

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **202000142**

(51) Int. Cl. (2018.01)

(22) Datum prijave: **18.08.2020**

A63F 9/00

(45) Datum objave: **28.02.2022**

(72) Izumitelj: **Počkaj Iztok, 6219 Lokev, SI**

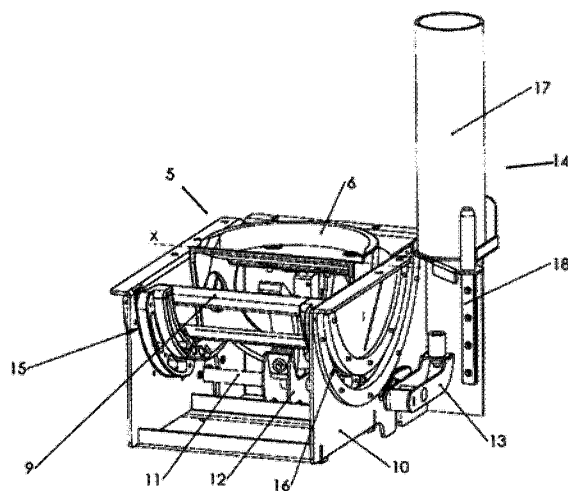
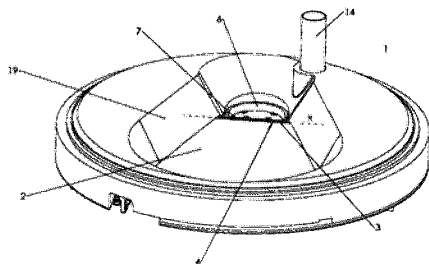
(73) Imetnik: **Počkaj d.o.o.,
Partizanska cesta 129 A, 6210 Sežana, SI**

(74) Zastopnik: **ITEM d.o.o. Zastopniška pisarna za patente in blagovne znamke, Resljeva 16, 1000 Ljubljana, SI**

(54) **NAPRAVA ZA AVTOMATSKO METANJE IGRALNIH KOCK**

(57) Predmet izuma je naprava za avtomatsko metanje igralnih kock, ki zagotavlja avtomatsko, ponovljivo, transparentno metanje kock na podlago, z mehansko imitacijo ročnega metanja kock, pri čemer naprava omogoča, da je je celotni postopek generiranja naključnega izida igralcem viden. Poleg tega naprava po zadevnem izumu omogoča nastavitve moči izmeta igralnih kock. Naprava (1) vključuje pristajalno platformo (2) in mehanizem za izmet kock (5), ki vključuje izmetno posodo (6), podporno strukturo (9), na katero je pritrjena izmetna posoda (6), okvir (10) mehanizma (5) za izmet kock

z vodili (15, 16), pogonsko gred (11) s potisno ročico (12) in udarno ročico (13), ter udarno sredstvo (14, 17, 18). V želenem trenutku se sproži udarno sredstvo (14, 17, 18), da udari po udarni ročici (13), kar povzroči sunkovit premik udarne ročice (13) iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj, ter posledično sunkovit premik izmetne posode (6) iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj okoli osi (X), kar nadalje povzroči izmet igralnih kock iz izmetne posode (6) na pristajalno platformo (2).



Naprava za avtomatsko metanje igralnih kock

Predmet izuma je naprava za avtomatsko metanje igralnih kock, ki v celoti nadomesti ročno metanje igralnih kock.

Pri igranju na srečo ali namiznih igrah se za vnašanje naključnosti, od katere je odvisen potek ali izid, lahko uporabljajo različne vrste igralnih kock, pri čemer so pod izrazom igralne kocke mišljena geometrijska telesa različnih oblik, ne nujno zgolj kocke, ki lahko zavzamejo različne vrednostne položaje in, ko stojijo na podlagi, zavzamejo le enega od vrednostnih položajev. Da se doseže naključni vrednostni položaj ene ali večih kock se običajno kocke vrže na ravno podlago, kjer se te umirijo in vsaka zavzame enega od vrednostnih položajev. Najbolj pogosta igralna kocka je v obliki kocke s šestimi stranicami, ki ustrezajo šestim možnim vrednostnim položajem, ki jih kocka lahko zavzame. Tradicionalno so se igralne kocke vrgle z roko ali predhodno ročno premešale, lahko s pomočjo kozarca ali podobne priprave, in nato vrgle na podlago.

