



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014119433/28, 14.05.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.05.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.05.2014

(45) Опубликовано: 20.08.2015 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1882959 A1, 30.01.2008. US 6133946 A1, 17.10.2000. CN 103245336 A, 14.08.2013. WO 2012127018 A1, 27.09.2012

Адрес для переписки:

105122, Москва, Сиреневый б-р, 4, ФГБОУ ВПО "РГУФКСМиТ", научно-организационное управление, Стрельцову А.А.

(72) Автор(ы):

Дашкин Игорь Геннадьевич (RU),
Никонов Владимир Игоревич (RU),
Стрельцов Александр Алексеевич (RU),
Дашкин Валерий Геннадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)" (РГУФКСМиТ) (RU)

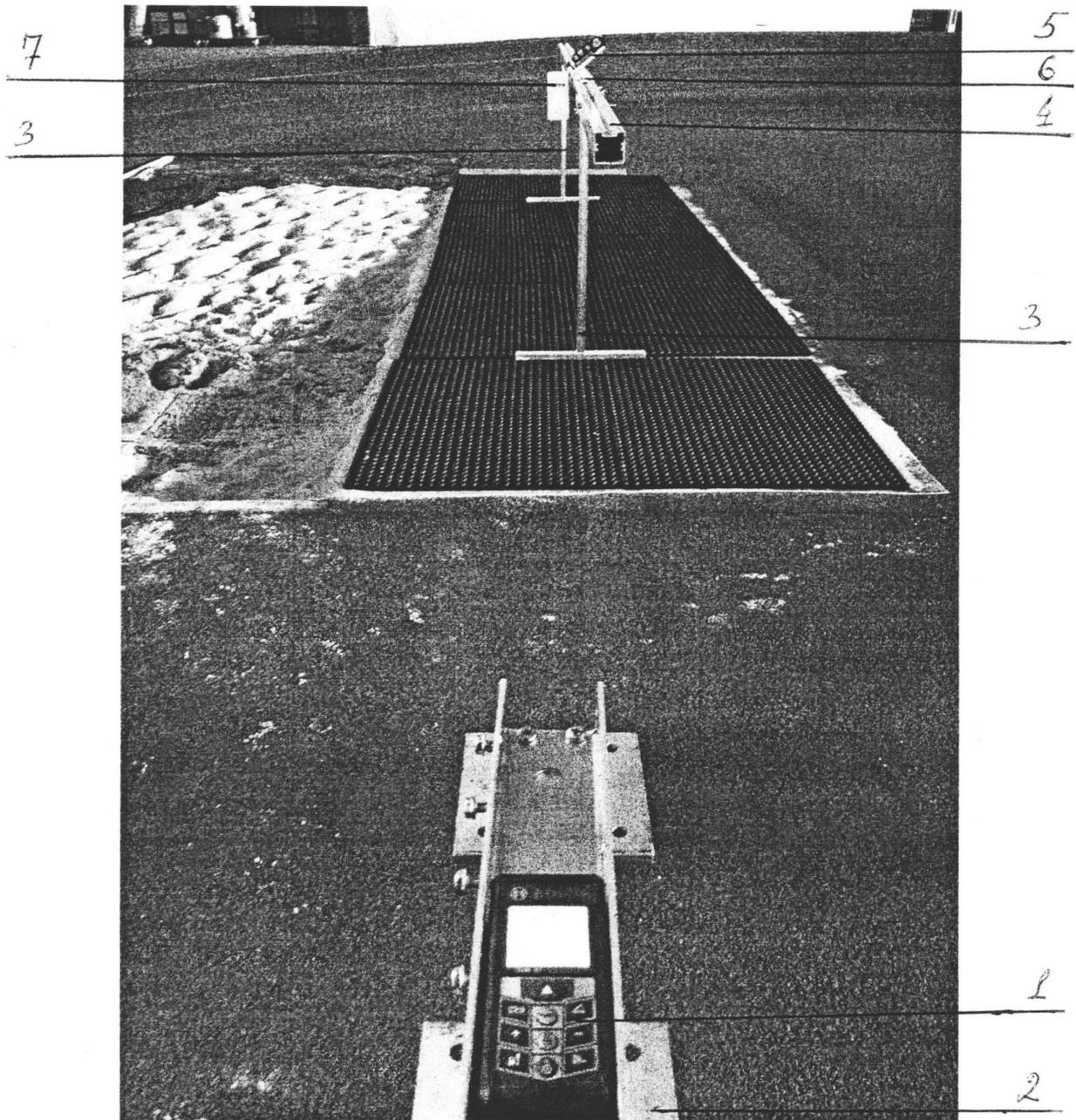
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПРЫЖКОВ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в легкой атлетике преимущественно для измерения прыжков в длину и тройных прыжков. Устройство для измерения дальности горизонтальных прыжков в легкой атлетике состоит из двух лазерных приборов, один из которых установлен на каретке с отражателем,

