

(19) KG<sub>(51) G01B 5/02 (13) C1 (46) 31.05.2012</sub>

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---



---

(21) 20100109.1

(22) 14.10.2010

(46) 31.05.2012, Бюл. №5

(76) Тургунбаев М.С. (KG)

(56) A.c. SU №1679172, A1, кл. G01B 5/02, 1991

**(54) Прибор для определения содержания камней в грунте**

(57) Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения геометрических размеров и количества каменистых включений в грунте.

Задачей изобретения является расширение потребительских возможностей прибора за счет обеспечения возможности определения геометрических размеров каменистых включений в почве, производимых в полевых условиях, и упрощение конструкции прибора.

Задача решается тем, что прибор для определения содержания камней в грунте, содержащий прямоугольное основание рамы и расположенные вдоль его взаимно перпендикулярных краев масштабные шкалы, при этом прямоугольное основание выполнено в виде рамы, которая снабжена исходящими из делений масштабных шкал перпендикулярными друг другу нитями, штативом, выполненным из установленных на раме наклонных стоек, имеющим центральное место для установки цифрового фотоаппарата, уровнями и ножками, установленными по углам рамы с возможностью регулирования ее горизонтального положения. 1 н.п. ф., 2 фиг.

(21) 20100109.1

(22) 14.10.2010

(46) 31.05.2012, Bull. №5

(76) Turgunbayev M.S. (KG)

(56) Author's certificate SU №1679172, A1, cl. G01B 5/02, 1991

**(54) The instrument for detection of stones in the ground**

(57) The invention relates to the measurement technique and can be used for measuring the dimensions and the number of inclusions in the rocky soil.

Problem of the invention is to enhance the affordability of the device by allowing the possibility for identification of the geometric dimensions of stony inclusions in the soil, made in the field conditions, and simplification of the instrument design.

The problem is solved by the fact that the instrument for detection of stones in the soil, which contains a rectangular base frame and step coordinate scales located along its (frame) orthogonally related edges, and the rectangular base is made in the shape of a frame, which is provided with threads, perpendicular to each other and outgoing from the graduation marks; tripod, performed from the raking props based on the frame, having a central place for the digital camera, the levels and legs, mounted at the frame corners with the possibility of its horizontal position adjustment. 1 independ. claim, 2 figures.

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения геометрических размеров и количества каменистых включений в грунте.

(19) KG (11) 1456 (13) C1 (46) 31.05.2012

Известна координатная измерительная машина, содержащая установленное на опорах основание, установленный на нем с возможностью перемещения портал, выполненный в виде рамы, включающей боковые стойки и балки, стягивающие их концы, установленную на одной из балок с возможностью перемещения каретку с измерительной головкой и привод перемещения портала, а вторая балка портала размещена на основании между его опорами, и привод перемещения портала выполнен в виде линейного электродвигателя, неподвижная часть магнитной системы которого установлена на основании, а подвижная - на второй балке портала (А.с. SU №1717934, А1, кл. G01B 5/02, 1992).

Указанная измерительная машина сложна конструктивно и функционально, и трудоемка при использовании для полевых исследований.

Известен также прибор для масштабных измерений, содержащий прямоугольную пластину из прозрачного материала, расположенные вдоль ее взаимно перпендикулярных краев, соответственно натуральную шкалу коэффициентов увеличения, нанесенную на пластину масштабную сетку, деления которой исходят из натуральной шкалы, и установленный на пластине с возможностью перемещения вдоль шкалы коэффициентов увеличения ползун с нулевой линией к индексам (А.с. SU №1679172, А1, кл. G01B 5/02, 1991).

