



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196632

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 03 09 76

(21) (PV 5719-76)

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 15 11 81

(51) Int. Cl.³

A 63 B 5/12

(75)

Autor vynálezu

VAVRINČÍK František, Banská Bystrica

[54] DOSKOČISKO PRE SKOK O ŽRDI A SKOK VYSOKÝ

1

Predmetom vynálezu je doskočisko určené na tlmenie dopadov, predovšetkým pre športovcov — skokanov o žrdi a do výšky, ktoré sa vyznačuje tým, že z hľadiska bezpečnosti optimálne rieši dopadový priestor a u ktorého vnútorná tlmiaca hmota hranolovitých dielov je konštruovaná z ľahkej, poddajnej a ľahko stlačiteľnej hmoty, usporiadanej z hranolov a hranolovitých dosák striedavo, čím sú vytvorené vzduchové tunely.

V súčasnosti sa na zmiernenie pádov používajú nafukovacie vankúše, vyrobené vo forme pneumatického vaku podľa Čs. autorského osvedčenia č. 158 488. Tieto sa v praxi ukázali ako mimoriadne nebezpečné. Pokiaľ z obalu unikol vzduch, po poškodení klincami skokanských tretier, porucha ventilátora a iné, doskočisko vďaka vnútornej štruktúre držalo tvar, avšak pri doskoku atlét dopadol až na podložku. I v prípade, že doskočisko malo požadovanú vzduchovú pružnosť, prejavovali sa ďalšie nedostatky. Pád na okrajové časti spôsoboval vypruženie skokana mimo doskočisko, z veľkých výšok nesmel skokan dopadnúť na nohy, lebo by malou plochou prerazil až na podložku a eventuálne poškodenie vzduchového, vnútorného systému si vyžadovalo porušenie pneumatického obalu, obyčajne s trvalými následkami.

2

Výhodnejšie z hľadiska bezpečnosti skokanov sa zdá byť doskočisko tvorené z vankúšov, ktorých vnútornú časť tvorí penová guma rôznej tvrdosti podľa francúzskeho patentu č. 2 003 823. Avšak aj tu sa vyskytli problémy, ktoré sa ukázali ako závažné nedostatky v tom, že ochranná hmota z penovej gumy nemá potrebné tlmiace vlastnosti, hlavne pre pády z veľkých výšok. Je v porovnaní napr. s molitanom ťažšie stlačiteľná, tuhšia a menej poddajná. Je pomerne ťažšia než molitanová hmota, a preto manipulácia s celým doskočiskom je náročnejšia na väčší počet osôb aj vzhľadom k veľkosti dielov. Aj keď je penová guma chránená pred vonkajšími vplyvmi, časom sa opotrebuje, v mieste najčastejších pádov sa drobí, narušuje a vytvárajú sa priehlbiny. Nedokonale rieši univerzálne použitie a možnosť vzájomnej výmeny dielov — vankúšov, čím sa znižuje životnosť celého doskočiska. Ako dopadová plocha je využívaná jedine horná plošina premostenia a vankúšov, čím dochádza ku skorému opotrebovaniu týchto častí. Nedostatočne je z hľadiska bezpečnosti priestorovo riešená dopadová plocha, nevyhovujúco upravený výrez v prednej časti, ktorý je krátky a má kolmé steny, nezaručujú plnú bezpečnosť. Pri konštrukcii sa nezohľadnil veľký rozptyl pádov pri súčasnej a budúcej

výkonnosti. Usporiadanie penogumových dielov vzhľadom k vlastnostiam tejto hmoty spôsobuje to, že dopadová plocha je nerovnorodá. Pokiaľ je celok usporiadaný len z troch vrstiev, potom je mäkkosť dopadu nedostačujúca a značná hrúbka plných stĺpcov obmädzuje mäkkosť a pohodlnosť pádov. Autor vôbec nerieši ochranu pred nepriaznivým počasím.

