PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2024-20

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B62H 3/08 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.01.2024**

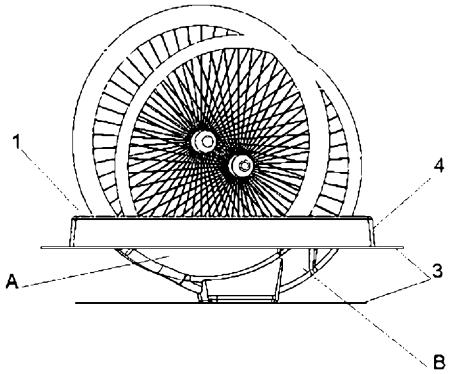
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **29.01.2025**

(Věstník č. 5/2025)

(71) Přihlašovatel:
Petr Vích, Mrtník, CZ

(72) Původce:
Petr Vích, Mrtník, CZ

(74) Zástupce:
Langrova, s.r.o., Skrétova 1011/48, 301 00 Plzeň, Jižní Předměstí



(54) Název přihlášky vynálezu:

Podúrovňový stojan pro bicykl

(57) Anotace:

Podúrovňový stojan pro bicykl obsahuje horní horizontální desku (1) pro uložení v okolním povrchu. Je opatřen nejméně jedním podlouhlým otvorem s tvarovaným dnem pro uložení kola bicyklu. Stojan má skořepinovou plastovou konstrukci a je opatřen nejméně jedním vystupujícím prvkem (3) pro aretaci stojanu v materiálu pod úrovní okolního povrchu. Vystupující prvek (3) je uspořádán na vnějšku tvarovaného dna otvoru. Tvarované dno otvoru pro uložení kola může obsahovat nejméně dvě částečně se překrývající kruhové úseče (A, B) mající odlišnou maximální šířku pro uložení kol různých rozměrů. Kruhové úseče (A, B) mají společnou podélnou osu, která je rovnoběžná s podélnou osou otvoru, tětiva kruhových úsečí (A, B) je totožná s horní horizontální deskou (1) a teoretické středy kružnic kruhových úsečí (A, B) jsou odlišné.

CZ 2024 - 20 A3

Podúrovňový stojan pro bicykl

Oblast techniky

Navrhovaný vynález spadá do oblasti stojanů na jízdní kola, konkrétně mezi samostatné podpěry nebo držáky pro parkování nebo uskladnění jízdních kol mající výřezy nebo držákové kolejnice pro obepínání spodní části kola. Jedná se o podúrovňový stojan, což znamená, že jeho horní povrch je v podstatě v úrovni okolního povrchu a je zpravidla pochozí. Ostatní hlavní konstrukční části stojanu jsou pak uspořádány pod úrovní okolního povrchu.

Dosavadní stav techniky

Dokument US 3942646 A popisuje stojan pro bicykl ve formě betonového bloku s vertikální drážkou pro uložení spodní části kola bicyklu. Blok je s výhodou připevněn k podkladu, na kterém stojí, pomocí vhodného lepidla, např. epoxidové pryskyřice. Blok je s výhodou opatřen průchozím otvorem určeným k protažení řetězu pro zamčení uloženého bicyklu.

Dokument GB 2009068 A popisuje plastový stojan skořepinové konstrukce pro bicykly, mopedy a motocykly. Stojan má tvar kontejneru určeného pro naplnění hustým materiálem, který slouží jako zátěž proti nechtěnému pohybu stojanu. Stojan má na horním horizontálním povrchu nejméně jeden podlouhlý otvor opatřený tvarovaným dnem pro uložení spodní části kola vozidla. Stojan je opatřen bočními stěnami a může být opatřen i dnem. Hustým materiálem může být beton, písek, voda nebo jiný vhodný plnicí materiál. Stojan může být na spodní straně opatřen výstupky zabraňující sklouznutí stojanu po povrchu. Stojan může obsahovat dva otvory pro uložení kola vozidla. Otvory jsou pak uspořádané křížem přes sebe a mají různou šířku tak, aby byl stojan vhodný pro uložení kola bicyklu nebo kola motocyklu.

Dokument US 5267657 A popisuje plastový stojan skořepinové konstrukce pro bicykly. Stojan může mít tvar uzavřeného kontejneru na jehož horním povrchu je nejméně jeden podlouhlý otvor (drážka) pro uložení kola bicyklu. Kontejner je shora opatřen uzavíratelnými plnicími otvory pro naplnění balastního materiálu (například písek nebo voda). Alternativně může stojan obsahovat shora otevřené nádoby, které slouží k naplnění balastním materiálem (například písek, zemina, dekorativní kameny). V každém z provedení je podstatné, aby mohl být balastní materiál snadno odstranitelný a stojan snadno přemístitelný díky jeho nízké hmotnosti. Stojan může po obvodu své základny obsahovat plochý okraj nebo osazení, kterým stojan spočívá na okolním povrchu. Plochý okraj nebo osazení může být opatřeno několika otvory, kterými může být stojan přibodnut k podkladu, jestliže je to žádoucí.

Dokument CN 204415574 U popisuje podúrovňový stojan, který má ve svém horním povrchu za sebou uspořádané dva otvory opatřené tvarovaným dnem pro uložení předního a zadního kola dvoukolového vozidla. Dna otvorů jsou opatřena soustavou elektrických kontaktů pro spuštění alarmu v případě neoprávněné manipulace s vozidlem. Tělo stojanu může být integrálně odlito do betonu.

