безпеки у випадку відмови будь-якого елемента.

50 Горизонтальна база.

Відрізняється від похилої відсутністю стопора (між поз. 2 і 5). В іншому конструкція й принцип дії аналогічні.

Система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з маятниковою мотузковою та/або тросовою схемою.

55 Найпростіша зі схем. Використовується тільки поводок (між поз. 1 і 2). Точка кріплення повідка (поз. 2) у процесі стрибка нерухомо закріплена.

Можливе виконання системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів із змішаною мотузковою або тросовою страхувальною системою - являє собою сукупність і об'єднання перерахованих вище схем в одній схемі.

Для підйому після стрибка кінця повідка (поз. 1) у вихідну позицію на місце стрибка може використовуватися транспортний поводок (фіг. 3). Один його кінець кріпиться в безпосередній близькості від місця стрибка, а інший - за допомогою ковзного елемента на повідку (між поз. 1 і 2). Коли точка закріплення повідка на стрибаючому (поз. 1) перебуває у верхньому положенні, елемент транспортного повідка, що сковзає, розташований у нижній точці провису повідка (між поз. 1 і 2). Довжину транспортного повідка розраховують таким чином, щоб не перешкоджати переміщенню в просторі повідка (між поз. 1 і 2) під час усіх фаз стрибка.

Кріплення всіх частин системи до скель, дерев, елементів будівельних конструкцій здійснюють за допомогою анкерів, петель і інших аналогічних обладнань. При виборі об'єктів кріплення необхідно керуватися рекомендаціями виробників по використанню елементів кріплення, урахувати максимальні можливі навантаження й напрямки векторів навантаження елемента. Обов'язковим є захист усіх третьових частин від контактів з поверхнями, здатними їх зруйнувати.

Застосовуване спорядження, обладнання й механізми:

мотузки й канати всіх видів;

анкери всіх видів;

альпіністські заставні елементи всіх видів ("закладки", "френди", "камалоти" і т.п.);

карабіни всіх видів і сполучні елементи;

спускове й страхувальне обладнання;

мотузкові затиски й блоки;

страхувальні системи й обв'язки (страхувальні й утримуючі прив'язі);

самостраховки й амортизатори ривка (страхувальні стропи);

металеві ланцюги й триси;

інше допоміжне спорядження.

Систему для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів використовують наступним чином.

Після складання системи із розрахованими довжинами елементів та відстаней і припасування довжин і натягу всіх елементів проводиться скидання контрольного вантажу. Вага вантажу повинна бути не менше, ніж максимальна вага людини, що буде здійснювати стрибок. Результат скидання фіксується в спеціальному журналі або за допомогою відеозйомки. Якщо траєкторія польоту контрольного вантажу й пристебнутого до нього повідка (між поз. 1 і 2) проходить на безпечній відстані від частин і поверхонь рельєфу, будівельних конструкцій і будь-яких об'єктів, що попадають у траєкторію польоту, і нижня точка гальмування розташовується на безпечній відстані від поверхні землі, водної поверхні, верхівок дерев, скельних виступів, схема признається придатною до експлуатації. А якщо ні, то проводиться додаткове настроювання системи амортизації й проводиться повторне скидання контрольного вантажу. І так далі до одержання безпечного результату кидка.

Закріплена на повністю настроєній й перевіреній системі, що заявляється, людина виконує стрибок в такий спосіб:

людина розташовується на краю платформи або площини рельєфу;

по команді інструктора, що асистує, людина робить стрибок;

після вільного падіння людини поводок (між поз. 1 і 2) м'яко зупиняє його рух униз, бо спрацьовує система, яка амортизує;

після загасання незначних коливань системи, яка амортизує, людина спускається на майданчик для приймання інструктором, який звільняє людину, що стрибнула та здійснила вільне падіння, від страхувальної системи;

кінець повідка (поз. 1) подають назад на місце, з якого здійснювався стрибок;

система приводиться у вихідне положення.

На майданчику відділення перед стрибком і під час відділення з неї людини, що стрибає, повинен перебувати інструктор, що асистує, який направляє траєкторію руху повідка.

Під час стрибка людини в точках поз. 1,5 і 7 обов'язкова присутність інструкторів, здатних при першій необхідності негайно привести в роботу всі рухливі елементи системи, що амортизує.