V poslednom čase sa uplatňujú na zmiernenie dopadu športovcov vrecie s molitanovými odrezkami, alebo hranaté vankúše s plnou, alebo rôzne vykrojenou molitanovou výplňou usporiadané tak, že vytvárajú hlavnú a prípadne aj predsunutú časť, pričom sú uložené na kovových rámoch, ktoré však nechrania športovcov pri pádoch na okraje rámov, alebo pri netypických dopadoch na prednú časť do oblasti zasúvacej skrinky, alebo na okrajové časti doskočísk, čo vidieť pri nevydarených pokusoch v skoku o žrdi a pri skoku vysokom tzv. spôsobom Fosbury flop, keď skokan dopadá na chrbát a hlavu. Tlmiace vlastnosti týchto celkov sú nevyhovujúce, pri pádoch občas dochádza k otrasom. K mimoriadne nebezpečným pádom dochádza na takýchto doskočiskách v prípade zlomenia laminátovej žrde. Vyskytli sa aj prípady otvorených zlomenín nôh a ťažkých pádov na podložku mimo doskočisko. Súčasný stav dôkladne nerieši ochranu doskočísk ako celku pred nepriaznivým počasím. Provizórne vyrobené pojazdné kryty majú veľké rozmery, sú mimoriadne nákladné, ťažko sa s nimi manipuluje a zhoršujú estetický vzhľad štadióna.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené doskočiskom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že dopadové plochy, ako aj jednotlivé diely hlavnej a predsunutej časti sú konštruované tak, že významne zaisťujú bezpečnosť padajúcich skokanov pri súčasnej, ako aj budúcej svetovej výkonnosti. Ako tlmiaci celok sa skladá z rovných hranolovitých, oblúkových hranolovitých, šikmých hranolovitých a výrezových hranolovitých dielov, ktorých vnútorná tlmiaca hmota je vytvorená z pružnej, ľahko stlačiteľnej a poddajnej hmoty. V súčasnosti má podobné vlastnosti penový molitan. Táto výplň je konštruovaná tak, že hornú plochu, dopadovú rovinu a spodnú plochu, základňu, tvoria platne o hrúbke 5 až 10 cm a medzi nimi sú striedavo poukladané v ľubovoľných vrstvách hranoly do tzv. krížov, vzájomne kolmo nad sebou a v mieste kríženia sú zlepené. Medzi jednotlivými hranolmi vznikajú vzduchové tunely. Ukládanie hranolov môže byť riešené buď spôsobom stĺpcovitým, keď miesta kríženia sú v kolmici nad sebou a vytvárajú sa plné kolmé stĺpce, alebo výhodnejším šachovnicovým, keď miesta kríženia, ako aj hranoly, sú uložené striedavo nad sebou a striedajú sa na spôsob štvorcov šachovnice, alebo najvýhodnejšie kombinovaným spô-

sobom, keď sú hranoly v jednom smere uložené do šachovnice a druhým smerom sú v kolmici nad sebou uložené hranolovité dosky. Vzduchové tunely vyúsťujú na všetkých stranách po obvode dielov. Každá jednotlivá konštrukcia, ktorá vytvára hranolovitý diel, je daná do obalu, ktorý je vytvorený z pružnej a poddajnej látky. Po stranách obvodu sú v obale, priamo oproti vzduchovým tunelom, vykrojené otvory, ktorými po stlačení vnútornej konštrukcie uniká vzduch. Na dlhších, bočných stranách sú upevnené držiaky z pevného materiálu, pomocou ktorých sa dielmi manipuluje.

Vzájomne poukladané hranolovité diely vytvárajú hlavnú, oblúkovú a predsunutú, zošikmenú časť doskočiska. Dopadová plocha hlavnej časti má vodorovnú, horizontálnu rovinu, ktorá prechádza na pozvoľne klesajúcu dopadovú rovinu predsunutej časti približne pod uhlom 10°. Čelná stena predsunutej časti je takto nižšia, než postranná a zadná stena predsunutej časti je takto nižšia, než postranná a zadná stena doskočiska. V strede dopadovej plochy predsunutej časti je vytvorený špeciálne do oblúku upravený výrez, ktorého steny sa šikmo zvažujú ku spodnej hrane. Sklony stien výrezu, ako aj tvary oblúku, sú prispôsobené maximálnemu ohybu a postupnému pohybu laminátovej žrde v priebehu skoku.

Jednotlivé diely doskočiska sú spoločne uložené v nepromokavej obalovej plachte, tzv. vani, ktorej okrajové steny siahajú do výšky hornej plochy hranolovitých dielov. Spojenie na spodných hranách a rohoch obalovej plachty nesmú byť riešené zošivaním, ale špeciálnym letovacím spojom pomocou zvárania tzv. vysokofrekvenčným spôsobom, aby sa docielila nepromokavá úprava.

Na rohoch a určených miestach spodnej hrany obalovej plachty sú upevnené kovové krúžky na ukotvenie doskočiska ku podložke pomocou stanových, či podobných kolíkov, alebo skrutiek.

Celú hornú polovinu hranolovitých dielov pokrýva tlmiaci koberec z ľahko stlačiteľnej hmoty, obvyčajne hrúbky 5 až 10 cm, čím sa docielí ďalšie zmäkčenie dopadovej plochy. Koberec je obalený v pružnej a odolnej tkanine, ktorá má veľkú odolnosť voči opotrebovaniu klincami skokanských tretier. Je však dôležité, aby tkanina mala hladkú, príjemnú povrchovú úpravu. Drsný povrch by spôsobil odreniny hladkých častí dopadajúceho tela. Pod tlmiacim kobercom je na okraji po celom obvode schované spojenie koberca a obalovej plachty, na ktorom sú rozmiestnené kovové oká. Podobný pruh s kovovými okami je našitý na obale pod tlmiacim kobercom. Spojenie je riešené pomocou lanka šňurovaním, čím sa docielí kompaktnosť obalového celku pre všetky diely doskočiska. Takto nie je potrebné spájať ešte zvlášť hranolovité diely medzi sebou. Menej výhodné je spoje-

nie pomocou zdrhovadla, ktoré sa nevyvažuje poruchovosti, a u ktorého nie je možné regulovať vôľu spojenia podľa potreby. V prípade nepriaznivého počasia je k dispozícii zrolovateľná povetnostná plachta, ktorá je zhotovená z impregnovaného, nepromokavého materiálu a chráni dopadovú plochu pred navlhnutím.