Dokument GB 425265 A popisuje pouliční dlažbu s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Jedná se o podúrovňový stojan, který je určený k zapuštění do okolního povrchu tak, že jeho horní horizontální plocha s otvorem je pochozí plochou mající v podstatě stejnou niveletu jako okolní povrch. Popsaná horní horizontální plocha dlažby je obdélníková a podélná osa otvoru je nerovnoběžná vůči obvodovým hranám horní horizontální desky, takže nedochází ke kolizi řídítek vedle sebe uložených bicyklů.

Dokument GB 501912 A také popisuje pouliční dlažbu (podúrovňový stojan) s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Boční stěny otvoru jsou tvarovány tak, aby

v příčném směru udržely kola různých šířek. Lze říci, že otvor obsahuje tři různě široké kruhové úseče se společnou podélnou osou. Teoretický střed kružnic kruhových úsečí je společný pro všechny kružnice.

Dokument JP 2005088857 A také popisuje pouliční dlažbu (podúrovňový stojan) s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Popsaná horní horizontální plocha dlažby je obdélníková a podélná osa otvoru je nerovnoběžná vůči obvodovým hranám horní horizontální desky, takže nedochází ke kolizi řídítek vedle sebe uložených bicyklů.

Dokument KR 100949348 B1 popisuje skořepinový podúrovňový stojan s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Otvor obsahuje uzamykací jednotku, která se skládá ze spodní desky, instalované na dně otvoru, a spojovací tyče, která se otáčí kolem středové osy tak, že zadní uzamykací hák vyčnívá, když je přední ovládací deska stisknuta kolem vloženým do otvoru pro vložení kola. Na otvoru pro uložení kola je zavěšen kryt. Spodní deska obsahuje otevírací a zavírací jednotku, která je v součinnosti se spojovací tyčí a otevírá a zavírá kryt.

Dokument KR 101454897 B1 popisuje skořepinový podúrovňový stojan s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Stojan obsahuje hlavní těleso, které má na horní ploše drážku uzpůsobenou k zasunutí kola jízdního kola. Dále obsahuje otočný kryt, který otevírá a uzavírá vstupní část drážky. Jedna část krytu je otočně spojena s dolní částí vstupní části drážky pomocí závěsu, takže nevyčnívá nad zem a zakrývá drážku otočným krytem, když není vloženo kolo.

Dokument KR 101027151 B1 popisuje skořepinový podúrovňový stojan s podlouhlým otvorem pro uložení spodní části kola bicyklu. Stojan obsahuje hlavní těleso, ve kterém je situována umisťovací část. Vnější strana hlavního tělesa je opatřena upevňovacími čepy, které stojan fixují pod povrchem země.

Souhrnnou nevýhodou známých podúrovňových stojanů je zejména vysoká hmotnost daná materiály, ze které jsou vyrobeny. Nadzemní stojany pak mohou být v určitých lokalitách nevzhledné (např. historická centra měst nebo jiné architektonicky zpracované lokality) a jsou prostorově náročné, neboť nejsou pochozí.

Podstata vynálezu

Podstatou tohoto vynálezu je konstrukce podúrovňového stojanu pro bicykl. Pojem „podúrovňový“ pro účely této přihlášky znamená, že stojan je zejména určen pro zapuštění pod úroveň okolního povrchu svojí podstatnou částí. To znamená, že při užití stojanu je v podstatě na úrovni povrchu situována pouze horní část stojanu – horní horizontální deska s nejméně jedním podlouhlým otvorem pro uložení kola bicyklu. Tento otvor je opatřený tvarovaným dnem, které je zpravidla s ostatními podstatnými částmi stojanu situováno pod úrovní okolního povrchu. Stojan je pro potřeby užití uložen do výkopu, ve kterém jsou následně zbývající okolní dutiny zasypány a zhutněny. Tím je zajištěno udržení definované pozice, která je nutná pro dostatečnou stabilitu uloženého bicyklu. Pro nadzemní užití (nezasahující pod úroveň okolního povrchu) je podúrovňový stojan v podstatě nepoužitelný.

Podstatné zde je, že stojan má skořepinovou konstrukci a je opatřen nejméně jedním vystupujícím prvkem pro aretaci stojanu v materiálu pod úrovní okolního povrchu. Podle zavedené terminologie je skořepinou tenkostěnná prostorová konstrukce, jejíž tloušťka je oproti ostatním rozměrům velmi malá a v celém půdorysu prakticky konstantní. Jestliže se jedná o stojan mající stranu půdorysu v řádu desítek centimetrů, tloušťka skořepinového materiálu je v řádu jednotek, maximálně nižších desítek, milimetrů.

Vystupující prvek slouží ke zvýšení kontaktní plochy mezi stojanem a okolním materiálem a pro zamezení posunu stojanu ve vertikálním směru. Stojan je při správné instalaci do materiálu pod úrovní okolního terénu velmi stabilní, neboť i horní horizontální deska převážně spočívá na zhutněném materiálu. Vystupující prvek slouží zejména proti vytažení stojanu směrem vzhůru nad okolní povrch, k čemuž by mohlo dojít zejména při vytahování uloženého kola bicyklu z tvarovaného dna podlouhlého otvoru.