Zato obstaja potreba, da se metanje kock avtomatizira, med drugim zaradi razširitve in komercializacije igralništva, pa tudi za zagotavljanje predpostavljene objektivnosti pri metanju kock.

V znanem stanju tehnike je razkritih več rešitev, ki se nanašajo na avtomatizacijo generiranja vrednostnih položajev z igralnimi kockami, npr. v patentu št. CN101658727 je opisana naprava in postopek za računalniško krmiljene mešanja kock, v US patentu št. 9649553 je opisana naprava, ki pretrese vsako posamezno kocko v svojem vsebniku in prebere tudi število pik na posamezni kocki, ko kocka zdrsne po prozornem kanalu, vendar razkriti dokumenti ne rešujejo tehničnega problema na enak način, v enakem obsegu in kontekstu, kot zadevni izum.

Zadevni izum se nanaša na napravo za avtomatsko metanje igralnih kock, ki zagotavlja avtomatsko, ponovljivo, transparentno metanje kock na podlago, z mehansko imitacijo ročnega metanja kock, pri čemer naprava omogoča, da je je celotni postopek generiranja naključnega izida igralcem viden. Poleg tega naprava po zadevnem izumu omogoča nastavitve moči izmeta igralnih kock.

Naprava za avtomatsko metanje igralnih kock vključuje pristajalno platformo, ki je v bistvu

ravna horizontalna ploskev, da lahko kocke, ki padejo nanjo, nedvomno ustavijo v enem od možnih vrednostnih položajev, in mehanizem za izmet kock.

Izum je podrobneje opisan v nadaljevanju in predstavljen na slikah 1 do 5.

Slika 1 prikazuje napravo po izumu

Slika 2 prikazuje mehanizem za izmet kock, ko je izmetna posoda v ravnovesnem položaju

Slika 3 prikazuje mehanizem za izmet kock, ko je izmetna posoda v izmetnem položaju

Slika 4 prikazuje izvedben primer izmetne posode z ločenim dnom – pogled od zgoraj

Slika 5 prikazuje izvedben primer izmetne posode z ločenim dnom – pogled s strani

Naprava 1 za avtomatsko metanje igralnih kock po zadevnem izumu vključuje pristajalno platformo 2 in mehanizem za izmet kock 5, ki vključuje izmetno posodo 6, podporno strukturo 9, na katero je pritrjena izmetna posoda 6, okvir 10 mehanizma 5 za izmet kock, pogonsko gred 11 s potisno ročico 12 in udarno ročico 13, ter udarno sredstvo 14.

Pristajalna platforma 2 ima stičen rob 3 na strani, ki je obrnjena proti izmetni posodi 6. Stični rob 3 pristajalne posode 2 je prednostno raven. Izmetna posoda 6 ima na strani, ki je obrnjena proti pristajalni platformi 2 stičen rob 7, ki je prednostno raven. Med stičnim robom 3 pristajalne platforme 2 in stičnim robom 7 izmetne posode 6 je špranja 4, katere širina mora biti čim manjša v vseh položajih izmetne posode, da se prepreči, da bi se ena ali več igralnih kock zataknila vanjo med delovanjem naprave. Čim manjša širina špranje 4 je zaželena tudi zaradi estetskih razlogov. Da se zagotovi čim manjšo širino špranje 4, se kontura stičnega roba 3 pristajalne platforme 2 komplementarno vsebinsko ujema s konturo stičnega roba 7 izmetne posode 6.

V izvedbenem primeru naprave po zadevnem izumu prikazanem na sliki 1 sta pristajalna platforma 2 ter izmetna posoda 6 obdani s privzdignjenim robnikom 19, ki deluje kot ograja, ki med delovanjem naprave 1 dodatno preprečuje, da bi igralne kocke padle iz področja pristajalne platforme 2 ali izmetne posode 6.