Doskočisko pre skok vysoký je prakticky tvorené z hlavnej, oblúkovej časti, ktorú tiež pokrýva tlmiaci koberec, avšak na predných oblúkovitých hranolovitých dieloch má na oboch stranách riešené výrezy pre umiestnenie výškarských stojanov.

Optimálne riešenie priestoru dopadovej plochy bolo upravené na základe štatistickej metódy miesta najčastejších a občasných pádov pri atletických súťažiach s cieľom výrazne zaistiť bezpečnosť športovcov pri súťažiach v skoku o žrdi a v skoku do výšky. Aktívna dopadová plocha je takto rozšírená a zrušené sú pasívne priestory, kde ku žiadnym pádom nedochádzalo. V okruhu až 330° od miesta zasunutia laminátovej žrde sú prispôbené dopadové plochy na bezpečný príjem padajúceho tela a to v dostatočne veľkých polomeroch. Takmer vylúčený je pád mimo dopadovú plochu, alebo do zasúvacej skrinky. Prehlbený kruhový výrez so šikmými stenami v strede predsunutej časti zabraňuje nebezpečným pádom aj v prípade zlomenia laminátovej žrde, keď dochádza k pádom na chrbát a hlavu do čela výrezu, alebo po stranách predsunutej časti. Vykrojenie okolo zasúvacej skrinky v dostatočnej miere umožňuje ohyb a prístup všetkých súčasných typov laminátových žrdí aj v maximálnych intenciách. Pozvoľné stúpanie dopadovej plochy od čelnej steny doskočiska tvorí plynulý prechod z rozbehového priestoru na dopadovú plochu, odstraňuje psychické zábrany, tzv. pocit vysokej bariéry. V strede výrezu je umiestnený výrazný znak, napr. bod, alebo zvislý pruh, ktorým je upútaná pozornosť skokana na smer zasunutia žrde. Uloženie hranolovitých dielov doskočiska je riešené tak, že je možné rovnaké diely medzi sebou meniť, čím sa významne predlži životnosť doskočiska. Diely hlavnej časti je navyše možné využívať obojstranne. Ďalšou výhodou takéhoto doskočiska je to, že je vytvorené napr. z molitanovej hmoty, ktorá je výrazne ľahká, dobre stlačiteľná, zachováva si aj pri stlačení stave mäkké pružiacie vlastnosti, neláme sa a neopotrebováva sa drobením. Spôsob uloženia hranolov tlmiacej hmoty v jednotlivých hranolovitých dieloch významne ovplyvňuje mäkkosť, plynulosť a hĺbku dopadu. Stĺpcovitý spôsob možno využívať hlavne pri výrobe nižších molitanových celkov, obyčajne 20 až 40 cm vysokých, keď je potrebné, aby pri dopade došlo k rýchlemu nahusteniu hmoty v stĺpcoch a nedošlo k prerazeniu pádu na podložku. Šachovnicový spôsob má výrazne

mäkkší, ale aj hlbší príjem pádov, lebo molitanová štruktúra nie je tak nahustená. Využívať ho možno pri výrobe minimálne 60 až 80 cm vysokých celkov. Kombinovaný spôsob sa javí ako najvýhodnejší s možnosťou univerzálneho použitia. Hmota okamžite po zaťažení rýchle ustupuje, pokiaľ hĺbka stlačenia nespôsobí spojenie hranolových dosák v stĺpci nad sebou, čím nastáva zmiernenie dopadu až do úplného zastavenia. Hranolové dosky v stĺpci nad sebou môžu v prípade ešte väčšieho zaťaženia ovplyvniť mäkkosť dopadu nielen stlačením hmoty, ale aj ohnutím do strán. U všetkých spôsobov je ďalej možné regulovať tlmiace vlastnosti kombináciou rôznej veľkosti a tvaru hranolov, hranolových dosák, ako aj veľkosťou vzduchových tunelov.

Unikajúci stlačený vzduch, odvádzaný zo vzduchových tunelov vykrojenými otvormi v obale, napomáha zmäkčeniu vnútornej tlmiacej štruktúry.

Tlmiaci koberec prekrýva medzery medzi jednotlivými poskladanými hranolovitými dielmi, spevňuje konštrukciu celku a ovplyvňuje mäkkosť pádov.

Povetnostná plachta sa po rozvinutí zachytí pomocou kovových háčikov, upevnených na elastických popruhoch, na kovové krúžky spodného okraja obalovej plachty. Chrání pred nepriaznivým počasím nielen dopadovú plochu, ale aj zasúvaciu skrinku žrdkárského sektoru pred naplnením vodou.