Z toho plyne, že vystupující prvek by měl vystupovat z vnějšího povrchu skořepiny tak, že volný konec vystupujícího prvku se v půdorysném pohledu nachází v jiném místě než je místo jeho kontaktu s vnějším povrchem skořepiny. Alternativně může být vystupující prvek okrajem skořepiny. To znamená, že okraj skořepiny může být tvarovaný tak, aby byl způsobilý aretovat stojan v materiálu pod úrovní okolního povrchu – u nainstalovaného stojanu je okraj skořepiny pod úrovní okolního povrchu. Je výhodné, pokud je vystupující prvek orientován rovnoběžně s horní horizontální plochou, s odchylkou max. 30°, tedy v podstatě horizontálně.

Vystupující prvek může být uspořádán na vnější straně skořepiny tvarovaného dna otvoru, například zespodu. Takové řešení je výrobně jednoduché (zespodu skořepiny lze připevnit deskovitý prvek, který může být například přilepen nebo připojen šroubovým nebo nýtovaným spojem). Navíc se nad ním nachází maximální možné množství zhutněného materiálu, takže vystupující prvek je více zatížený a lépe plní svoji funkci.

Tvarované dno otvoru pro uložení kola obsahuje tvarování (prolisy) ve tvaru nejméně dvou částečně se překrývajících kruhových úsečí, které mají odlišnou maximální šířku. Kruhové úseče mají společnou podélnou osu, která je rovnoběžná s podélnou osou daného otvoru. Tětiva kruhových úsečí je totožná s horní horizontální deskou a teoretické středy kružnic kruhových úsečí jsou odlišné. Kružnice kruhových úsečí mohou mít různý průměr. Díky tomuto uspořádání lze do jednoho otvoru v horní horizontální desce uložit kola mající různou šířku a průměr. Standardně jsou na trhu bicykly s koly o rozměrech 12 až 29“, nejčastěji 26, 28 a 29“. Tvarované dno dle uvedené definice zajistí bezpečné uložení 2 nebo 3 rozměrů kol o různých průměrech a šířkách.

Horní horizontální deska může být opatřena obvodovou obrubou. Obruba je orientovaná směrem dolů tak, že úhel mezi spodní plochou horní horizontální desky a vnitřní plochou obruby je větší než 90° a menší než 180°. Jinými slovy, obvodová obruba směřuje směrem dolů a mimo půdorys horní horizontální desky. Díky tomuto tvaru lze stojan snadno vyrobit ze skořepinového materiálu, neboť lze stojan snadno vyjmout z negativní formy odpovídajícího tvaru. Mezi horní horizontální deskou a obrubou je tedy situován ohyb skořepinového materiálu. Obvodová obruba slouží k zesílení horní horizontální desky. Obvodová obruba může být s výhodou celoobvodová.

Spodní hrana obvodové obruby přitom může být ve výhodném provedení opatřena vystupujícím prvkem orientovaným rovnoběžně s horní horizontální plochou, s odchylkou max. 30°. Vystupujícím prvkem obvodové obruby může být zejména obvodový (s výhodou celoobvodový) lem skořepinového materiálu. Mezi obvodovou obrubou a vystupujícím prvkem v podobě obvodového lemu je tedy situován ohyb skořepinového materiálu.

Tento vystupující prvek obvodové obruby může být použit společně nebo namísto vystupujícího prvku vnější strany skořepiny tvarovaného dna otvoru. Vystupující prvek obvodové obruby je zpravidla uspořádán v nižší hloubce zhutněného materiálu než vystupující prvek vnější strany skořepiny tvarovaného dna otvoru. Nicméně opora, kterou poskytuje stojanu, může být dostatečná. Eventuelně ji lze zvýšit, pokud je například v okolí stojanu dlažba, pod kterou vystupující prvek obvodové obruby zasahuje.

Horní horizontální deska je s výhodou čtyřúhelníková a podélná osa otvoru nerovnoběžná vůči obvodovým hranám horní horizontální desky. Díky tomu je možné jednotlivé stojany dobře

usadit vedle sebe svými hranami. Zároveň pak uložené bicykly díky orientované ose otvoru mají stočená řídítka, čímž nemusí být stojany tak rozlehlé nebo od sebe daleko uložené.

Stojan může být ve výhodném provedení opatřen upevňovacím prvkem pro připevnění lankového zámku pro zabezpečí uloženého bicyklu. Upevňovací prvek může s výhodou obsahovat prolis v horní horizontální ploše (směrem shora dolů), který je opatřený hrazdou. Hrazdou se myslí tyčovitý objekt připevněný ke skořepině, mezi nímž a stěnou prolisu je volný prostor pro protažení lankového zámku.

Horní horizontální deska může obsahovat elektrickou zásuvku pro venkovní použití. To znamená, že taková zásuvka splňuje legislativní a technické parametry zejména vlhkotěsnosti a prachotěsnosti pro to, aby mohla být ponechána na povětrnosti (například stupeň krytí IP 44 nebo IP 67). Elektrická zásuvka může být umístěna v prolisu v horní horizontální desce. Přívod elektrické energie k zásuvce lze realizovat zejména podzemním elektrickým vedením přivedeným na spodní plochu horní horizontální desky. Uvedená elektrická zásuvka je zejména využitelná pro dobíjení elektrokol.

Vhodným materiálem pro výrobu skořepiny stojanu je zejména termoplast typu ABS (akrylonitril butadien styren). Ten lze velmi výhodně díky tvaru skořepiny tvarovat vakuovým tvářením, takže sériová výroba stojanu je levná a jednoduchá. Dále přichází v úvahu termoplasty jako například polykarbonát (PC), tvrzený polystyren (HPC) apod. Uvedené materiály lze jak tvarovat vakuovým tvářením, tak i vstřikovat. Lze uvažovat i reaktoplasty na bázi epoxidů. Skořepina může být výhodně z recyklovatelného plastového materiálu, takže výroba stojanu je ekologická – bezodpadová.