Izmetna posoda 6 vsebuje v bistvu ravno ali konkavno ploskev za sprejem igralnih kock pred izmetom in med delovanjem zavzema najmanj dva skrajna položaja: ravnovesni položaj, kjer je izmetna posoda 6 v bistvu v vodoravnem položaju, ter izmetni položaj, kjer

je izmetna posoda 6 pod določenim kotom, med v bistvu 20 in 90 stopinj, prednostno med 75 in 90 stopinj, glede na vodoravni položaj. Izmetna posoda 6 se med delovanjem rotacijsko giba med skrajnima položajema okrog virtualne osi X, ki je v bistvu poravnana s stičnim robom 3 pristajalne platforme 2 in stičnim robom 7 izmetne posode 6. Prednostno se najnižji del izmetne posode 6 v ravnovesnem položaju nahaja pod nivojem pristajalne platforme 2, da se omogoči lažje vstavljanje igralnih kock v izmetno posodo 6 ter se prepreči neželjeno kotaljenje igralnih kock na pristajalno platformo 2 v ravnovesnem položaju izmetne posode 6.

Okvir 10 mehanizma 5 za izmet kock vključuje levo vodilo 15 in desno vodilo 16 v obliki dela krožnice, prednostno v obliki pol krožnice, pri čemer je na sliki 2 prikazan izvedbeni primer, kjer sta levo 15 in desno vodilo 16 izvedena kot v bistvu polkrožna utora v levem in desnem delu okvira 10.

Podporna struktura 9 je fiksno povezana, prednostno integrirana z izmetno posodo 6, in je premično vpeta v okvir 10, tako da je omogočeno rotacijsko gibanje podporne strukture 9 in posledično izmetne posode 6 okrog virtualne osi X. Prednostno je podporna struktura 9 na obeh straneh preko ležajev levega vodila 15 in desnega vodila 16 vpeta v okvir 10.

Pogonska gred 11 je rotacijsko vpeta v okvir 10 mehanizma 5 v bistvu vzporedno z virtualno osjo X. Potisna ročica 12 je fiksno pritrjena na pogonsko gred 11, tako da ob rotaciji pogonske gredi 11 potisne podporno strukturo 9 po vodilih 15, 16, da se posledično izmetna posoda 6 premakne iz ravnovesnega v izmetni položaj. Ob rotaciji pogonske gredi 11 v drugo smer se omogoči vrnitev izmetne posode 6 iz izmetnega položaja nazaj v ravnovesni položaj.

Na pogonsko gred 11 je fiksno pritrjena udarna ročica 13, ki ima dva skrajna položaja, ki ustrezata skrajnima položajema izmetne posode 6: ravnovesni položaj udarne ročice 13 in izmetni položaj udarne ročice 13.

Udarno sredstvo 14 je pritrjeno na okvir 10 in je prirejeno, da v želenem trenutku sprožitve sunkovito udari po udarni ročici 13 in jo s tem premakne iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj, s čimer se doseže premik izmetne posode 6 iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj in izmet igralnih kock iz izmetne posode 6 na pristajalno platformo 2. V enem od izvedbenih primerov ima udarno sredstvo 14 možnost nastavljanja moči udarca

po uradni ročici 13.

Na slikah 2 in 3 je prikazan izvedbeni primer, pri katerem je udarno sredstvo 14 izvedeno kot udarna utež 17, ki je preko vertikalnega vodila 18 pritrjena na okvir 10 nad udarno ročico 13, tako da je omogočeno vertikalno gibanje udarne uteži 17. Udarna utež 17 ob sprostitvi pade iz izhodiščnega položaja na udarno ročico 13 in jo s tem premakne iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj. Višino udarne uteži 17 v izhodiščnem položaju je mogoče nastavljati, s čimer se nastavlja moč udarca udarne uteži 17 v udarno ročico 13. Prožilni mehanizem, ki ni prikazan na slikah, omogoča, da se udarna utež 17 zatakne v enem od izbranih izhodiščnih položajev in se v želenem trenutku sprosti iz izhodiščnega položaja, da pade na udarno ročico 13.

V drugačnem izvedbenem primeru, ki ni prikazan na slikah, je udarno sredstvo 14 izvedeno kot elektromagnetna tuljava z jedrom (solenoid), pri čemer ob električnem vzburjanju tuljave jedro udari v udarno ročico 13. Moč udarca je v takem primeru mogoče nastavljati z močjo električnega vzburjanja tuljave.