Na pripojených výkresoch je znázornené na

- obr. 1 doskočisko pre skok o žrdi v priestorovom pohľade,
- obr. 2 pôdorys doskočiska pre skok o žrdi a uloženie hranolovitých dielov,
- obr. 3 pôdorys doskočiska pre skok vysoký a uloženie hranolovitých dielov,
- obr. 4 bočný pohľad na postranné oblúkové hranolovité diely doskočiska pre skok o žrdi so vzduchovými otvormi a držiakmi na obale,
- obr. 5 stĺpcovitý spôsob usporiadania vnútornej tlmiacej štruktúry na šikmom hranolovitom dieli,
- obr. 6 šachovnicový spôsob usporiadania vnútornej tlmiacej štruktúry na rovnom hranolovitom dieli,
- obr. 7 kombinovaný spôsob usporiadania vnútornej tlmiacej štruktúry na zadanom oblúkovom hranolovitom dieli,
- obr. 8 obalová plachta, tzv. vaňa, pre skok o žrdi v priestorovom znázornení,
- obr. 9 detail upevnenia doskočiska ku podložke,
- obr. 10 detail spojenia tlmiaceho koberca a obalovej plachty šňurovaním,
- obr. 11 povetnostná plachta na doskočisko pre skok o žrdi so zachytnými pruhmi a
- obr. 12 detail upevnenia povetnostnej plachty prostredníctvom kovového

háčika na kovový krúžok obalovej plachty.

Doskočisko podľa vynálezu je určené predovšetkým pre padajúcich športovcov, prípadne pre padajúce osoby a predmety. Je to v zásade celok kombinovaný z hranatých a oblúkových tvarov. Doskočisko je usporiadané z rovných hranolovitých 3 a oblúkových hranolovitých dielov 4, 5, 6, ktoré tvoria hlavnú, oblúkovú časť 1, ďalej zo šikmých hranolovitých 7 a výrazových hranolovitých dielov 8, ktoré tvoria predsunutú, zošikmenú časť 2 doskočiska pre skok o žrdi. Kompletný celok dopĺňa obalová plachta 9, tlmiaci koberec 10 a povetrnostná plachta 11. Doskočisko pre skok vysoký tvorí prakticky hlavná časť 1, v ktorej však majú predné oblúkové hranolovité diely 6 vytvorený výrez 12 pre umiestnenie výškarských stojanov. Hlavná, oblúková časť 1 má vodorovnú, horizontálnu rovinu, ktorá plynule prechádza na šikmú, klesajúcu rovinu predsunutej časti 2 smerom k čelnej stene približne pod uhlom 10°. V strede predsunutej časti 2 je umiestnený špeciálne tvarovaný výrez 13 so šikmými stenami, ktorý obklopuje zasúvaciu skrinku pre skok o žrdi. Tento sa prehlbuje do vnútra predsunutej časti 2 tak, že spodná hrana výrezu 14 sa postupne zužuje, ale horná hrana výrezu 15 sa postupne rozširuje a obidve hrany 14, 15 sú zakončené uzavretým plošným oblúkom 36. V čele výrezu 13 je umiestnený výrazný znak 16, ktorý upriamuje podvedomú pozornosť skokana na smer zasunutia žrde. Vnútorňa tlmiaca výplň 17 hranolovitých dielov 3, 4, 5, 6, 7, 8 je konstruovaná tak, že hornú plochu 18 a spodnú plochu 19 tvoria platne a medzi nimi vyplňajú priestor do potrebnej výšky hranoly 20 poukladané do tzv. krížov, vzájomne kolmo na seba, striedavo nad sebou a v mieste kríženia sú zlepené. Medzi jednotlivými hranolmi sú vytvorené vzduchové tunely 21. Striedavé uloženie hranolov 20 a hranolových dosák 22 môže byť riešené spôsobom stĺpcovitým, keď sú hranoly 20 uložené tak, že tzv. kríže v kolmici nad sebou vytvárajú plné, vertikálne stĺpce. Vtedy sa hmota pod tlakom padajúceho tela rýchlo nahustí a včas tlmi pád. Alebo spôsobom šachovnicovým, kedy sú hranoly 20 uložené tak, že tzv. kríže a hranoly 20 sa striedajú nad sebou na spôsob štvorcov na šachovnici striedavo. Vtedy

je dopad výrazne mäkkší a hlbší. Prípadne spôsobom kombinovaným, keď sú hranoly 20 v jednom smere uložené šachovnicovým spôsobom a hranolové dosky 22 v druhom smere sú uložené v kolmici nad sebou. Táto štruktúra spôsobuje to, že dopad je v prvom okamžiku mäkkší, pohodlný a poddajný, ale neprehlbuje sa tak, ako u šachovnicového spôsobu. Ďalšie výhody má v tom, že tlmiace vlastnosti uplatňuje vnútorná výplň nielen stlačením hmoty, ale pri väčšom zatažení aj ohnutím hranolových dosák 22 do strán.