Перед кожним денним циклом використання системи, що заявляється, необхідний ретельний контроль стану всіх елементів системи.

У випадку багатоденної експлуатації системи амортизації, після істотної зміни погодних умов, вологості, температури, швидкості вітру проводять перевірку та підтвердження безпечної роботи системи. При цьому скидають контрольний вантаж.

Обов'язковою умовою експлуатації системи, що заявляється, є постійний контроль стану спорядження, ведення статистики його використання та при необхідності заміна елементів.

Корисну модель, що заявляється, виконують із застосуванням відомого устаткування, обладнання та матеріалів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

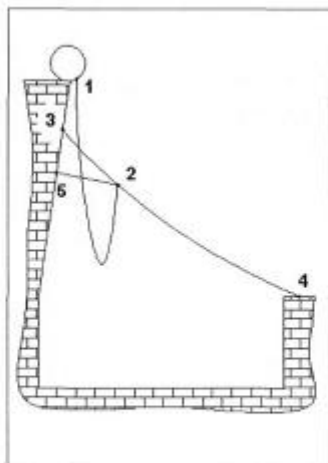
1. Система для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів, що включає мотузку та/або троси, кріпильне, страхувальне, амортизаційне приладдя, пристрої для забезпечення рухливості мотузок та/або тросів, яка **відрізняється** тим, що містить мотузкову або тросову страхувальну систему, яка включає щонайменше одну мотузку або трос, один кінець якого призначений для закріплення із використанням кріпильного приладдя на людині, що збирається здійснити стрибок або вільне падіння, а інший кінець - на висотному об'єкті або на базі, база виконана із щонайменше однієї мотузки або троса, кінці якої закріплюють на одному наземному або різних наземних висотних об'єктах, при цьому мотузкову або тросову страхувальну систему закріплюють на наземних висотних об'єктах таким чином, щоб закріплена на мотузці або тросі людина, що здійснює стрибок, не стикалася з наземними об'єктами, а довжину мотузок розраховують та вибирають із урахуванням висоти об'єктів, висоти вільного падіння людини, її ваги, амортизаційних властивостей та показників міцності мотузки та/або троса таким чином, щоб система забезпечувала безпеку людини й м'яко гасила виникаючий ривок.

10

2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить щонайменше одну дублюючу мотузкову або тросову страхувальну систему.

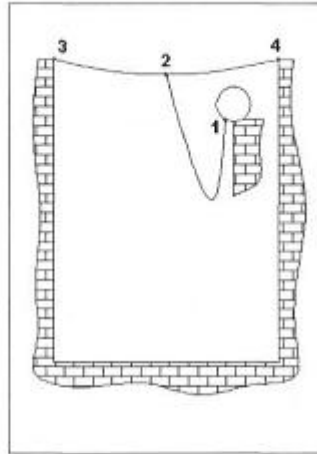
20

3. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що будь-яку мотузку або трос закріплюють із можливістю протравляння та/ або переміщення в разі потреби.



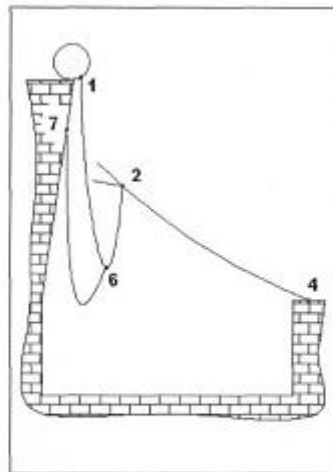
Загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з похилою базою

Фіг. 1



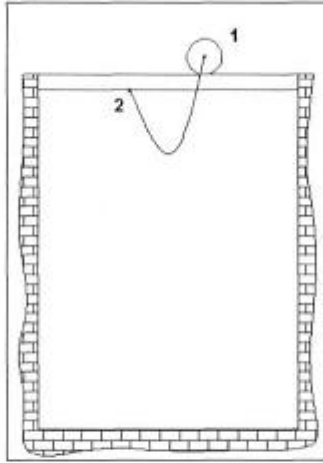
Загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з горизонтальною базою

Фіг. 2



Загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з транспортним повідком

Фіг. 3



Загальний вигляд системи для здійснення стрибків та вільного падіння з висотних об'єктів з маятниковою мотузковою та/або тросовою схемою

Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601