Najpogosteje bo naprava uporabljena na sledeč način. Najprej se izmetno posodo 6 namesti v ravnovesni položaj, če ni že v tem položaju, ter udarno sredstvo 14 v izhodiščni položaj. Pri na slikah 2 in 3 prikazanem izvedbenem primeru se udarna utež 17 dvigne in zatakne na želeni višini izhodiščnega položaja. Nato se v izmetno posodo 6 položi eno ali več igralnih kock. V želenem trenutku se sproži udarno sredstvo 14, da udari po udarni ročici 13, kar povzroči sunkovit premik udarne ročice 13 iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj, ter posledično sunkovit premik izmetne posode 6 iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj, kar nadalje povzroči izmet igralnih kock iz izmetne posode 6 proti pristajalni platformi 2. Igralne kocke nato pristanejo na pristajalni platformi 2, kjer se umirijo na podlagi in vsaka naključno zavzame enega od možnih vrednostnih položajev.

Naprava po izumu omogoča, da je v celoti izvedena mehansko, ali pa da so posamični elementi izvedeni na električni pogon. Kot že zgoraj omenjeno, je lahko udarno sredstvo 14 izvedeno kot udarna utež 17 z vertikalnim vodilom 18, kot je prikazano na slikah 2 in 3, ali pa kot solenoid. Enako velja za proženje udarnega sredstva 14, saj je lahko izvedeno kot mehanski ali elektronski prožilni mehanizem.

Vračanje izmetne posode 6 iz izmetnega položaja v ravnovesni položaj je mogoče izvesti

na več načinov, na primer mehansko s pomočjo ustrezne konstrukcije izmetne posode 6 in podporne strukture 9, in sicer, da težišče obeh omenjenih elementov doseže najnižji položaj ravno v ravnovesnem položaju izmetne posode 6, torej se bo izmetna posoda 6 zaradi gravitacije sama vrnila v ravnovesni položaj, ko se bo udarno sredstvo 14 vrnilo v izhodiščni položaj. Podoben učinek avtomatskega vračanja izmetne posode 6 v izhodiščni položaj se lahko doseže tudi na primer z vzmetmi, ki so napete med okvir 10 in izmetno posodo 6 ali podporno strukturo 9.

V enem od izvedbenih primerov (ni prikazano na sliki) je lahko špranja 4 prekrita z elastičnim materialom, ki je razpet med pristajalno platformo 2 in izmetno posodo 6.

V izvedbenem primeru, ki je prikazan na slikah 4 in 5, je izmetna posoda 6 konkavne oblike in ima ločeno dno 20, ki predstavlja najnižji del izmetne posode 6 v ravnovesnem položaju. Ločeno dno 20 je na preostali del izmetne posode 6 pritrjeno na prožen način, tako da omogoča samostojno vibriranje ločenega dna 20 glede na preostali del izmetne posode 6. Namen ločenega dna 20 je, da se lahko z njegovim vibriranjem igralne kocke pred ali med izmetom dodatno premeša. Vibriranje ločenega dna 20 mora biti dovolj močno, da se na njem ležeče igralne kocke prevračajo, vendar ne tako močno, da bi igralne kocke zaradi vibriranja izskočile iz izmetne posode 6. Vibriranje ločenega dela 20 se doseže s sredstvom za vibriranje 21 na znane načine, na primer z elektromotorjem z ekscentrično gonilno gredjo ali elektromagnetno tuljavo z jedrom (solenoidom).

Patentni zahtevki

1. Naprava (1) za avtomatsko metanje igralnih kock, označena s tem, da vključuje pristajalno platformo (2) in mehanizem za izmet kock (5), ki vključuje:

- izmetno posodo (6),
- okvir (10) z izvedenim levim vodilom (15) in desnim vodilom (16),
- podporno strukturo (9), ki je fiksno povezana z izmetno posodo (6) in je podporna struktura (9) preko levega vodila (15) in desnega vodila (16) premično vpeta v okvir (10), da je omogočeno rotacijsko gibanje podporne strukture (9) in s tem izmetne posode (6) okrog osi (X),
- pogonsko gred (11), ki je rotacijsko vpeta v okvir (10), in na katero sta fiksno vpeti udarna ročica (13) in potisna ročica (12), pri čemer je udarna ročica (13) prirejena, da zavzema ravnovesni položaj in izmetni položaj, in ob premiku iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj preko rotacije pogonske gredi (11) v eno smer aktivira potisno ročico (12), in pri čemer je potisna ročica (12) prirejena, da ob rotaciji pogonske gredi (11) v isto smer potisne podporno strukturo (9), da se izmetna posoda (6) premakne iz ravnovesnega v izmetni položaj in izvrže igralne kocke iz izmetne posode (6) na pristajalno platformo (2) in
- udarno sredstvo (14), ki je pritrjeno na okvir (10) in je prirejeno, da v želenem trenutku sprožitve sunkovito udari po udarni ročici (13) in jo s tem premakne iz ravnovesnega položaja v izmetni položaj.