Jednotlivé hranolovité diely 3, 4, 5, 6, 7, 8 sú zabalené do pružného a poddajného obalu 23, v ktorom sú vykrojené otvory 24 na unikanie stlačeného vzduchu a na dlhších bočných stenách sú upevnené držiaky 25 z pevného materiálu, za ktoré sa uchopí pri manipulácii.

Všetky hranolovité diely 3, 4, 5, 6, 7, 8 sú uložené podľa schémy do nepremokavej obalovej plachty 9, ktorá je vyhotovená z impregnovaného materiálu a ktorej okrajové steny siahajú do výšky hornej plochy dielov. Spoje 26 na rohoch a hranách sú spojené tzv. vysokofrekvenčným spôsobom, aby sa docielila nepremokavá úprava. Cez okraj hornej časti obalovej plachty 9 presahuje pruh 27, na ktorom sú v pravidelných medzerách upevnené kovové oká 28. V rohoch a na určených miestach spodného okraja obalovej plachty 9 sú upevnené kovové krúžky 29, pomocou ktorých je doskočisko ukotvené k podložke kovovými kolíkmi 30.

Celú dopadovú časť 1, 2 plochy pokrýva tlmiaci koberec 10 hrúbky 5 až 10 cm, ktorý je obalený v odolnej tkanine 31 a po celom obvode pod okrajom koberca ďalší pruh 32 z pevnej látky, na ktorom sú upevnené kovové oká 28 v takých medzerách, ako na pruhu 27 obalovej plachty 9. Pomocou šňurovania lankom 33 sa docieľi kompletnosť obalového celku, držiaceho pohromade všetky časti doskočiska.

Pre prípad nepriaznivého počasia, alebo pokiaľ doskočisko nie je v prevádzke, pokryje sa celá dopadová časť 1, 2 plochy povetrnostnou plachtou 11, zhotovenou z nepremokavého materiálu a ktorá má v rohoch a na určených miestach pripojené elastické pruhy 34 zakončené záchytnými háčikmi 35, ktorými sa plachta 11 upevní ku kovovým krúžkom 29 obalovej plachty 9.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Doskočisko pre skok o žrdi a skok vysoký, pozostávajúce z hlavnej a predsunutej časti, vyznačujúce sa tým, že hlavnú, oblúkovú časť (1) tvoria rovné hranolovité (3) a oblúkové hranolovité diely (4, 5, 6) a predsunutú, zošikmenú časť (2) tvoria šikmé hranolovité (7) a výrezové hranolovité diely (8), pričom v strede predsunutej časti (2) je usporiadaný pre-

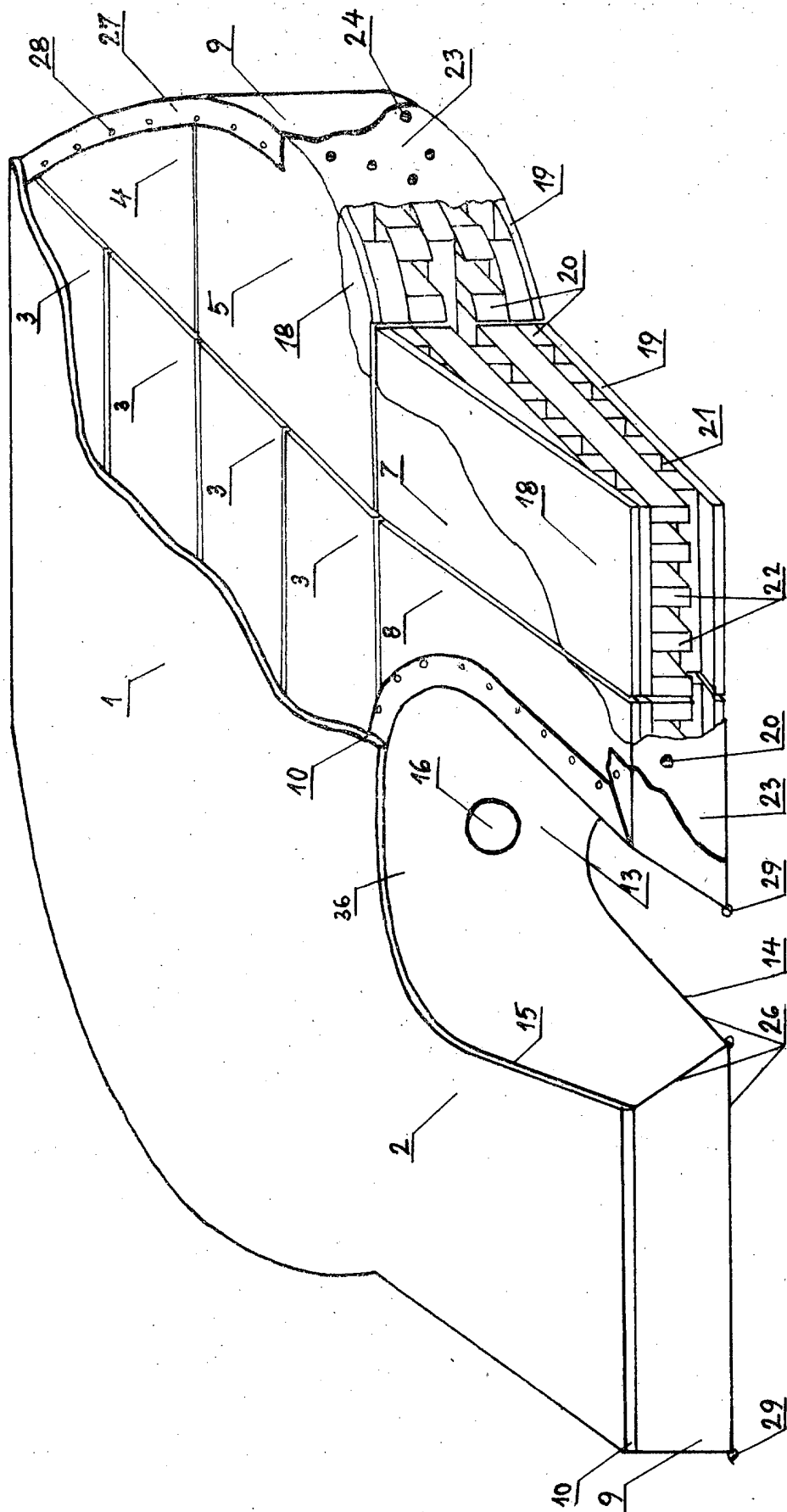
hlbený, šikmý výrez (13) zakončený uzavretým plošným oblúkom (36) a v čele výrezu (13) je umiestnený výrazný znak (16) na upútanie pozornosti.