передвигающейся по станине вдоль прыжковой ямы, а другой является дальномером, находящимся в районе планки для отталкивания и направляющим лазерный луч в отражающую пластинку, расположенную на каретке. Технический результат - повышение точности измерения дальности в горизонтальных прыжках. 4 ил.

RU 2559866 C1



RU 2559866 C1

Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G01S 17/08 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014119433/28, 14.05.2014

(24) Effective date for property rights:
14.05.2014

Priority:

(22) Date of filing: 14.05.2014

(45) Date of publication: 20.08.2015 Bull. № 23

Mail address:

105122, Moskva, Sirenevyy b-r, 4, FGBOU VPO
"RGUFKSMiT", nauchno-organizatsionnoe
upravlenie, Strel'tsovu A.A.

(72) Inventor(s):

Dashkin Igor' Gennad'evich (RU),
Nikonov Vladimir Igorevich (RU),
Strel'tsov Aleksandr Alekseevich (RU),
Dashkin Valerij Gennad'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Rossijskij
gosudarstvennyj universitet fizicheskoj kul'tury,
sporta, molodezhi i turizma (GTsOLIFK)"
(RGUFKSMiT) (RU)

(54) **DEVICE FOR MEASUREMENT OF RANGE OF HORIZONTAL JUMPS IN TRACK AND FIELD ATHLETICS**

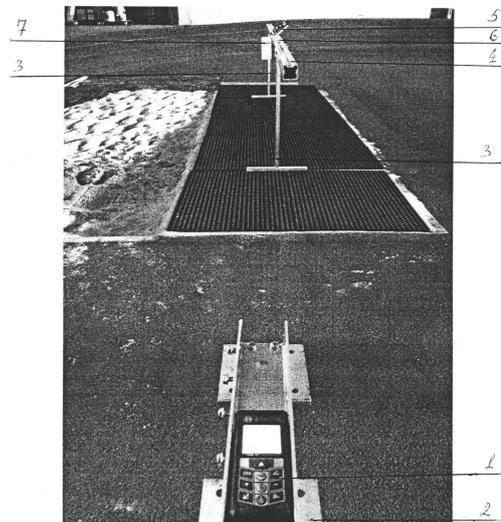
(57) Abstract:

FIELD: instrumentation.

SUBSTANCE: device for measurement of range of horizontal jumps in track and field athletics consists of two laser devices one of which is installed on the carriage with reflector moving on a bed along a sandpit, and another one is a range finder which is located near the bar for pushing away and sending a laser beam to the reflecting plate located on the carriage.

EFFECT: improvement of accuracy of measurement of range in horizontal jumps.

4 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в легкой атлетике преимущественно для измерения прыжков в длину и тройных прыжков.

Горизонтальные прыжки в легкой атлетике проводят на специальном секторе, где имеется дорожка для разбега (до 45 метров), доска для отталкивания и место приземления спортсмена («яма» с песком). После того как спортсмен разбежался и совершил прыжок, он приземляется в песок и тем самым оставляет след на нем. Дальность прыжка измеряют от определенного места на доске отталкивания к ближайшей точке на песке, оставленной спортсменом во время приземления.

Измерение дальности прыжка осуществляют при помощи разнообразных способов, наиболее распространенным из которых является рулетка - мерная лента, на которой нанесены деления, обозначающие миллиметры, сантиметры и метры. Измерительное полотно рулетки может быть выполнено как из закаленной тонкой стали, так и из тканного материала или фибергласса [1].

Измерения проводят двое судей, один из которых прикладывает нулевую отметку рулетки к ближнему от места отталкивания следу на песке, а другой протягивает рулетку к специальной метке на доске отталкивания, где и считывается результат.

Однако погрешность при таком способе измерения очень велика, ведь точность его зависит от корректности установки нулевой отметки рулетки в точке приземления. Также измерительная лента рулетки при измерении прыжка может провисать (что увеличивает результат) или, наоборот, быть излишне натянутой (что уменьшает результат), также происходит нежелательный ее контакт со следом от приземления спортсмена на песке. Само измерение занимает достаточно продолжительное время, а его результат сообщает судья, находящийся в зоне приземления на расстоянии 6-18 метров от старшего судьи.