2. Naprava (1) po zahtevku 1, označena s tem, da ima pristajalna platforma (2) na strani, ki je obrnjena proti izmetni posodi (6), izveden stičen rob (3) in ima izmetna posoda (6) na strani, ki je obrnjena proti pristajalni platformi (2) izveden stičen rob (7), in je med stičnim robom (3) pristajalne platforme (2) in stičnim robom (7) izmetne posode (6) izvedena špranja (4).

3. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da sta pristajalna platforma (2) ter izmetna posoda (6) obdani s privzdignjenim robnikom (19), za preprečitev, da bi igralne kocke padle iz področja pristajalne platforme (2) ali izmetne posode (6).

4. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da izmetna posoda (6) med delovanjem zavzema najmanj dva skrajna položaja, in sicer ravnovesni položaj, kjer je izmetna posoda (6) v bistvu v vodoravnem položaju, ter izmetni položaj, kjer je izmetna posoda (6) pod kotom med 75 in 90 stopinj, glede na vodoravni položaj.

5. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je podporna struktura (9) preko ležajev in levega vodila (15) in desnega vodila (16) premično vpeta v okvir (10), pri čemer sta levo vodilo (15) in desno vodilo (16) izvedena kot v bistvu polkrožna utora v levem in desnem delu okvira (10).

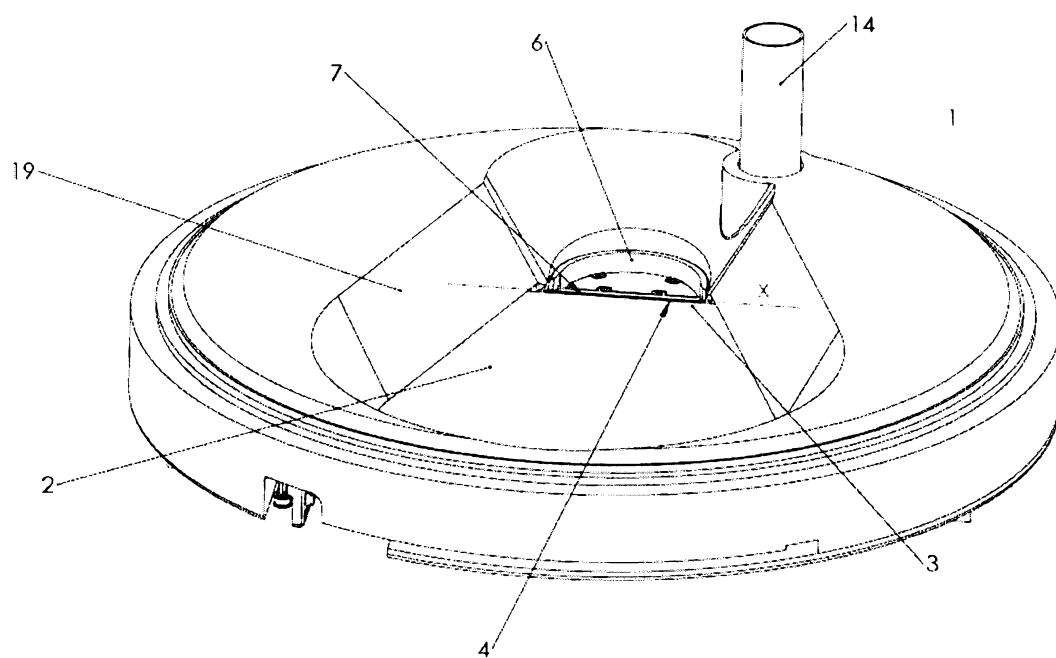
6. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je udarno sredstvo (14) izvedeno kot udarna utež (17), ki je preko vertikalnega vodila (18) pritrjena na okvir (10) nad udarno ročico (13), pri čemer je višina udarne uteži (17) v izhodiščnem položaju nastavljiva, s čimer se nastavlja moč udarca udarne uteži (17) v udarno ročico (13).

7. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je udarno sredstvo (14) izvedeno kot elektromagnetna tuljava z jedrom, pri čemer ob električnem vzbujanju tuljave jedro udari v udarno ročico (13) in se moč udarca nastavlja z močjo električnega vzbujanja tuljave.

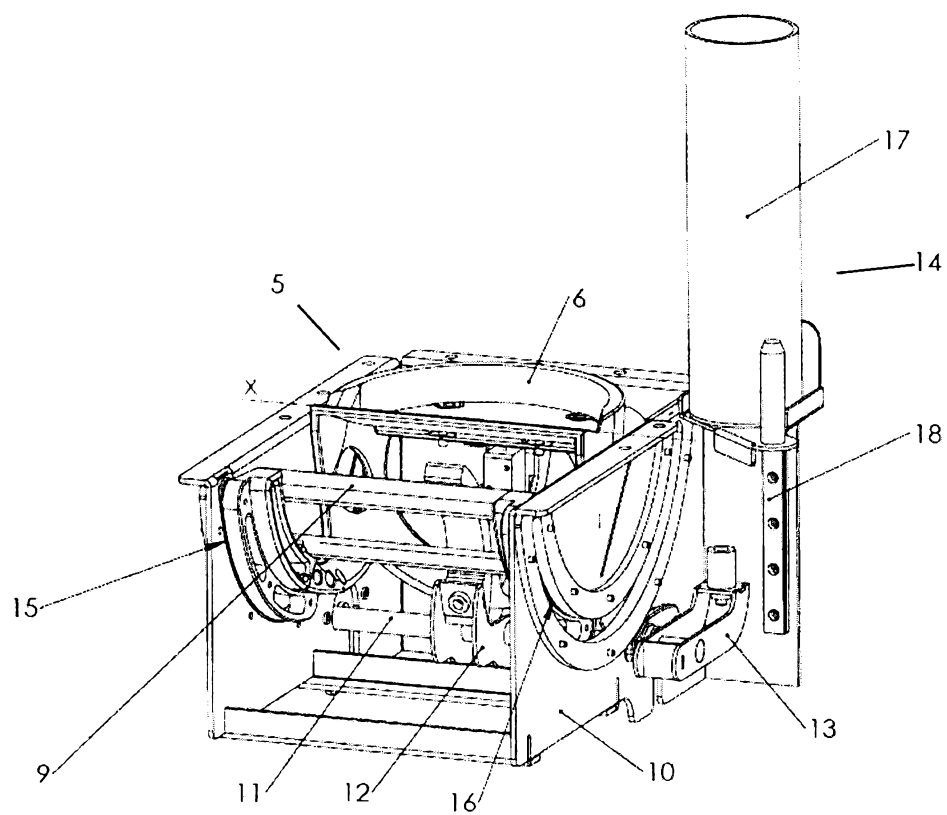
8. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je konstrukcija izmetne posode (6) in podporne strukture (9) izvedena tako, da težišče obeh omenjenih elementov doseže najnižji položaj ravno v ravnovesnem položaju izmetne posode (6), s čimer je omogočeno, da se izmetna posoda (6) zaradi gravitacije sama vrne v ravnovesni položaj, ko se udarno sredstvo (14) vrne v izhodiščni položaj.

9. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je izmetna posoda (6) konkavne oblike in ima ločeno dno (20), ki predstavlja najnižji del izmetne posode (6) v ravnovesnem položaju, in je ločeno dno (20) na preostali del izmetne posode (6) pritrjeno na prožen način, tako da je omogočeno samostojno vibriranje ločenega dna (20) glede na preostali del izmetne posode (6) s sredstvom za vibriranje (21).