2. Doskočisko podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že medzi hornou plochou (18) a dolnou plochou (19) hranolovitých dielov (3, 4, 5, 6, 7, 8) sú striedavo uložené hranoly (20) a hranolovité dosky (22) pre

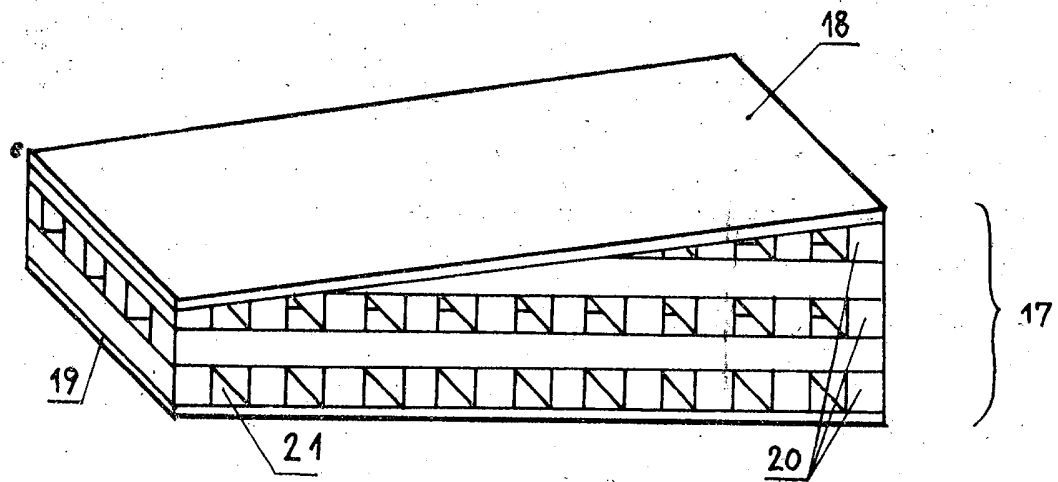
vytvorenie vzduchových tunelov [21].

3. Doskočisko podľa bodu 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že každý hranolovitý diel (3, 4, 5, 6, 7, 8) je uložený v pružnom a poddajnom obale [23], ktorého obvodové steny sú opatrené otvormi [24] a držiakmi [25].

