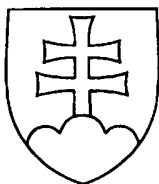


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **230-2011**
(22) Dátum podania prihlášky: **14. 12. 2011**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 2. 2013**
Vestník ÚPV SR č.: **2/2013**
(45) Dátum oznámenia o zápise
úžitkového vzoru: **3. 9. 2013**
Vestník ÚPV SR č.: **9/2013**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia
úžitkového vzoru verejnosti: **22. 7. 2013**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

6497

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2013.01):

E02B 13/00

E02B 3/00

(73) Majiteľ: **Vaľo Štefan, Nižný Klátov, SK;**

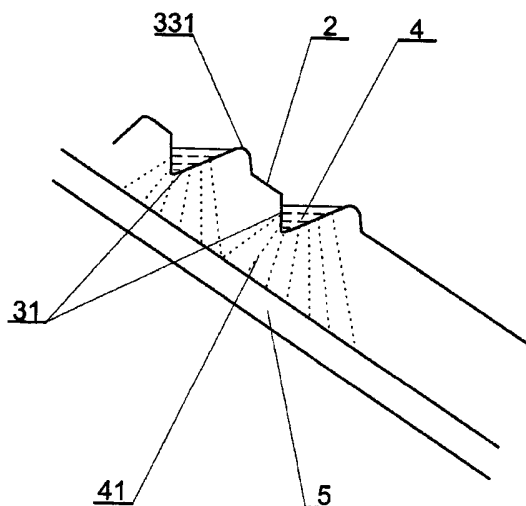
(72) Pôvodca: **Vaľo Štefan, Nižný Klátov, SK;**

(74) Zástupca: **Gruber Dalibor, Ing., Košice, SK;**

(54) Názov **Systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu a spôsob jeho uskutočnenia**

(57) Anotácia:

Systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu a spôsob na jeho uskutočnenie, určený na znovuoživenie ekosystému, kde na nespevnenej svahovej ploche (1) je vytvorená zhutnená svahová pôda (2), v ktorej je vytvorená najmenej jedna záchytná zrážková jama (3) so zrážkovou vodou (4), ktorá je tvorená na jednej strane zo šikmej svahopriľahlej plochy (32), na druhej strane zo svahovoprotiľahlej plochy (33) s vodozádržnou plochou (331) umiestnenou nad úrovňou zhutnenej svahovej pôdy (2), medzi ktorými je umiestnené drenážne priesakové dno (31) s vodným priesakom (41) zrážkovej vody (4) do spodnej vody (5).



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka systému na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu a spôsobu na jeho uskutočnenie, určeného na znovuoživenie ekosystému, najmä pre oblasť výstavby vodozádržných objektov a rekultivácie lesných ciest.

Doterajší stav techniky

Nekontrolovaný nárast zhutnených plôch, napríklad neupravených lesných a približovacích ciest, spôsobuje nárast miestnych povodní, pričom voda stekajúca po nich zaplavuje obce, dediny a mestečky, odplavuje z lesov úrodnú pôdu, vysúša ju a spôsobuje aj zosuv pôdy. Do dnešného dňa sú známe rôzne systémy zadržiavania vody v prírode, ktoré sú postavené na budovaniach vodných hrádzi, ktoré síce vyrovnávajú vodný režim a následne sa táto voda využíva v poľnohospodárstve, v priemysle alebo pri výrobe energie. Nevýhodou týchto systémov je, že neriešia problém zadržiavania vody v lesoch, nezabraňujú účinne erózii pôdy, ani nezabraňujú vzniku povodní.

Ďalšie známe technické riešenie je opísané v slovenskom zapísanom úžitkovom vzore č. 5 252 s názvom Integrovaný technologický systém na ozdravovanie klímy, kde vodný rezervoárový blok je prepojený na najmenej jeden úpravový vodný biotechnický blok a/alebo na najmenej jeden úpravový vodný technický blok, ktorý je na jednej strane prepojený na najmenej jeden technický vodný priesakový blok, ktorý je prepojený na najmenej jeden technický vodný absorpčný blok a na druhej strane je prepojený na najmenej jeden technický vodný odtokový blok a na tretej strane prepojený na najmenej jeden technický vodný výparový blok, ktorý je prepojený na vodný rezervoárový blok. Nevýhodou tohto technického riešenia je technická náročnosť, vysoké náklady na jeho realizáciu a nerevitalizovanie zhutnenej pôdy.