На пластину вдоль натуральной шкалы нанесена разделительная линия, делящая ее на две равные части, ширина ползуна равна ширине каждой из частей пластины, в качестве нулевой линии и индекса выбраны параллельные разделительной линии соответствующие ребра ползуна, натуральная шкала, шкала коэффициентов увеличения и масштабная сетка расположены в части пластины, в которой размещен индекс, а на другую часть пластины нанесены дополнительная шкала коэффициентов увеличения, аналогичная основной и являющаяся ее продолжением, шкала фокусных расстояний, расположенная перпендикулярно дополнительной шкале коэффициентов проекционного увеличения, сетка коэффициентов проекционного увеличения и сетка параллельных прямых, деления которой исходят из шкалы фокусных расстояний.

Приведенный прибор для масштабных измерений сложен в изготовлении и эксплуатации и предусматривает совместную работу со стационарной рентгеновской установкой, что ограничивает его потребительские возможности.

Задачей изобретения являются расширение потребительских возможностей прибора за счет обеспечения возможности определения геометрических размеров каменистых включений в почве, производимых в полевых условиях, и упрощение конструкции прибора.

Задача решается тем, что прибор для определения содержания камней в грунте, содержащий прямоугольное основание рамы и расположенные вдоль его взаимно перпендикулярных краев масштабные шкалы, при этом прямоугольное основание выполнено в виде рамы, которая снабжена исходящими из делений масштабных шкал перпендикулярными друг другу нитями, штативом, выполненным из установленных на раме наклонных стоек, имеющим центральное место для установки цифрового фотоаппарата, уровнями и ножками, установленными по углам рамы с возможностью регулирования ее горизонтального положения.

Возможно выполнение прямоугольного основания в виде прямоугольной пластины из прозрачного материала.

Изобретение поясняется чертежами. На фиг. 1 показан прибор для определения содержания камней в грунте, вид спереди; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Прибор для определения содержания камней в грунте состоит из прямоугольной рамы 1, вдоль взаимно перпендикулярных краев, которой расположены масштабные шкалы 2, из делений которых исходят перпендикулярные друг другу нити 3, которые разбивают плоскость рамы 1 на мелкие прямоугольные ячейки, штатива 4, выполненного из установленных на раме 1 наклонных стоек 5, верхними концами скрепленных, например, посредством резьбовых соединений с рамкой 6, оснащенной байонетным соединением для закрепления цифрового фотоаппарата.

Кроме того, в состав заявляемого прибора входят уровни 7, расположенные вдоль каждой стороны прямоугольной рамы 1, и ножки 8, предназначенные для установки прибора на грунт и регулирования его горизонтального положения.

Прибор для определения содержания камней в грунте используется следующим образом.

Исследуемый участок грунта с размером 1,0 м x 1,0 м, предварительно очищается от мелких фракций грунта, без нарушения месторасположения каменистых включений грунта.

Далее прибор устанавливается на подготовленный участок грунта, содержащего каменистые включения, и с помощью регулирующих ножек 8 и уровней 7 обеспечивается его горизонтальное положение. В рамке 6 штатива 4 байонетным соединением закрепляется цифровой

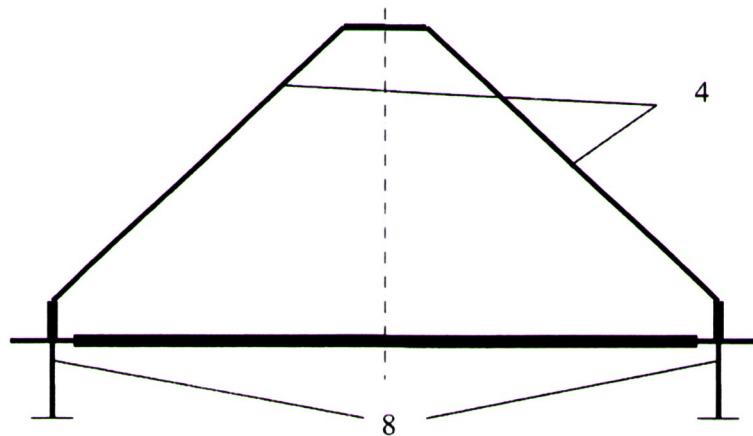
фотоаппарат, с помощью которого производится фотосъемка исследуемого грунта с каменистыми включениями. Геометрические размеры и формы камней, содержащих в грунте, определяются с помощью прямоугольной ячейки, получаемой из взаимно-перпендикулярно натянутых нитей 3. Таким образом, достигается возможность определения геометрических размеров и форм камней, содержащихся в грунте без нарушения структуры грунта, т. е. с сохранением расстояния между камнями, и без проведения работ по просеиванию грунта. После завершения съемок на первом участке грунта прибор переносится на следующий исследуемый участок грунта, содержащего каменистые включения, и операции по использованию прибора повторяются.