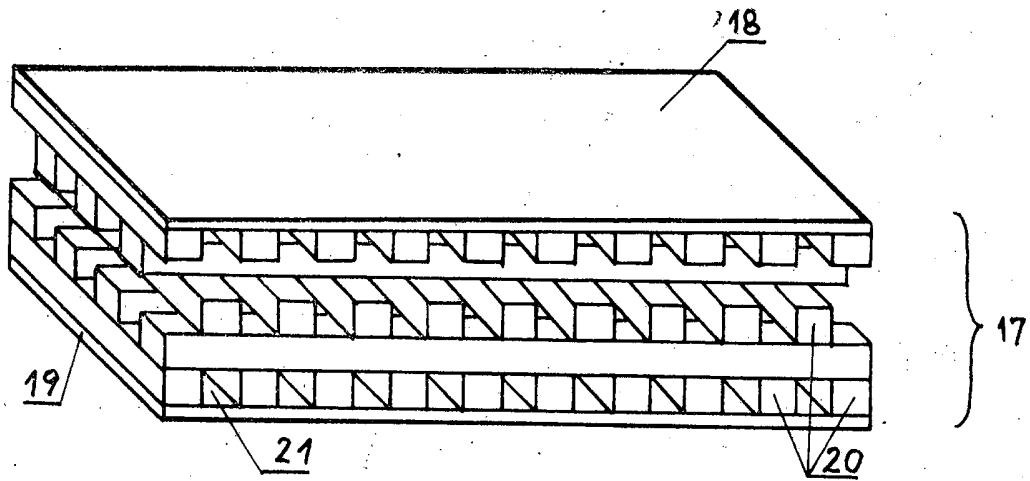
4. Doskočisko podľa bodu 1 a 3, vyznačujúce sa tým, že hranolovité diely (3, 4, 5, 6, 7, 8) sú zložené v obalovej plachte [9], pričom horná strana hranolovitých dielov (3, 4, 5, 6, 7, 8) je pokrytá tlmiacim kobercom [10], spojeným s obalovou plachtu [9].



