(19) URZĄD PATENTOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

(10) **PL 72884 Y1**

(12) # Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **128608**
(22) Data zgłoszenia: **2019.10.01**
(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.04.06 BUP 07/2021**
(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2023.02.06 WUP 06/2023**

(51) MKP:
E01C 5/20 *(2006.01)*
E01C 9/08 *(2006.01)*
E02D 17/20 *(2006.01)*

(73) Uprawniony:
ML SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Gronowo Górne, PL

(72) Twórca(-y):
ADAM ZALEWSKI, Elbląg, PL
KRYSTIAN DUCZYC, Elbląg, PL

(74) Pełnomocnik:
Krzysztof Czub, Gdańsk, PL

(54) Tytuł:
Modułowy system do utwardzania i stabilizacji gruntu

PL 72884 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest modułowy system do utwardzania i stabilizacji gruntu, przeznaczony w szczególności na trawiaste i piaszczyste padoki, place budowy oraz skarpy. W skład systemu wchodzą kraty oraz kotwy z linią śrubową.

Znane są różne konstrukcje prostopadłościennych ażurowych krat do stabilizacji gruntu charakteryzujące się strukturą komorową. Geometria struktury kraty nadaje jej walory estetyczne oraz wpływa w istotny sposób na wytrzymałość na ściskanie. Ponadto specyficzna struktura kraty może zapewniać jej dodatkowe funkcje, takie jak na przykład możliwość zatrzymania części wody opadowej. Przestrzenie w pionowych ściankach pozwalają natomiast na rozwój systemu korzeniowego pomiędzy komorami. Elementy montażowe rozmieszczone na bocznych ścianach kraty pozwalają na ich łączenie, a tym samym tworzenie struktur o większej powierzchni, uniemożliwiając jednocześnie przemieszczanie się pojedynczych krat względem siebie w płaszczyźnie poziomej.

Modułowy system do stabilizacji i utwardzania gruntu według wzoru użytkowego składa się z kraty o budowie komorowej, której bryła ma kształt prostopadłościenny, oraz kotwy mocującej kratę do podłoża. Charakteryzuje się tym, że: każda komora kraty ma kształt wielościanu o podstawie ośmiokąta nieforemnego, przy czym krawędzie ażurowego dna każdej komory są wygięte do góry, tworząc rezerwuar na wodę opadową. W każdej komorze kraty w dolnej części komory cztery ściany boczne, przeciwległe względem siebie parami, korzystnie posiadają wcięcia o kształcie trapezowym, a w górnej części komory krawędzie wszystkich ścian bocznych posiadają żłobienia. Na bocznych ściankach zewnętrznych komór tworzących kratę korzystnie zostały rozmieszczone elementy montażowe: haki, oczka, zapewniające połączenie zaczepowe, oraz zatrzaski i wypusty, zapewniające połączenie zatrzaskowe. Elementy te pozwalają na połączenie sąsiadujących ze sobą krat. Haki i wypusty zostały rozmieszczone na przemian na dwóch prostopadłych do siebie bocznych ściankach kraty, a oczka i zatrzaski symetrycznie na przeciwległych ściankach bocznych. Zespolenie haka umieszczonego na jednej kracie z oczkiem kraty sąsiadującej tworzy połączenie zaczepowe, podczas gdy analogiczne połączenie zatrzasku z wypustem tworzy połączenie zatrzaskowe. W osi kraty równoległej do dłuższych krawędzi są umieszczone dwa kominy prowadzące umożliwiające połączenie kraty z podłożem za pomocą kotew. Krata posiada dwa rodzaje systemów mocujących, pozwalających na połączenie jej z kratami sąsiadującymi, zabezpieczając elementy systemu przed przemieszczaniem się w płaszczyźnie pionowej i poziomej. W systemie według wzoru kotwa korzystnie posiada w zasadniczej części trzpienia o przekroju krzyżowym, pomiędzy jego ramionami, linię śrubową zwiększającą siłę potrzebą do usunięcia kotwy z podłoża.