Ďalšie známe technické riešenie je opísané v slovenskom zapísanom úžitkovom vzore č. 5 847 s názvom Modulárna štruktúra protipovodňovej zábrany, kde na každom horizontálnom module je pridružený aspoň jeden vertikálny alebo šikmý modul, pričom každý vertikálny modul je vybavený spojovacou vzperou ukotvenou do horizontálneho modulu, pričom náporovou plochou vertikálneho modulu je privrátená strana vertikálneho modulu smerom k horizontálnemu modulu alebo každý šikmý modul je vybavený spojovacou vzperou ukotvenou do horizontálneho modulu, kde náporovou plochou šikmého modulu je odvrátená strana šikmého modulu smerom od horizontálneho modulu. Nevýhodou tohto technického riešenia je jeho technická a konštrukčná náročnosť uskutočnenia a nerevitalizovanie zhutnenej pôdy.

Ďalšie známe technické riešenie je opísané v slovenskom zapísanom úžitkovom vzore č. 5 726 s názvom Protipovodňová zábrana, kde prenosná základná doska má po svojom obvode vstavané nafukovacie tesnenie, pričom jej veľkosť zodpovedá rámčeku, ktorý je zabudovaný do otvoru v objekte, do ktorého je umiestnená prenosná základná doska, ktorá je aretovaná pomocou najmenej dvoch výsuvných kolíkov pomocou nafukovacieho tesnenia. Nevýhodou tohto technického riešenia je nerevitalizovanie zhutnenej pôdy a jeho nepoužiteľnosť pri lesných cestách.

Ďalšie známe technické riešenie je opísané v slovenskom zapísanom úžitkovom vzore č. 5 855 s názvom Protipovodňová zábrana, kde vo vzduchotesnom a vodotesnom vaku sú osadené priehradky a vystreďovacie pásy, do ktorých je natlakovaný kvapalinou alebo vzduchom na vyšší tlak, ak je atmosférický alebo hydrostatický a je uzatvárateľný zátkou, ktorý je prichytený na stabilizačný a kompenzačný vak s vyvedeným ventilom na vonkajšiu stranu vaku, stabilizačnou strunou a pružinovými príchytami na prichytenie veľmi dlhej protipovodňovej zábrany, pričom pod vak je možné umiestniť a upevniť pomocou suchých zipsov a pomocných ôk na bezpečnostnú podložku, ktorá zabráňuje vzniku mechanického poškodenia vaku alebo zošmyknutia sa vaku v nerovnom a šmykľavom teréne. Nevýhodou tohto technického riešenia je jeho vysoká cena, technická a konštrukčná náročnosť uskutočnenia a nerevitalizovanie zhutnenej pôdy.

Ďalšie známe technické riešenie je opísané v slovenskom zapísanom úžitkovom vzore č. 5 928 s názvom Protipovodňová zábrana, kde gumené podstavce a konštrukčné prvky sú navzájom spojené spojovacími prvkami, tvorenými tromi panelmi navzájom spojenými otočnými pántmi, zloženými do tvaru modulu s trojuholníkovým prierezom na príslušnom gumenom podstavci, pričom panel s kovovou platňou a zapustenými upínacími prvkami je uložený na gumený podstavec. Nevýhodou tohto technického riešenia je nerevitalizovanie zhutnenej pôdy a jeho nepoužiteľnosť pri lesných cestách.

Ďalšie známe riešenie je opísané v českom patentovom spise č. 297 401 s názvom Protipovodňová ohrada, kde medzi vertikálne stabilizačné stĺpiky sú osadené vo vertikálnom smere protipovodňové panely a v železobetónovej základovej doske sú osadené vertikálne stabilizačné stĺpiky a dosadací prah, pričom na spodnej hrane každého protipovodňového panelu je umiestnená pružná horizontálna tesniaca lišta s profilovými drážkami, ktoré samosvorne pridržia horizontálnu tesniacu lištu na protipovodňovom paneli, pričom medzi stabilizačným stĺpikom a spojnicu susediacich protipovodňových panelov je k stabilizačnému stĺpiku pripevnená prítláčna lišta s pružnou vertikálnou tesniacou lištou a protipovodňové panely sú k stabilizačným stĺpikom pri-

pevnené pomocou strmeňov, ktoré prechádzajú svojimi ramenami cez montážne otvory susediacich protipovodňových panelov. Nevýhodou tohto technického riešenia sú vysoké náklady na realizáciu, nerevitalizovanie zhutnenej pôdy a jeho nepoužiteľnosť pri lesných cestách.