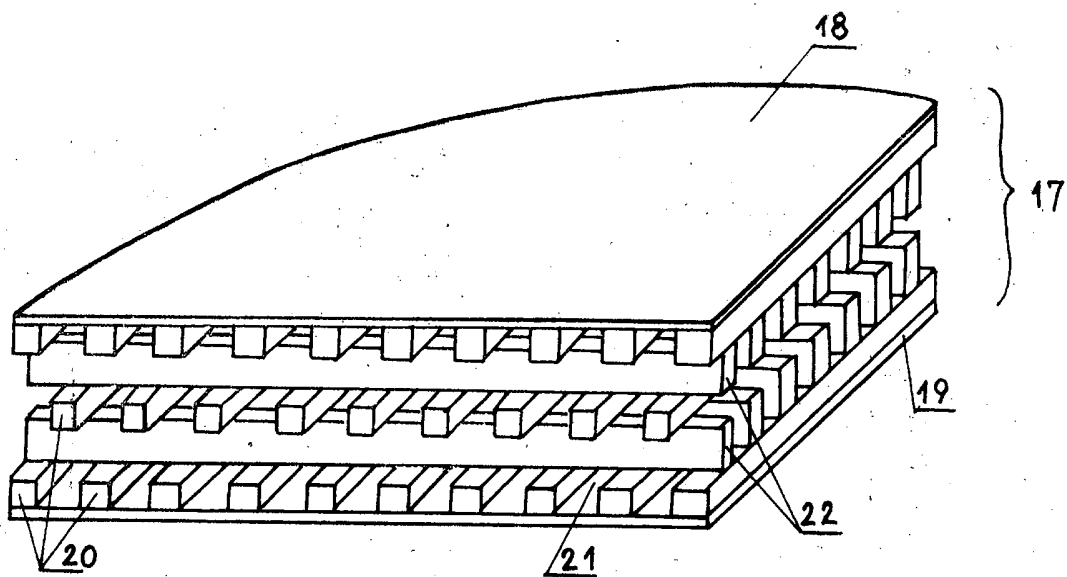
Obr. 1



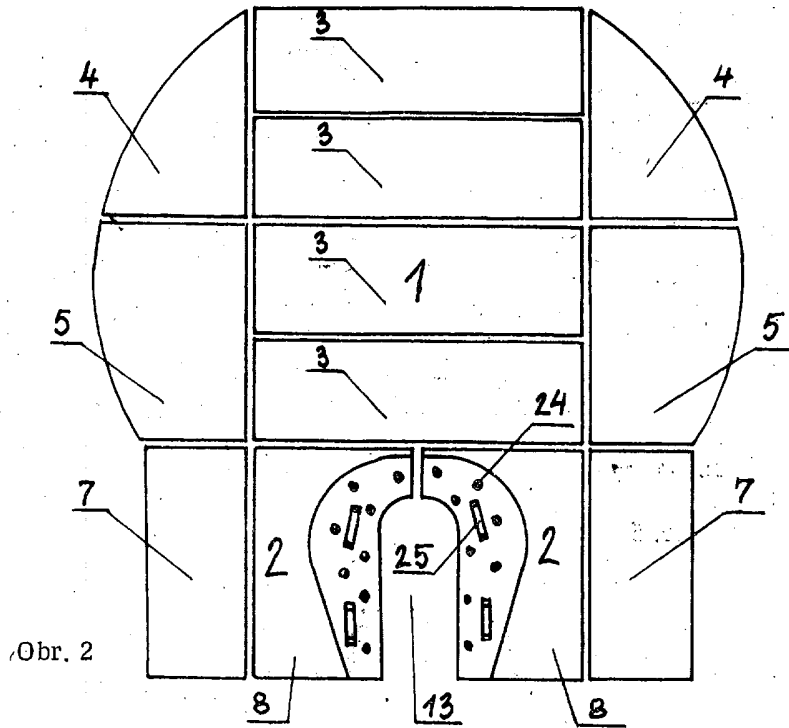
Obr. 5



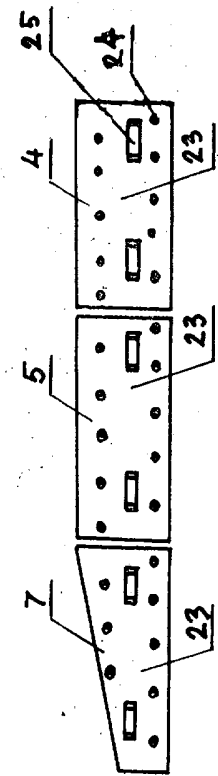
Obr. 6



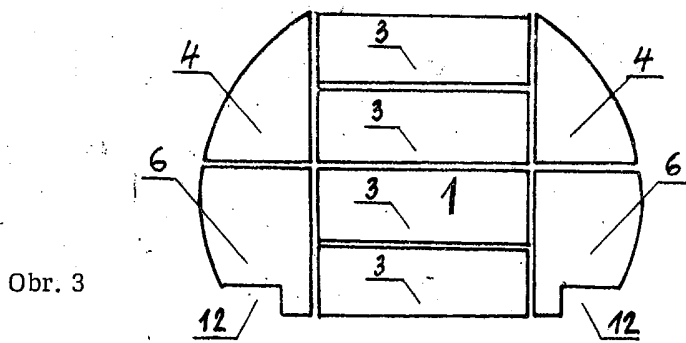
Obr. 7



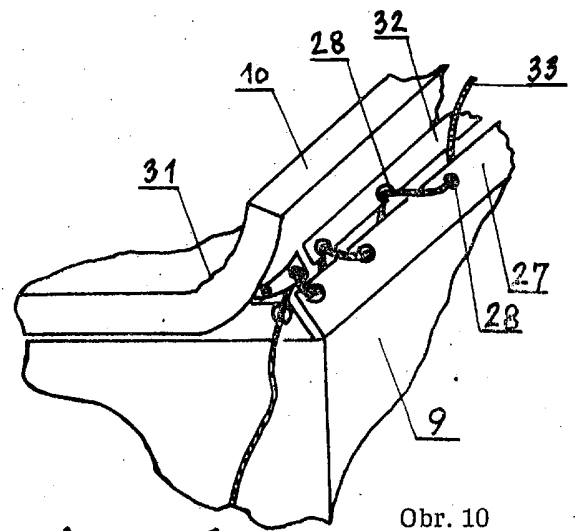
Obr. 2



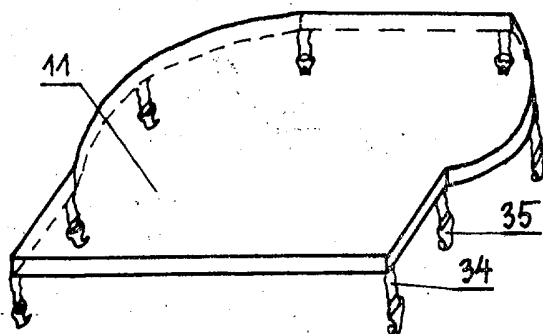
Obr. 4



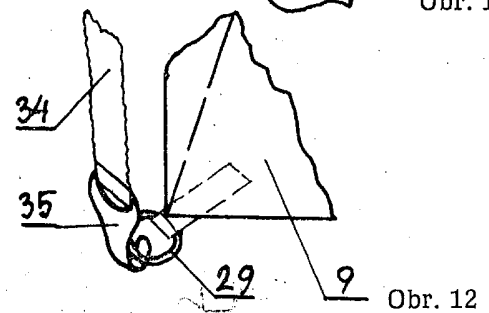
Obr. 3



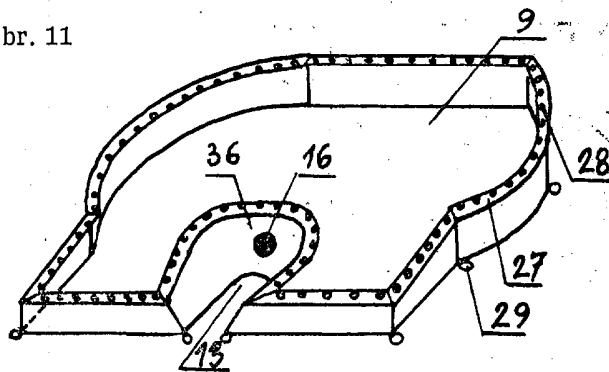
Obr. 10



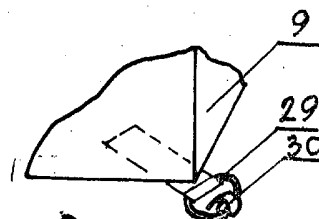
Obr. 11



Obr. 12



Obr. 8



Obr. 9