V nejhlubším místě tvarovaného dna pro vertikální uložení kola jízdního kola a případně v prolisu upevňovacího prvku nebo prolisu elektrické zásuvky je situován drenážní otvor pro odvod dešťové vody.

Stojan udržuje bicykl ve stabilní vzpřímené vertikální poloze, kdy je okamžitě k dispozici pro použití. Umožňuje skladování sestaveného bicyklu co nejkompaktnějším způsobem a při aretaci bicyklu je možnost jakékoli nezbytné opravy nebo seřízení.

Důležitou předností podúrovňového stojanu je hlavně ve veřejných prostorách jeho nepřenositelnost díky konstrukci a fixovanému umístění pod úrovní okolního povrchu. Stojan může být ustaven například pod úrovní chodníku, trávníku, parkoviště pro jízdní kola a ostatního prostoru. Tímto umístěním podúrovňový stojan pro bicykl nekazí vizuální vjem veřejných prostor jako parků, okolních prostor hotelů, úřadů a restaurací, prostor privátních obytných domů a jejich zahrad, parkovacích prostor pro kola u autobusových a vlakových nádraží nebo okolních prostor sportovních areálů. Při ustavení podúrovňového stojanu v travnatých plochách v městských parcích nebo soukromých zahradách mohou sekačky bez obav poškození sekat trávu bez nutnosti odstranění podúrovňových stojanů.

Objasnění výkresů

Příkladné provedení navrhovaného vynálezu je popsáno s odkazy na připojené výkresy, ve kterých je znázorněn na:

obr. 1 boční pohled na stojan s naznačením pozice uložení dvou kol různé velikosti;

obr. 2 axonometrický horní pohled na stojan podle obr. 1, v provedení s upevňovacím prvkem a elektrickou zásuvkou;

obr. 3 půdorysný pohled na stojan podle obr. 2;

obr. 4 čelní pohled na stojan podle obr. 2, s naznačením svislého podélného řezu v rovině A-A;

obr. 5 skořepina stojanu ve svislém podélném řezu v rovině A-A;

obr. 6 boční pohled na stojan podle obr. 1 s naznačením teoretických středů kružnic kruhových úsečí; a

obr. 7 boční pohled na stojan podle obr. 1 s naznačením uložení stojanu horní horizontální deskou v okolním povrchu a ostatními hlavními konstrukčními částmi stojanu pod úrovní okolního povrchu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Podúrovňový stojan pro bicykl obsahuje horní horizontální desku 1 pro uložení v okolním povrchu. V horní horizontální desce 1 je uspořádán podlouhlý otvor 2 opatřený tvarovaným dnem pro uložení kola bicyklu. Stojan má skořepinovou konstrukci a je opatřen dvěma vystupujícími prvky 3 pro aretaci stojanu v materiálu pod úrovní okolního povrchu.

První vystupující prvek 3 je uspořádán na vnější straně skořepiny tvarovaného dna otvoru 2. Jedná se o podlouhlý deskovitý prvek, který je k nejhlubší části tvarovaného dna připevněn zvenku několika nýty. Podélná (nejdelší) osa deskovitého prvku je v podstatě rovnoběžná s podélnou osou O otvoru 2. Délka deskovitého prvku je v podstatě totožná s délkou uhlopříčky horní horizontální desky 1.

Horní horizontální deska 1 je opatřena obvodovou obrubou 4. Obvodová obruba 4 je dolů a mimo půdorys horní horizontální desky 1 orientovaná tak, že úhel α mezi spodní plochou 5 horní horizontální desky 1 a vnitřní plochou 6 obvodové obruby 4 je přibližně 95°. Spodní hrana obvodové obruby 4 je opatřena druhým vystupujícím prvkem 3. Tento druhý vystupující prvek 3 má podobu celoobvodového lemu skořepinového materiálu. Oba vystupující prvky 3 jsou orientované rovnoběžně s horní horizontální plochou 1.

Tvarované dno otvoru 2 pro uložení kola obsahuje dvě částečně se překrývající kruhové úseče A, B. Kruhové úseče A, B mají odlišnou maximální šířku. Kruhové úseče A, B mají společnou podélnou osu, která je rovnoběžná s podélnou osou O otvoru 2. Tětiva kruhových úsečí A, B je totožná s horní horizontální deskou 1. Teoretické středy S_A, S_B kružnic kruhových úsečí A, B jsou odlišné. Jedna z kruhových úsečí B se na svém konci, který se nepřekrývá s druhou kruhovou úsečí A, 1x stupňovitě zužuje. Díky tomu je v této kruhové úseči B možno uložit širší kolo menšího průměru nebo užší kolo většího průměru.