Zaletą rozwiązania według wzoru jest ograniczenie migracji wypełnienia w głąb stabilizowanego gruntu, co wynika ze specjalnej ażurowej geometrii spodu kraty. Zagięcie krawędzi ażurowego dna komory do góry dodatkowo usztywnia konstrukcję kraty, tworząc jednocześnie rezerwuar pozwalający na zatrzymanie części wody opadowej przesiąkającej przez przepuszczalne podłoże wypełniające, co umożliwia utrzymanie jego podwyższonej wilgotności. Ogranicza to pylenie sypkiego wypełnienia i ułatwia ukorzenianie oraz wzrost roślin na stabilizowanym gruncie. Zastosowanie ażurowych ścianek bocznych komór kraty pozwala na przerastanie systemu korzeniowego roślin rosnących w sąsiadujących ze sobą komorach, co dodatkowo stabilizuje cały system. Komory ułożone są w rzędach równoległych do bocznych krawędzi kraty. Sąsiadujące ze sobą komory posiadają jedną wspólną ściankę boczną. Połączenie komór, których podstawy mają kształt ośmiokąta nieforemnego, skutkuje występowaniem w strukturze kraty także mniejszych przestrzeni o kształcie prostopadłościanu, które są w pełni otwarte od góry i od dołu. Specjalne elementy montażowe umieszczone na bocznych ścianach krat, zapewniają zabezpieczenie przed przemieszczaniem się ułożonych krat na powierzchni podłoża, na skutek przykładanych obciążeń w czasie eksploatacji. Zastosowano dwa rodzaje systemów montażowych kraty: przed przemieszczaniem się na płaszczyźnie poziomej (połączenie zaczepowe) oraz unoszeniem krat względem siebie (połączenie zatrzaskowe). Drugi sposób mocowania zapobiega występowaniu zjawiska klawiszowania krat. Połączenie krat stabilizujących z gruntem umożliwiają kotwy z linią śrubową. Rozwiązanie to ogranicza przemieszczanie się całego systemu na nachylonych powierzchniach np. skarpach lub placach budowy. Żłobienia górnych krawędzi ścian bocznych komór tworzących kratę pełnią rolę antypoślizgową, ograniczając niebezpieczeństwo poślizgu poruszających się po kracie osób, zwierząt i pojazdów.

Przedmiot wzoru użytkowego został zilustrowany na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

- fig. 1 – widok ogólny perspektywiczny elementów systemu: kraty i kotew,
- fig. 2 – przekrój poprzeczny przez kratę,
- fig. 3 – widok kraty z góry,
- fig. 4 – widok ogólny kotwy.

Głównymi elementami systemu wchodzącymi w skład pojedynczego modułu są ażurowa krata (1) o geometrii prostopadłościanu o długości 600 mm, szerokości 400 mm i wysokości 40 mm oraz kotwa (2) z wyraźnie zaznaczoną linią śrubową o długości 245 mm. Elementy systemu są wykonane metodą wtryskiwania z termoplastycznego tworzywa polimerowego z grupy poliolefin lub mieszaniny termoplastycznych tworzyw polimerowych, w której polimer z grupy poliolefin stanowi główny komponent. Krata (1) składa się z 54 ażurowych komór (3) ułożonych po 9 komór (3) w każdym z 6 rzędów. Pojedyncza komora (3) posiada geometrię zbliżoną do bryły uzyskanej z połączenia graniastosłupa o podstawach ośmiokąta nieforemnego oraz odwróconego ostrosłupa ze ściętym wierzchołkiem o takim samym kształcie podstawy. Dno (4) komory (3) jest częściowo zamknięte, a krawędzie dna (4) są zagięte do góry, tworząc rezerwuar na wodę opadową. W czterech bocznych ściankach komór (3) zostały wycięte otwory (5). Górne krawędzie ścianek bocznych komór (3) posiadają żłobienia (6). Na bocznych ściankach zewnętrznych komór (3) tworzących kratę (1) zostały rozmieszczone elementy montażowe: haki (7), oczka (8), zatrzaski (9) i wypusty (10). W osi równoległej do dłuższych krawędzi są umieszczone dwa kominy prowadzące (11) przeznaczone pod kotwy (2). Główka (12) kotwy (2) posiada przekrój okrągły. Zasadnicza część trzpienia (13) kotwy (2) posiada przekrój krzyżowy, a jej dolna część jest zaostrzona. Pomiędzy ramionami trzpienia (13) przebiega linia śrubowa (14).

Zastrzeżenia ochronne

1. Modułowy system do utwardzania i stabilizacji gruntu, składający się z kraty stabilizującej grunt, o kształcie prostopadłościennym i budowie komorowej, oraz kotwy mocującej kratę do podłoża, **znamienny tym**, że każda komora (3) kraty (1) ma kształt wielościanu o podstawie ośmiokąta nieforemnego, przy czym krawędzie ażurowego dna (4) każdej komory (3) są wygięte do góry.
2. System według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w każdej komorze (3) kraty (1) w dolnej części komory (3) cztery ściany boczne, przeciwległe względem siebie parami, posiadają wcięcia o kształcie trapezowym, a w górnej części komory (3) krawędzie wszystkich ścian bocznych posiadają żłobienia (6).
3. System według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że na bocznych ściankach zewnętrznych komór (3) tworzących kratę (1) zostały rozmieszczone elementy montażowe: haki (7), oczka (8), zapewniające połączenie zaczepowe, oraz zatrzaski (9) i wypusty (10), zapewniające połączenie zatrzaskowe, przy czym haki (7) i wypusty (10) zostały rozmieszczone na przemian na dwóch prostopadłych do siebie bocznych ściankach kraty (1), natomiast oczka (8) i zatrzaski (9) symetrycznie na przeciwległych ściankach bocznych, a w osi kraty (1) równoległej do dłuższych krawędzi są umieszczone dwa kominy prowadzące (11) przeznaczone pod kotwy (2).
4. System według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienny tym**, że kotwa (2) posiada w zasadniczej części trzpienia (13) o przekroju krzyżowym, pomiędzy jego ramionami, linię śrubową (14) zwiększającą siłę potrzebą do usunięcia kotwy (2) z podłoża.