Известен лазерный компьютерный измеритель «ястребиный глаз», который впервые был использован при измерении дальности прыжков в длину и тройном прыжке на Чемпионате Мира по легкой атлетике в 2013 году в Москве [2].

Однако измерение данным устройством проводит судья, находящийся под крышей стадиона. Главный судья, старший судья на виде, остальные судьи не могут нести ответственность за корректность произведенного измерения, а спортсмены и представители команд лишены возможности подать немедленный протест на неправильность измерения, так как не виден сам процесс измерения. Сложность и дороговизна данной системы также не позволяют использовать ее в большинстве соревнований в прыжках в длину и тройном прыжке.

Известен способ измерения с использованием оптического прибора, передвигающегося на каретке с мерной лентой, установленной на станине вдоль ямы приземления. Данный прибор впервые применили на Олимпийских играх в Мехико в 1968 году, затем он использовался на юношеских Олимпийских играх 1998 года в Москве и юношеских играх стран Балтии 2002 года [3]. Быстрота измерения, отсутствие прямого воздействия на след спортсмена в песке, простота в эксплуатации выгодно отличают данный способ измерения от остальных устройств.

Однако плохое видение места приземления спортсмена через оптический окуляр, невозможность старшего судьи контролировать правильность передвижения каретки с окуляром в станине, отсутствие возможности спортсменам и представителям команд увидеть ошибки в измерении не позволяют в полной мере использовать данный измеритель в большинстве соревнований.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению для измерения дальности горизонтальных прыжков является использование аппаратуры,

которая за последние десятилетия применялась на всех Олимпийских играх, Чемпионатах Мира и Европы по легкой атлетике. Данная аппаратура состоит из лазерного измерителя и призмы, которую устанавливают в яме с песком в ближайшем к месту отталкивания следе, оставленном спортсменом [4].

5 Отличительными особенностями этого устройства является то, что оно позволяет существенно повысить точность измерения прыжков, старший судья контролирует правильность объявления каждого результата. Само устройство подключается к компьютеру.

10 Однако точность измерения в данном случае также зависит от корректности установки нулевой отметки в точке приземления, также происходит нежелательный контакт призмы со следом на песке. Само устройство является дорогостоящим оборудованием, сложным в установке и обслуживании.

Задача изобретения - быстро, максимально точно и надежно воспроизвести измерения дальности в горизонтальных прыжках.

15 Поставленная задача решается с помощью двух лазерных приборов, один из которых установлен на каретке с отражателем, передвигающимся по станине и оставляющим на песке лазерный след в виде полосы, проходящей по всей ширине ямы для приземления. Другой лазерный прибор (дальномер) установлен неподвижно в районе планки для отталкивания непосредственно рядом со старшим судьей на виде.

20 Общий вид устройства представлен на фиг. 1, где 1 - лазерный дальномер; 2 - подставка под дальномер; 3 - стойки под станину; 4 - станина, по которой передвигается каретка с лазерным устройством и отражателем для дальномера; 5 - лазерный прибор; 6 - каретка, на которой закреплены лазерный прибор и отражающая пластина; 7 - отражающая пластина.

25 Лазерный прибор 5, который передвигается по станине 4 с движущейся кареткой 6 и отражающей пластиной 7 (фиг. 2), включают только после того, как спортсмен приземлился на песок и оставил след. Данный прибор подводят к ближнему к месту отталкивания следу 9, на песке появляется видимая всем линия 8, которую оставляет лазерный луч.

30 Лазерный прибор 5 крепится к площадке 10, которая расположена на движущейся каретке 6 с отражающей пластиной 7 (фиг. 3).

Устройство для измерения дальности горизонтальных прыжков уже в последнее время успешно использовалось на нескольких соревнованиях по легкой атлетике (фиг. 4).

35 Примеры конкретного выполнения

Как только спортсмен выполнил попытку, судья после команды старшего судьи на виде включает питание прибора и начинает перемещать по станине каретку, добиваясь совмещения лазерной линии с ближайшим к месту отталкивания следом на песке, который он оставил во время прыжка. Старший судья, видя что данная процедура
40 выполнена, нажимает на соответствующую кнопку на дальномере. Дальномер испускает лазерный луч, который попадает на отражающую пластину, расположенную на каретке. На дисплее дальномера моментально появляется результат. Так как отражающая пластина смещена на каретке на 40 см, то и подставка под дальномер также смещена на 40 см, поэтому старший судья без помех может находиться на линии отталкивания
45 и контролировать весь процесс измерения.