5

Podstata technického riešenia

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, určený na znovuoživenie ekosystému, tvorený najmenej jednou zhutnenou svahovou pôdou na nespevnenej svahovej ploche, podľa tohto technického riešenia, ktorého podstata spočíva v tom, že v najmenej jednej zhutnenej svahovej pôde je vytvorená najmenej jedna záchytná zrážková jama so zrážkovou vodou, ktorá je tvorená na jednej strane zo šikmej svahovopriľahlej plochy, na druhej strane zo svahovoprotiľahlej plochy s vodozádržnou plochou umiestnenou nad úrovňou zhutnenej svahovej pôdy, medzi ktorými je umiestnené drenážne priesakové dno s najmenej jedným vodným priesakom zachytenej zrážkovej vody do spodnej vody.

Uvedené nedostatky ďalej do značnej miery odstraňuje spôsob uskutočnenia systému na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, určený na znovuoživenie ekosystému, tvorený najmenej jednou zhutnenou svahovou pôdou na nespevnenej svahovej ploche, podľa tohto technického riešenia, ktorého podstata spočíva v tom, že zrážková voda steká po najmenej jednej zhutnenej svahovej pôde cez najmenej jednu šikmú svahovopriľahlú plochu do najmenej jednej záchytnéj zrážkovej jamy a zachytáva sa na najmenej jednej svahovoprotiľahlej ploche s vodozádržnou plochou, odkiaľ presakuje cez drenážne priesakové dno a vodné priesaky do spodných vôd.

25 Prehľad obrázkov na výkresoch

Technické riešenie bude bližšie vysvetlené pomocou výkresov, kde na obr. č. 1 je schematicky znázornená zhutnená svahová pôda na nespevnenej svahovej ploche, na obr. č. 2 je schematicky znázornený profil zhutnenej svahovej pôdy so záchytnými zrážkovými jamami a na obr. č. 3 je znázornená záchytná zrážková jama.

Priklady uskutočnenia

35 Príklad č. 1

Systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, podľa obr. 1, je tvorený nespevnou svahovou plochou 1. V nespevnenej svahovej ploche 1 sa vytvorila zhutnená svahová pôda 2, ktorou je mechanizmom utlačená pôda. V zhutnenej svahovej pôde 2, podľa obr. č. 2, sú vytvorené záchytné zrážkové jamy 3, ktoré zachytávajú zrážkovú vodu 4. Záchytná zrážková jama 3, podľa obr. č. 3, je na spodnej strane tvorená drenážnym priesakovým dnom 31, ktoré zabezpečuje vodný priesak 41 zrážkovej vody 4 do spodných vôd 5. Záchytná zrážková jama 3 je tvorená šikmou svahovopriľahlou plochou 32, ktorá zabezpečuje stekanie zrážkovej vody 4. Záchytná zrážková jama 3 je ďalej tvorená svahovoprotiľahlou plochou 33, ktorá zabezpečuje zachytenie zrážkovej vody 4. Na hornej časti svahovoprotiľahlej plochy 33 je vytvorená vodozádržná plocha 331, ktorá je umiestnená nad úrovňou zhutnenej svahovej pôdy 2.