Отснятый фотоматериал переносится в компьютер для определения каменистых включений, как по размеру, форме, так и по их количеству содержания в грунте.

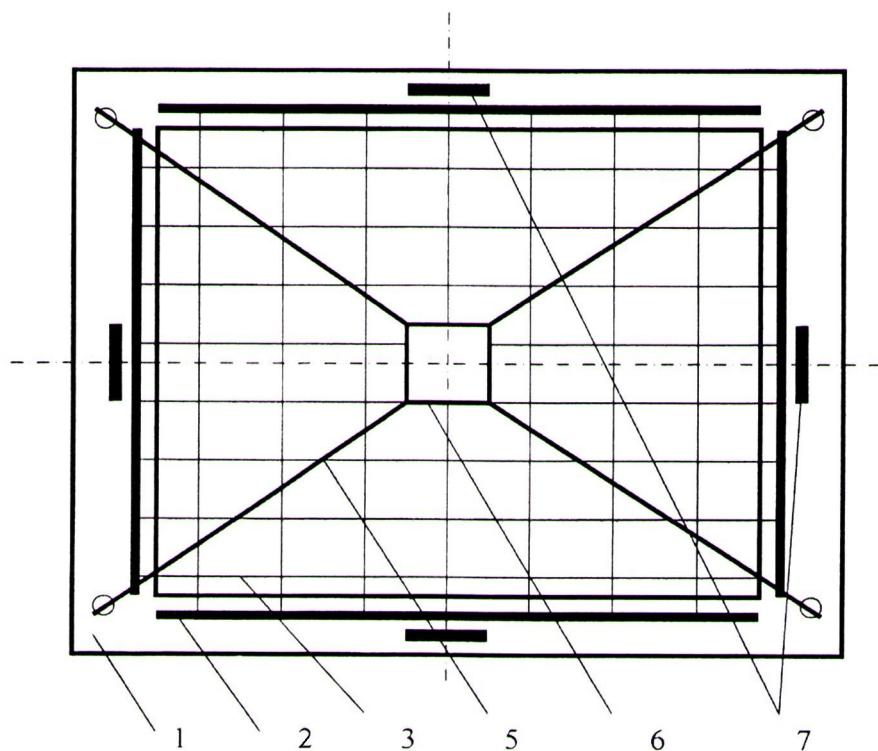
Таким образом, заявляемый прибор прост и удобен в эксплуатации и обеспечивает оперативность проводимых исследований грунта, содержащего каменистые включения, что позволяет точно определить грунтовые условия работы сельскохозяйственных и дорожно-транспортных машин и открывает широкие возможности для компьютерного моделирования взаимодействия рабочих органов машин с почвой в процессе всего расчетного срока службы.

### Формула изобретения

Прибор для определения содержания камней в грунте, содержащий прямоугольное основание и расположенные вдоль его взаимно перпендикулярных краев масштабные шкалы, о т л и - ч а ю щ и й с я тем, что прямоугольное основание выполнено в виде рамы, которая снабжена исходящими из делений масштабных шкал перпендикулярными друг другу нитями, штативом, выполненным из установленных на раме наклонных стоек, имеющим центральное место для установки цифрового фотоаппарата, уровнями и ножками, установленными по углам рамы с возможностью регулирования ее горизонтального положения.



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03