Точность измерения (до 0,1 мм), быстрота измерения (5-10 сек), простота эксплуатации заявляемого устройства, отсутствие механического воздействия на следы в песке, возможность спортсменам самим визуально наблюдать и контролировать правильность

выполнения измерения, наглядность и достоверность получаемых результатов - все это позволяет использовать данное устройство на соревнованиях любого уровня - как на школьных, так и на Чемпионатах России и международных соревнованиях.

Литература

- 5 1. Легкая атлетика, 2-е издание, Под общей ред. Н.Г. Озолина и Д.П. Маркова, М.: «Физкультура и спорт», 1972, 671 с.
2. .13/20130813/679494616.html
3. Макиенко В.В. Методика обучения технике прыжка в длину с разбега: Методическое пособие. - Калининград: Изд-во КГУ, 1998. - 25 с.
- 10 4. Легкая атлетика: Учебник / М.Е. Кобринский [и др.]; Под общ. ред. М.Е. Кобринского, Т.П. Юшкевича, А.Н. Конникова.

Формула изобретения

15 Устройство для измерения дальности горизонтальных прыжков в легкой атлетике при помощи лазерного измерителя, отличающееся тем, что оно состоит из двух лазерных приборов, один из которых установлен на каретке с отражателем, передвигающейся по станине вдоль прыжковой ямы, а другой является дальномером, находящимся в районе планки для отталкивания и направляющим лазерный луч в отражающую пластину, расположенную на каретке.