Rysunki

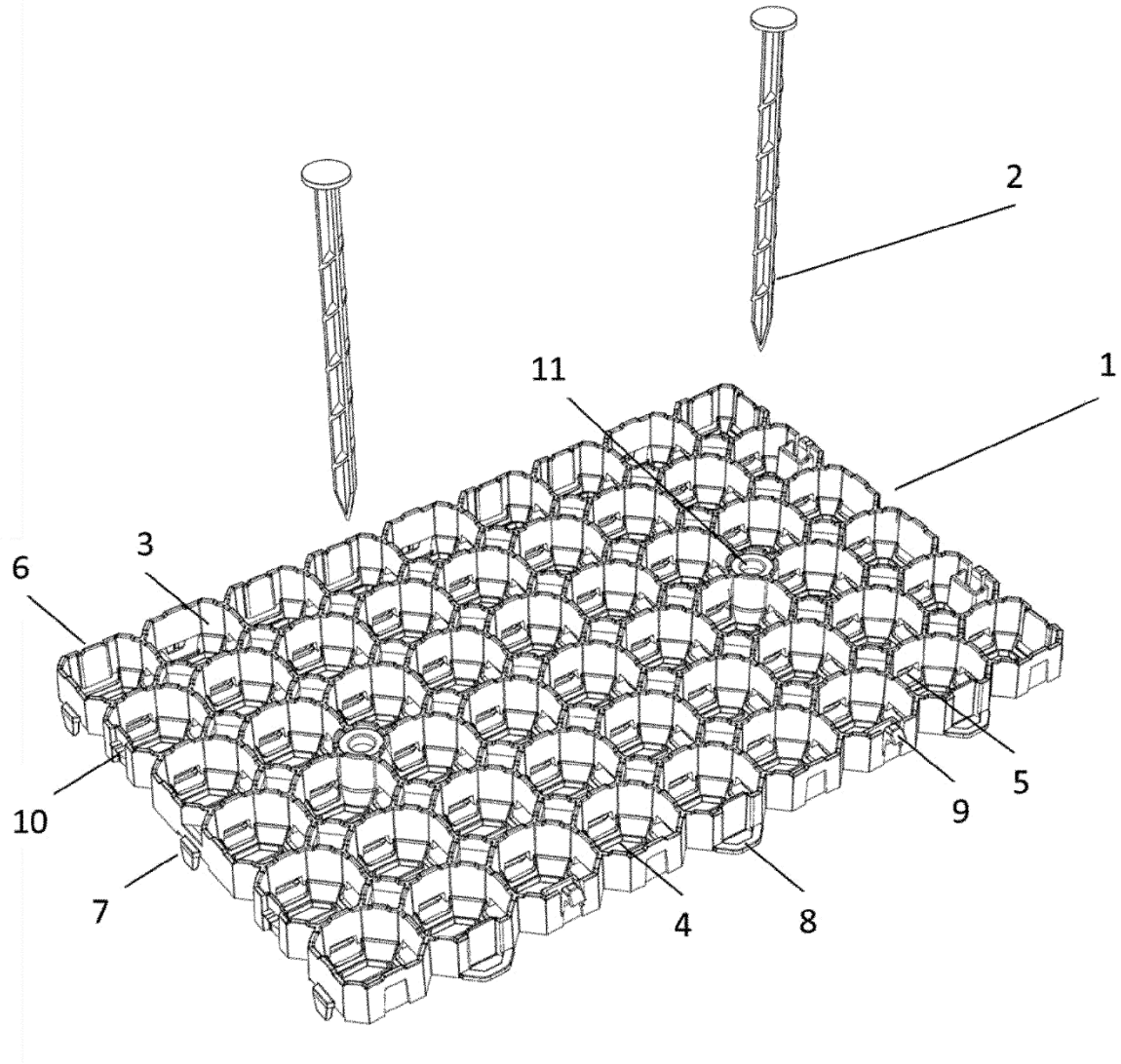


Fig. 1

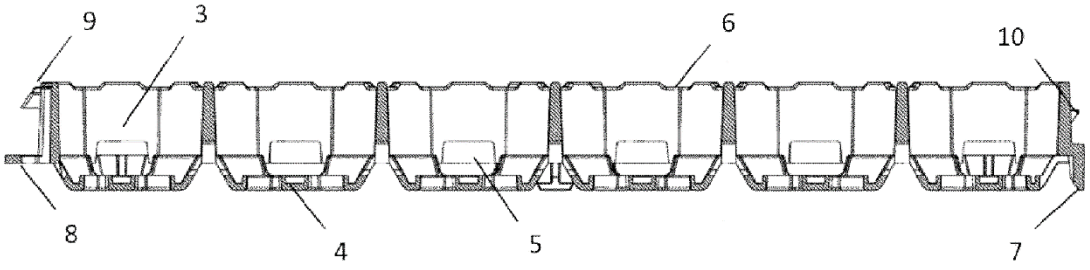