45

Príklad č. 2

Spôsob uskutočnenia systému na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, podľa obr. 1, je uskutočnený tak, že na nespevnenej svahovej ploche 1 sa vytvorí zhutnená svahová pôda 2, ktorou je mechanizmom utlačená pôda. Po celej dĺžke zhutnenej svahovej pôdy 2, podľa obr. č. 2, sa smerom zvrchu nadol vytvorí záchytné zrážkové jamy 3, ktoré sú vytvorené rýpadlom na narušenie utlačenej pôdy. V záchytnéj zrážkovej jame 3, podľa obr. č. 3, sa vytvorí drenážne priesakové dno 31. Zrážková voda 4, podľa obr. 2, steká po šikmej svahovopriľahlej ploche 32 do záchytnéj zrážkovej jamy 3, čím sa zamedzuje zosuvu zhutnenej svahovej pôdy 2. Zrážková voda 4 sa pritom zachytáva na svahovoprotiľahlú plochu 33 a vodozádržnú plochu 331. Časť zachytenej zrážkovej vody 4 ďalej presakuje cez drenážne priesakové dno 31 a vodné priesaky 41 do spodných vôd 5. Časť zachytenej zrážkovej vody 4 ostáva v záchytnéj zrážkovej jame 3, kde vytvorí nové malé jazierko. Časť zachytenej zrážkovej vody 4 sa odparuje. Postupným zarastaním záchytných zrážkových jam 3 rastlínstvom sa zhutnená svahová pôda 2 revitalizuje.

55

Priemyselná využiteľnosť

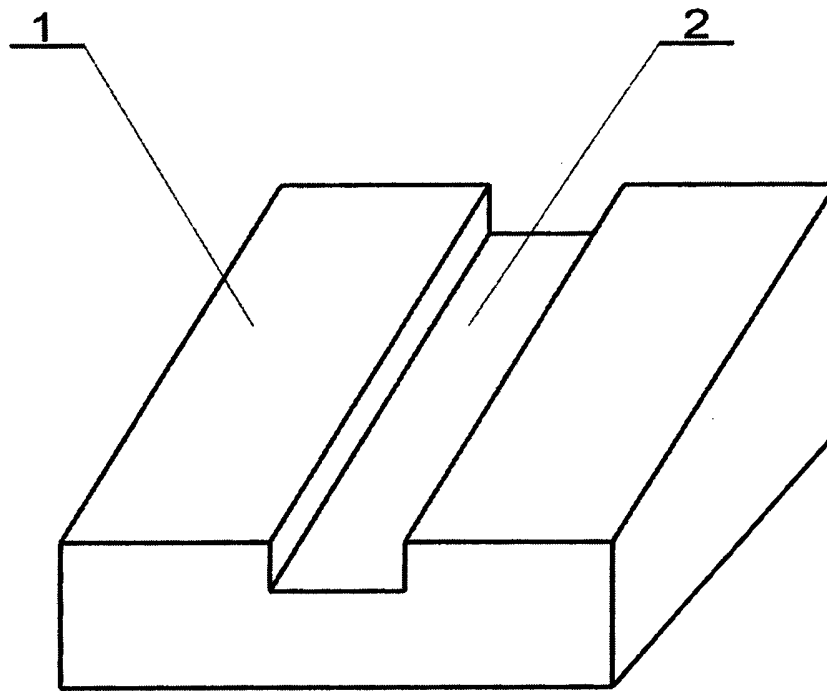
Systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu a spôsob na jeho uskutočnenie je možné využiť na zabránenie erózie pôdy, zvýšenie retenčnej kapacity pôdneho krytu pri zrážkach, významné spomalenie odtoku zrážkovej vody z pôdneho krytu, doplnenie zásob podzemných vôd a tým ozdravenie hydrologického režimu lesov, vytváranie nových malých vodných zdrojov, ochranu územia pred suchom, požiarom a povodňami, obnovu biodiverzity, stabilizáciu klímy a zmiernenie výkyvov počasia. Okrem nasycovania pôdy a zvýšenia zásob podzemných vôd je predpoklad, že bude dochádzať aj k rovnomernejšiemu výskytu zrážkovej činnosti. Využitie technického riešenia posúva dôraz v oblasti ochrany územia pred povodňami zo zabezpečovania ochrany územia v čase povodne na protipovodňovú prevenciu a ďalej v oblasti ochrany pred suchom zo zabezpečovacích opatrení v čase sucha na preventívne opatrenia pred suchom, teda na plošné udržiavanie lesov v dobrom stave na uspokojivé zvládnutie zvýšených zrážkových úhrnov a zabezpečenie dostatku vodných zdrojov v krajine. Využitie technického riešenia zabezpečí schopnosť územia začať si nanovo plniť svoje prirodzené funkcie pri distribúcii zrážkovej vody.