20

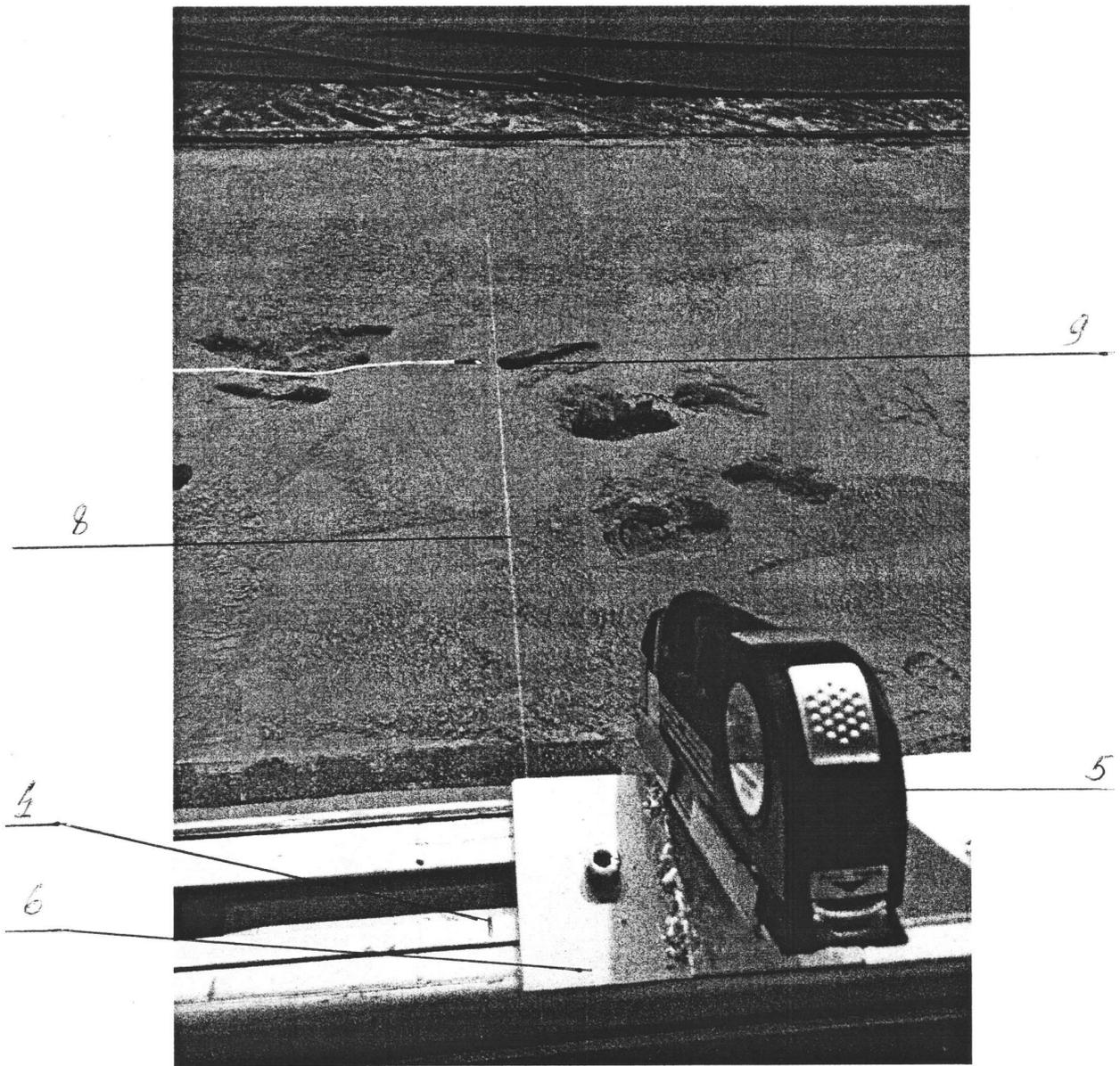
25

30

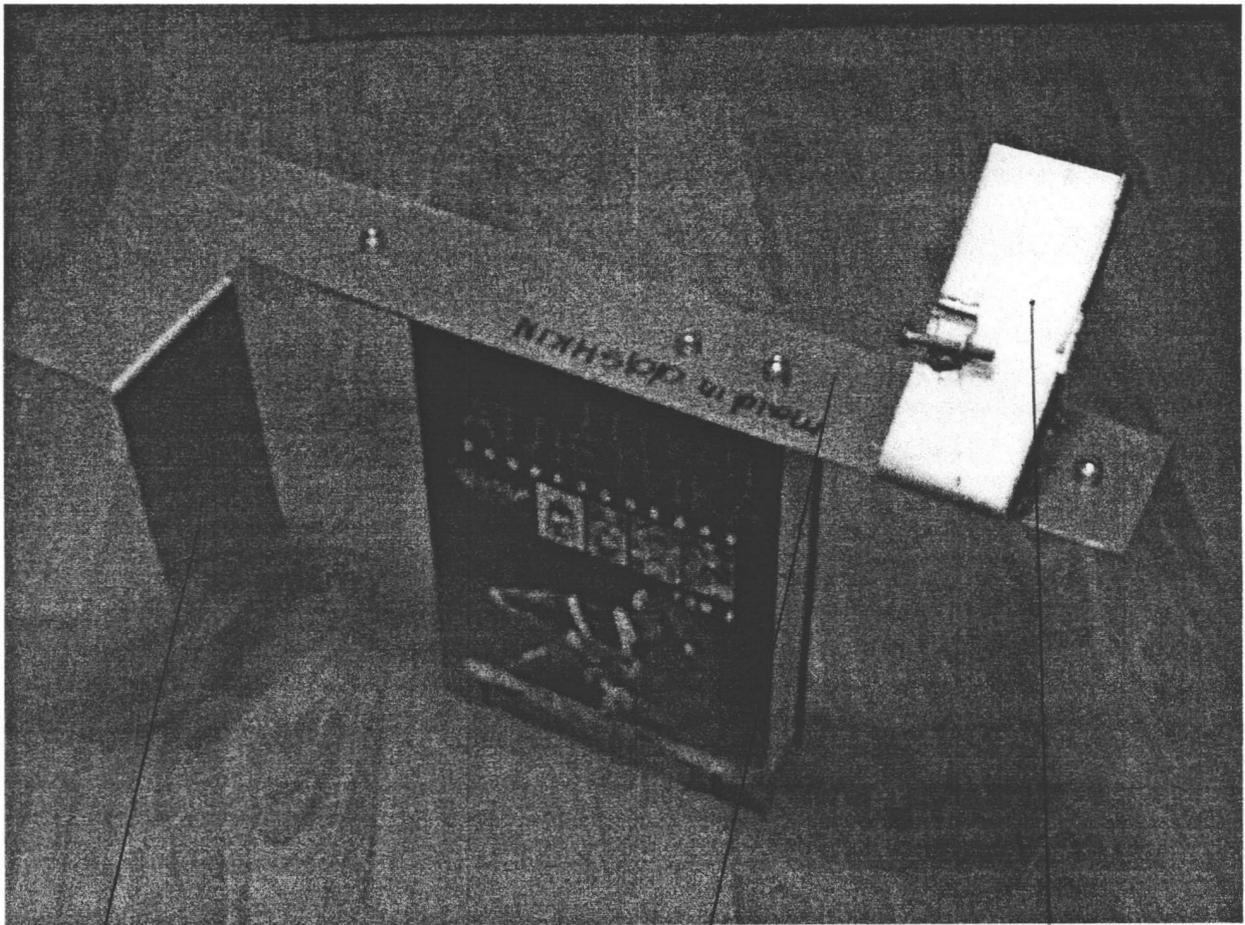