Fig. 2

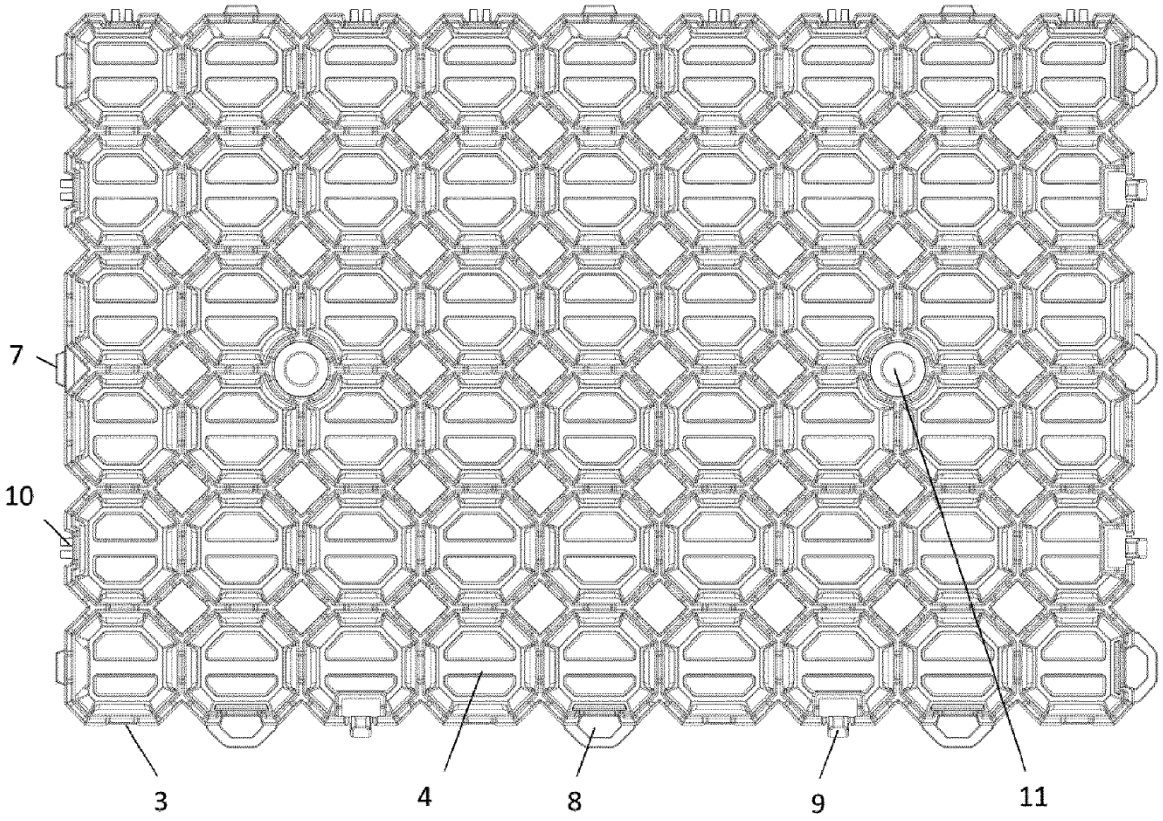


Fig. 3

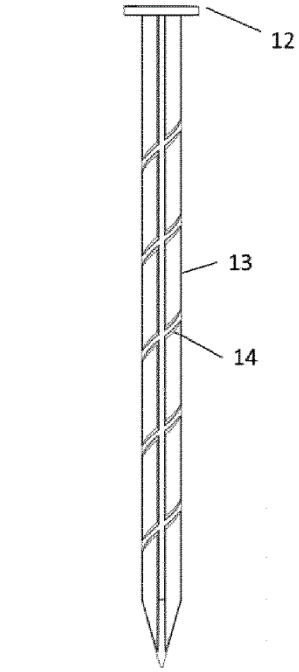


Fig. 4