NÁROKY NA OCHRANU

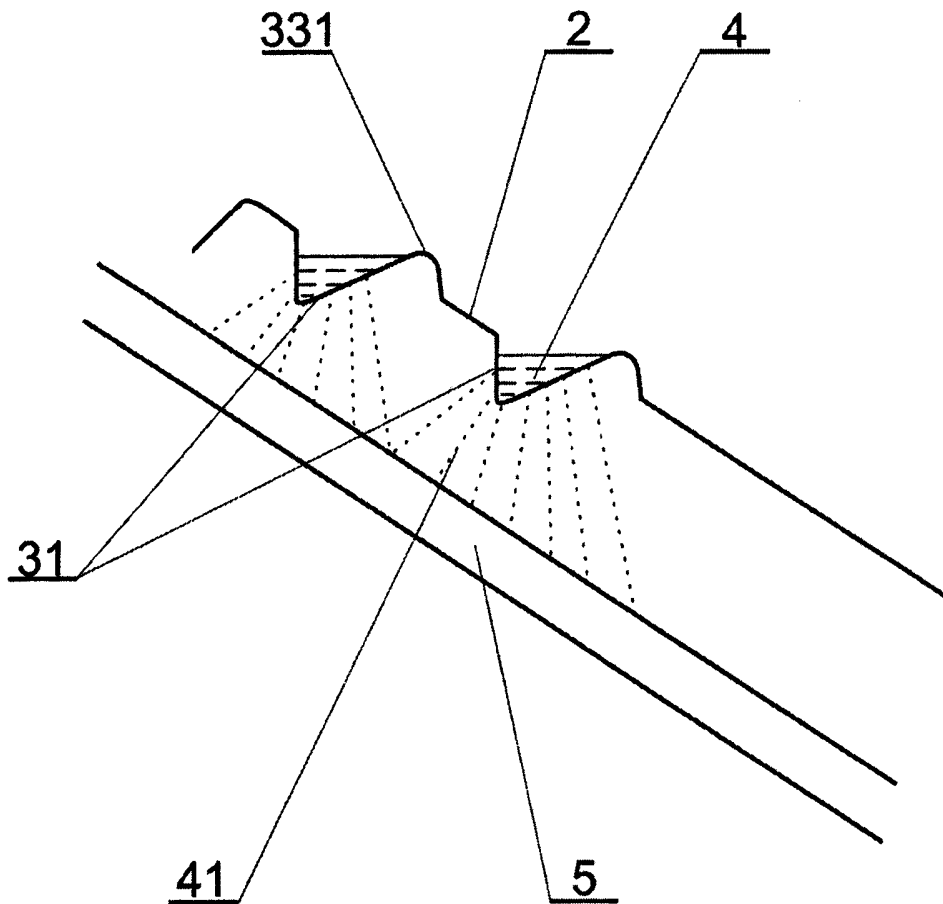
1. Systém na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, určený na znovuoživenie ekosystému, tvorený najmenej jednou zhutnenou svahovou pôdou na nespevnenej svahovej ploche, **vyznačujúci sa tým**, že v najmenej jednej zhutnenej svahovej pôde (2) je vytvorená najmenej jedna záchytná zrážková jama (3) so zrážkovou vodou (4), ktorá je tvorená na jednej strane zo šikmej svahovopriľahlej plochy (32), na druhej strane zo svahovoprotiľahlej plochy (33) s vodozádržnou plochou (331) umiestnenou nad úrovňou zhutnenej svahovej pôdy (2), medzi ktorými je umiestnené drenážne priesakové dno (31) najmenej s jedným vodným priesakom (41) zachytenej zrážkovej vody (4) do spodnej vody (5).

2. Spôsob uskutočnenia systému na zadržiavanie odtoku zrážkových vôd a revitalizácie zhutnenej pôdy na svahu, určený na znovuoživenie ekosystému, **vyznačujúci sa tým**, že v najmenej jednej zhutnenej svahovej pôde (2) sa vytvorí najmenej jedna záchytná zrážková jama (3) s drenážnym priesakovým dnom (31), ktorá sa najprv gravitačne napája zrážkovou vodou (4) cez šikmú svahovopriľahlú plochu (32) a následne sa odvádza cez svahovoprotiľahlú plochu (33) s vodozádržnou plochou (331) do najmenej jednej záchytnéj zrážkovej jamy (3) a/alebo sa gravitačne odvádza cez drenážne priesakové dno (31) a vodný priesak (41) do spodnej vody (5).