Horní horizontální deska 1 je obdélníková a podélná osa O otvoru 2 je nerovnoběžná vůči obvodovým hranám horní horizontální desky 1. Stojan je opatřen upevňovacím prvkem 7 pro připevnění lankového zámku. Upevňovací prvek 7 obsahuje prolis v horní horizontální ploše 1, který je opatřený hrazdou 8. Stojan je dále na horní horizontální desce 1 opatřen elektrickou zásuvku 9 pro venkovní použití. Skořepina je z recyklovatelného plastového materiálu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Podúrovňový stojan pro bicykl, obsahující horní horizontální desku (1) pro uložení v okolním povrchu, přičemž v horní horizontální desce (1) je uspořádán nejméně jeden podlouhlý otvor (2) s podélnou osou (O), který je opatřený tvarovaným dnem pro uložení kola bicyklu, a přičemž stojan má skořepinovou konstrukci a je opatřen nejméně jedním vystupujícím prvkem (3) pro aretaci stojanu v materiálu pod úrovní okolního povrchu,**vyznačující se tím**, že tvarované dno otvoru (2) pro uložení kola obsahuje nejméně dvě částečně se překrývající kruhové úseče (A, B) mající odlišnou maximální šířku, přičemž kruhové úseče (A, B) mají společnou podélnou osu, která je rovnoběžná s podélnou osou (O) otvoru (2), tětiva kruhových úsečí (A, B) je totožná s horní horizontální deskou (1) a teoretické středy (S_A, S_B) kružnic kruhových úsečí (A, B) jsou odlišné.

2. Podúrovňový stojan podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nejdelší osa vystupujícího prvku (3) je ve vertikálním řezu orientována rovnoběžně s horní horizontální plochou (1), s odchylkou maximálně 30°.

3. Podúrovňový stojan podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vystupující prvek (3) je uspořádán na vnější straně skořepiny tvarovaného dna otvoru (2).

4. Podúrovňový stojan podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že horní horizontální deska (1) je opatřena obvodovou obrubou (4) orientovanou tak, že úhel (α) mezi spodní plochou (5) horní horizontální desky (1) a vnitřní plochou (6) obvodové obruby (4) je větší než 90° a menší než 180°, přičemž spodní hrana obvodové obruby (4) je opatřena vystupujícím prvkem (3) orientovaným rovnoběžně s horní horizontální plochou (1) s odchylkou maximálně 30°.

5. Podúrovňový stojan podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že horní horizontální deska (1) je čtyřúhelníková a podélná osa (O) otvoru (2) je nerovnoběžná vůči obvodovým hranám horní horizontální desky (1).

6. Podúrovňový stojan podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že je opatřen upevňovacím prvkem (7) pro připevnění lankového zámku.

7. Podúrovňový stojan podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že upevňovací prvek (7) obsahuje prolis v horní horizontální ploše (1) opatřený hrazdou (8).

8. Podúrovňový stojan podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že horní horizontální deska (1) obsahuje elektrickou zásuvku (9) pro venkovní použití.

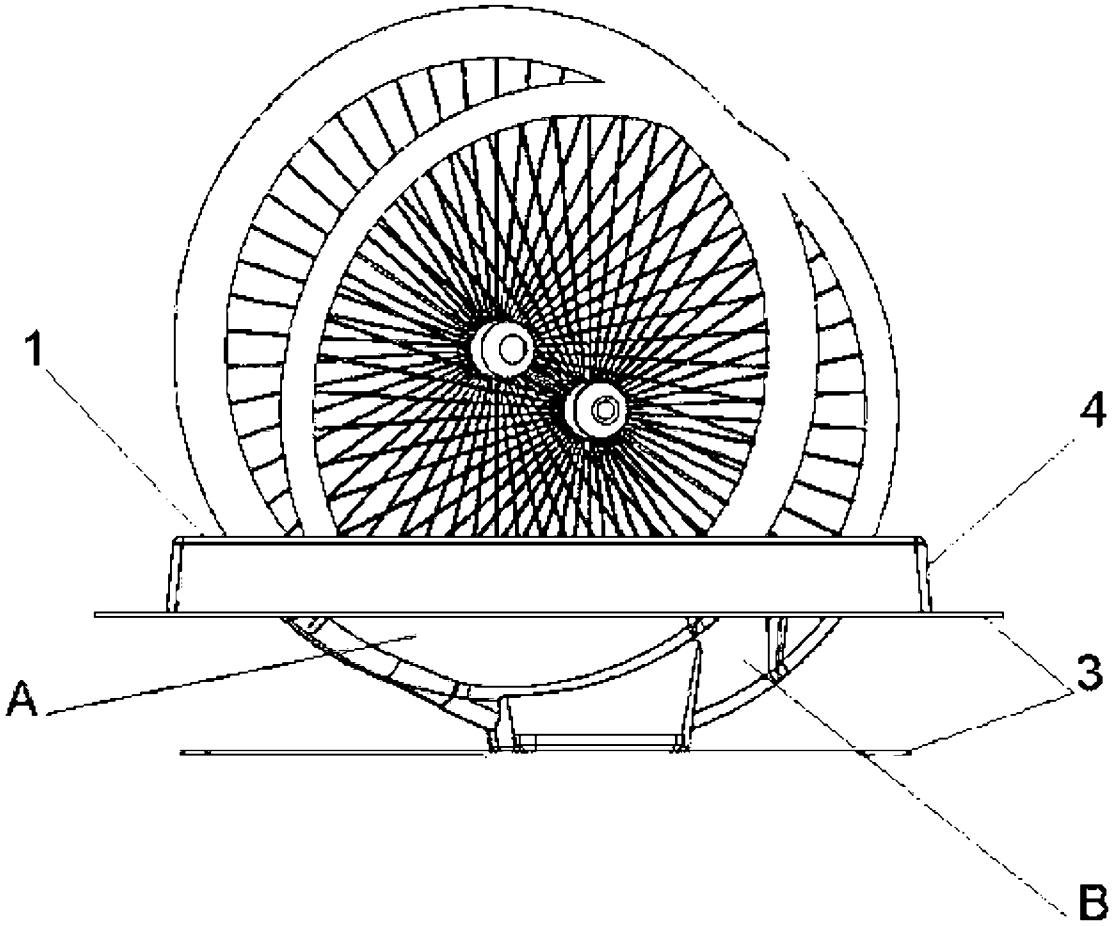
9. Podúrovňový stojan podle kteréhokoliv z předešlých nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že skořepina je z recyklovatelného plastového materiálu.