35

40

45



Фиг. 2

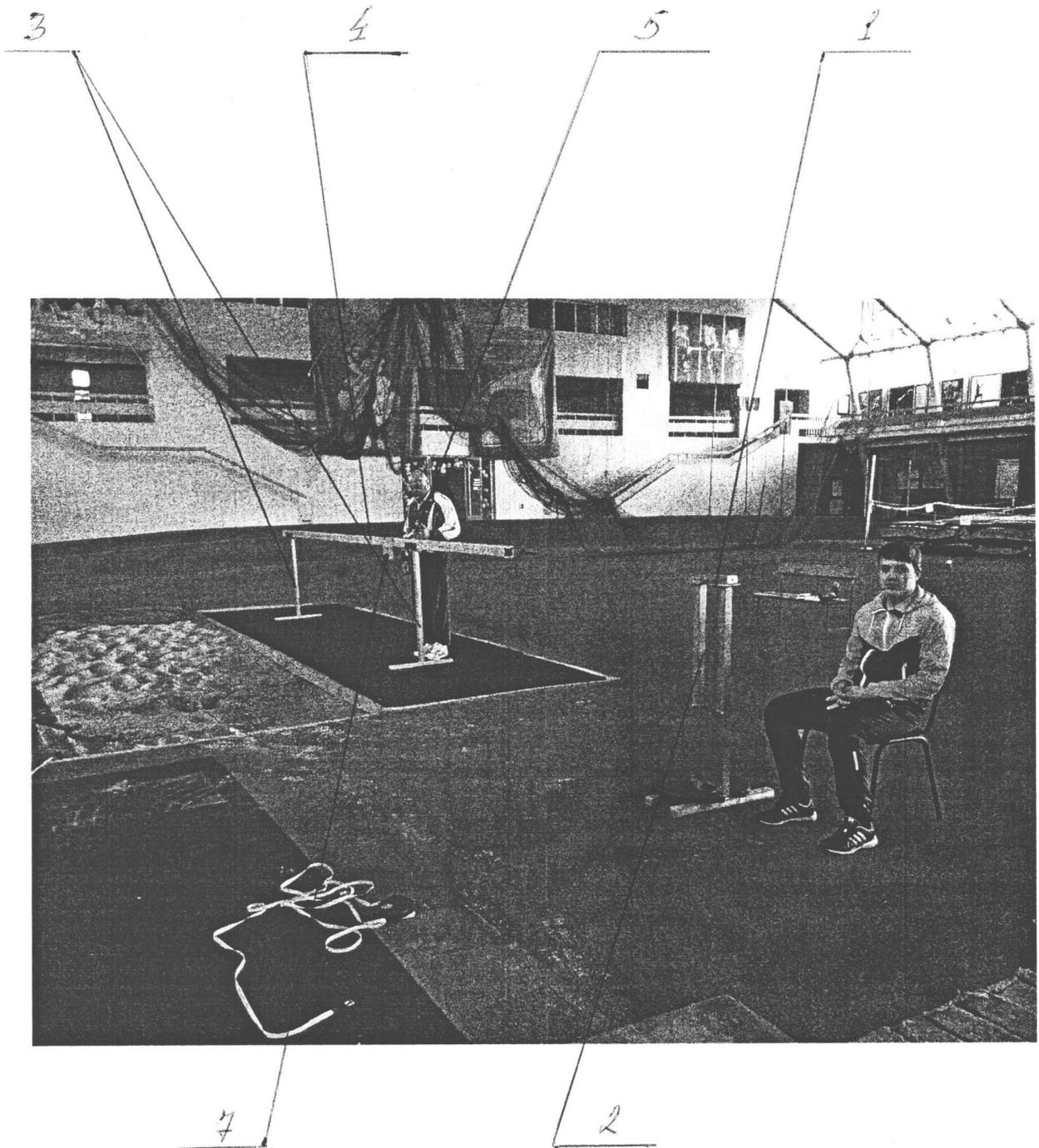


7

6

10

Фиг. 3



Фиг. 4