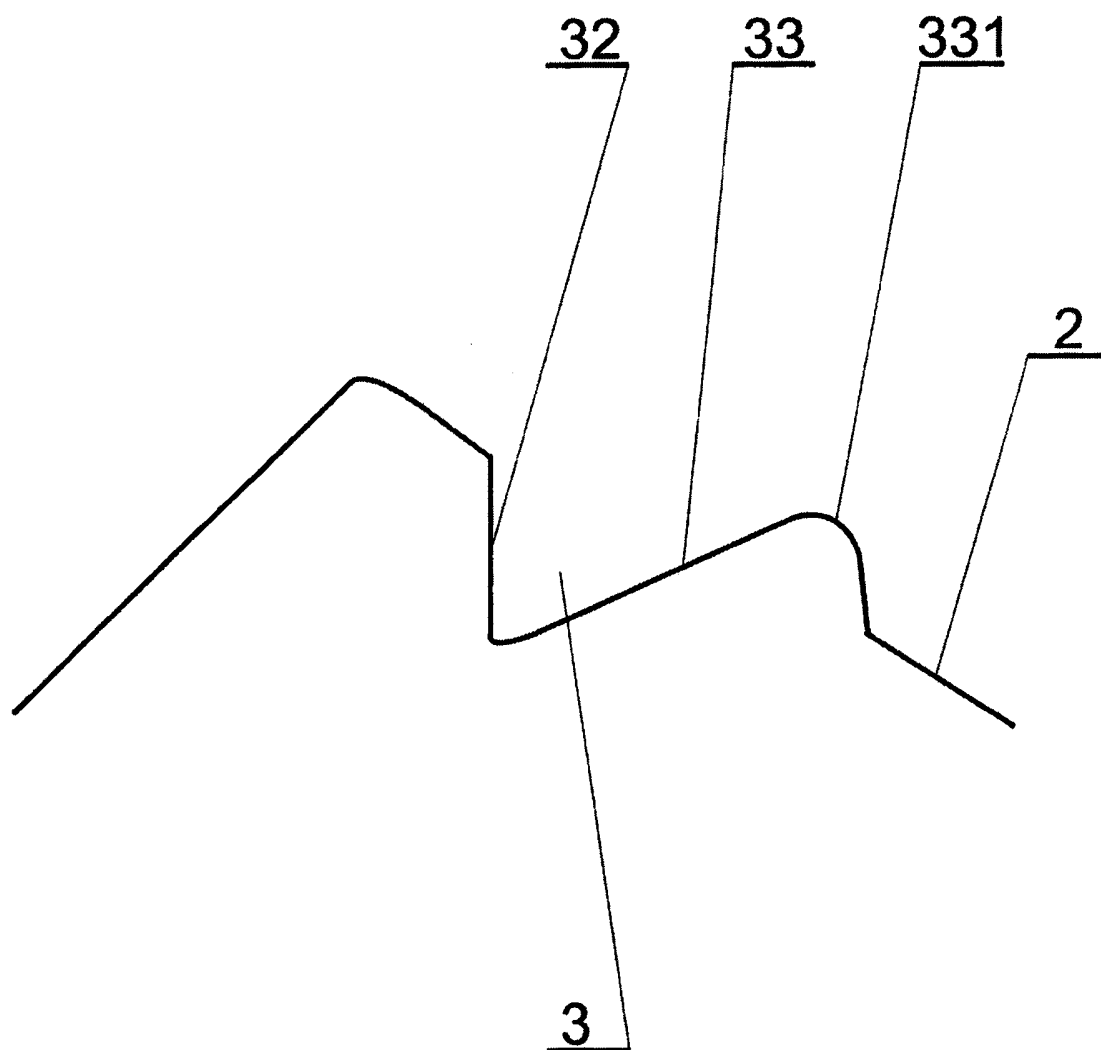
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Koniec dokumentu