6 výkresů

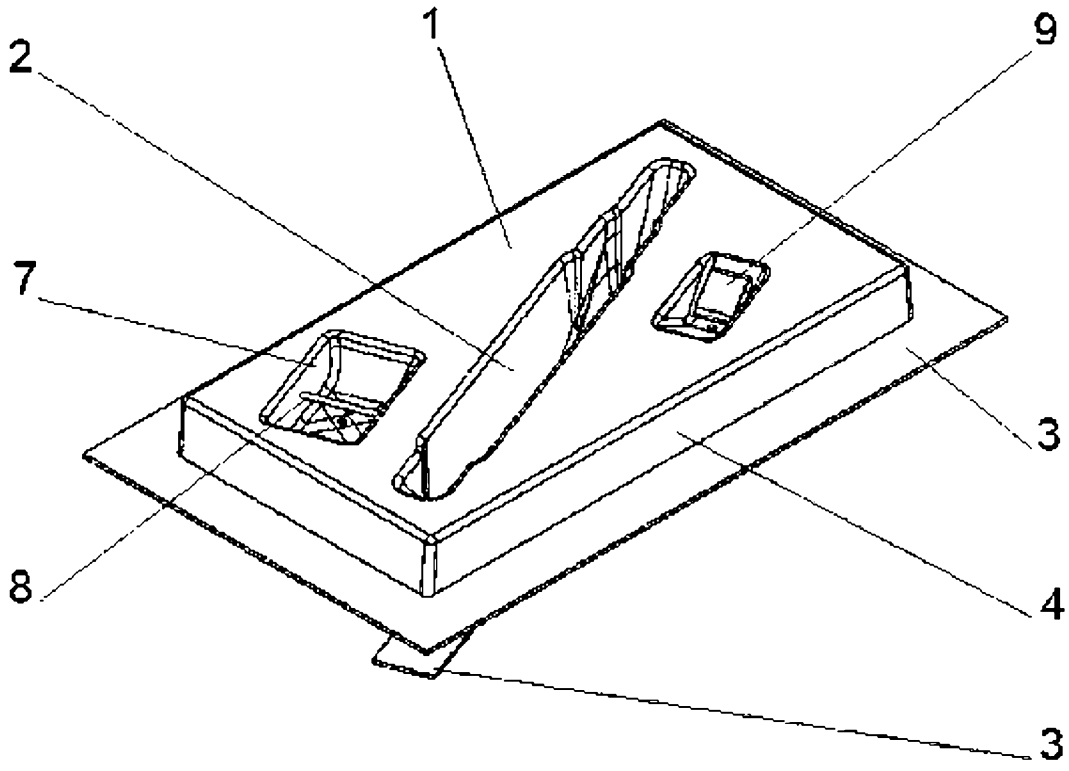
Seznam vztahových značek:

1	horní horizontální deska
2	otvor
3	vystupující prvek
4	obvodová obruba
5	spodní plocha horní horizontální desky
6	vnitřní plocha obvodové obruby
7	upevňovací prvek

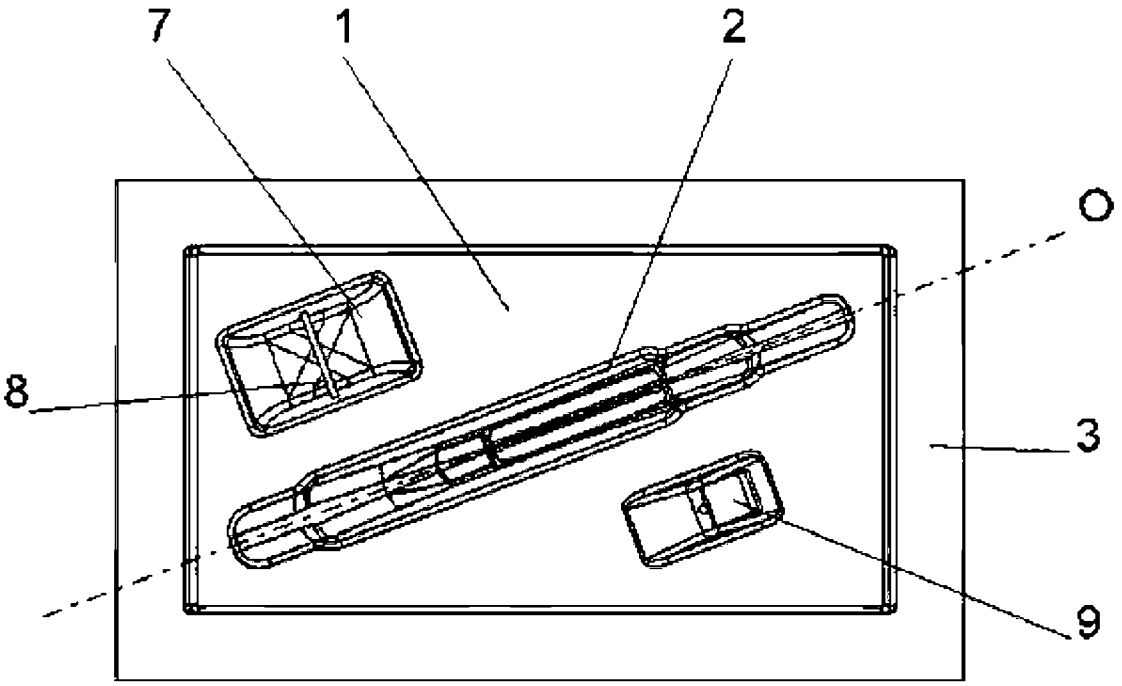
8 hrazda
9 elektrická zásuvka
A první kruhová úseč
B druhá kruhová úseč
SA teoretický střed kružnice první kruhové úseče
SB teoretický střed kružnice druhé kruhové úseče
O podélná osa otvoru



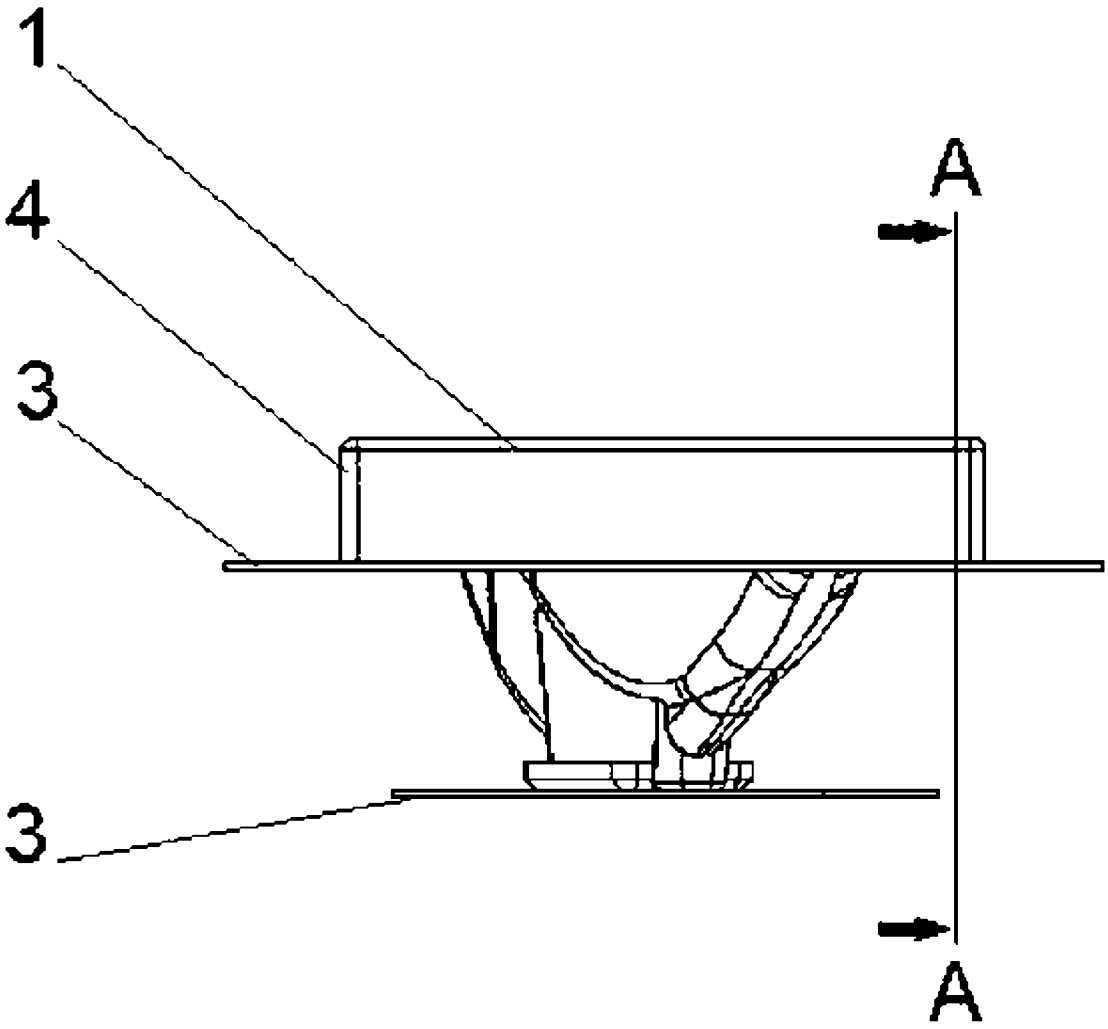
Obr. 1



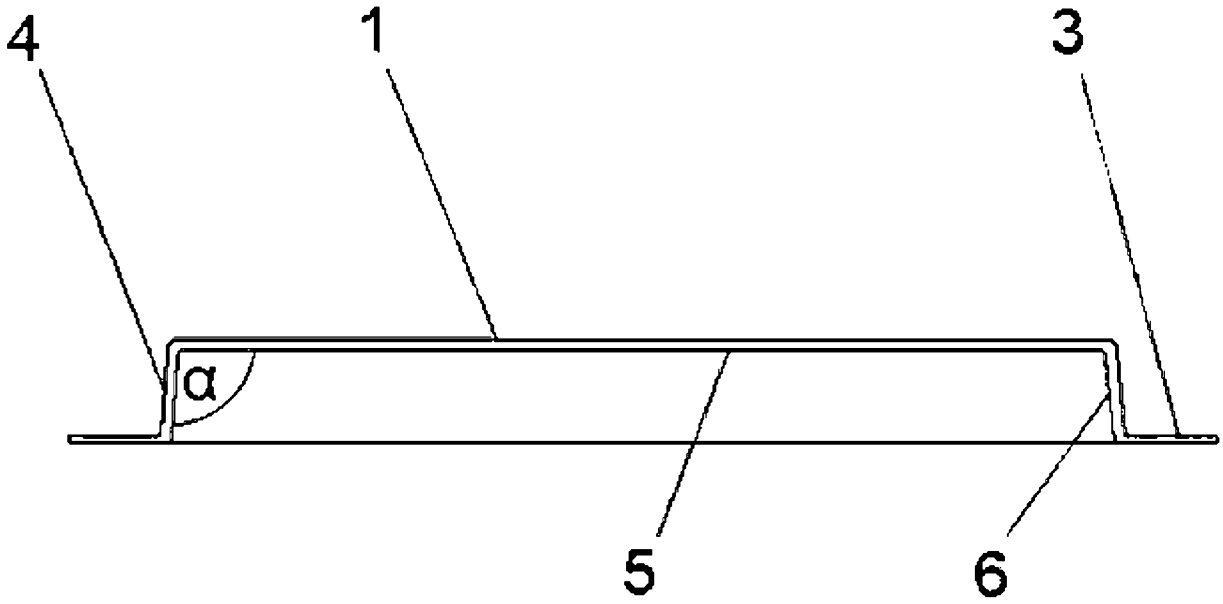
Obr. 2



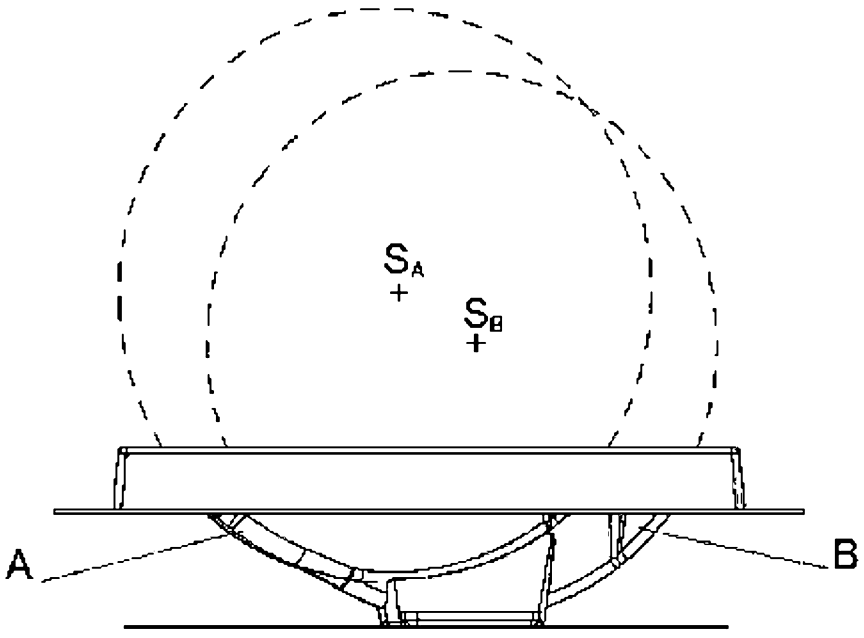
Obr. 3



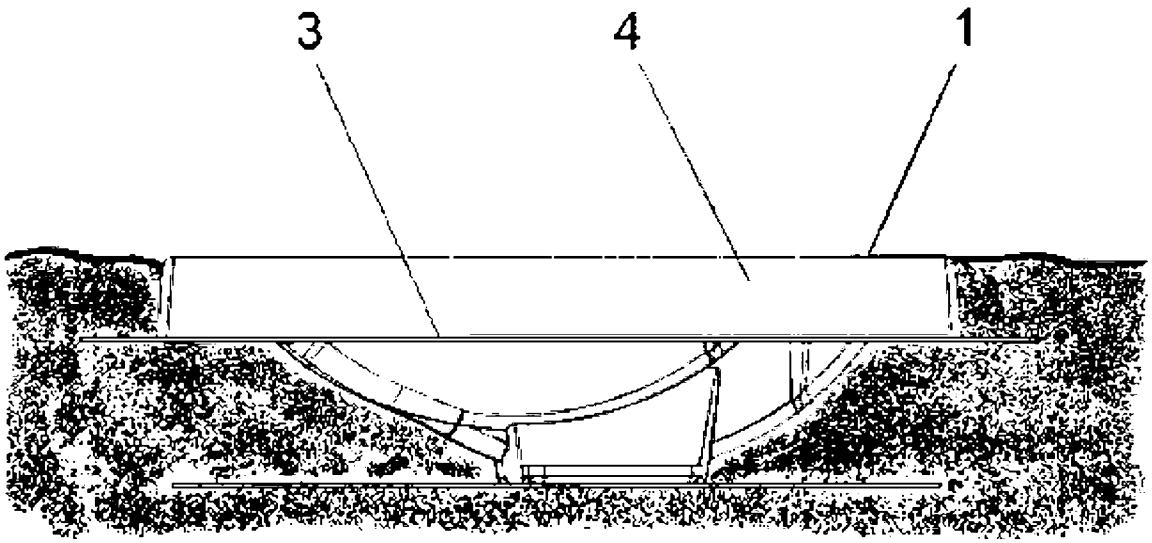
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7