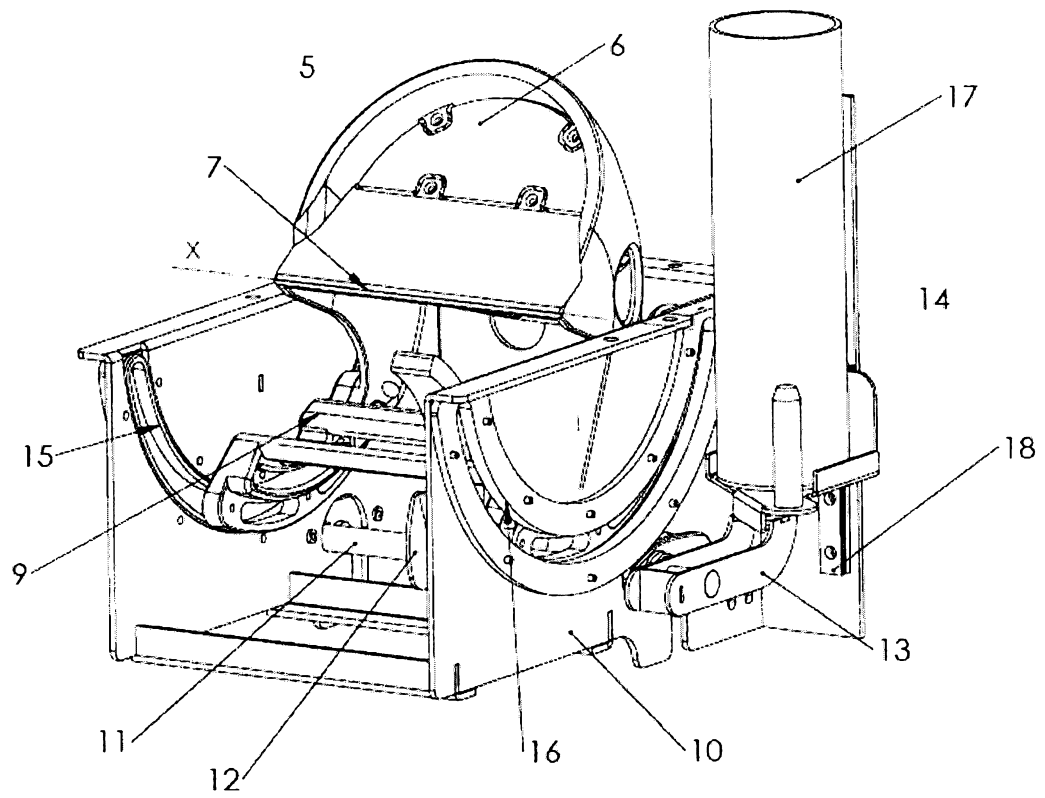
10. Naprava (1) po predhodnih zahtevkih, označena s tem, da je pogonska gred (11) v bistvu vzporedna z osjo (X).



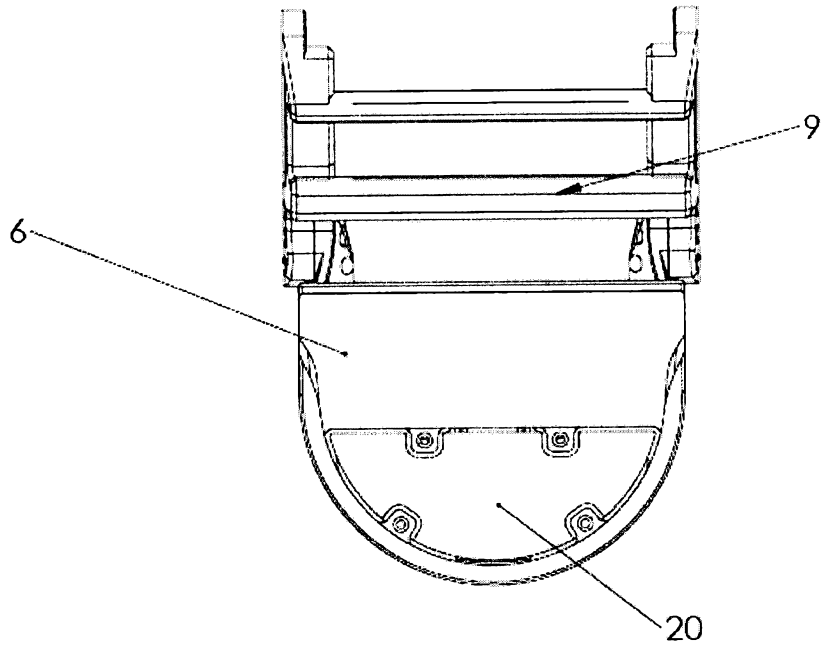
Slika 1



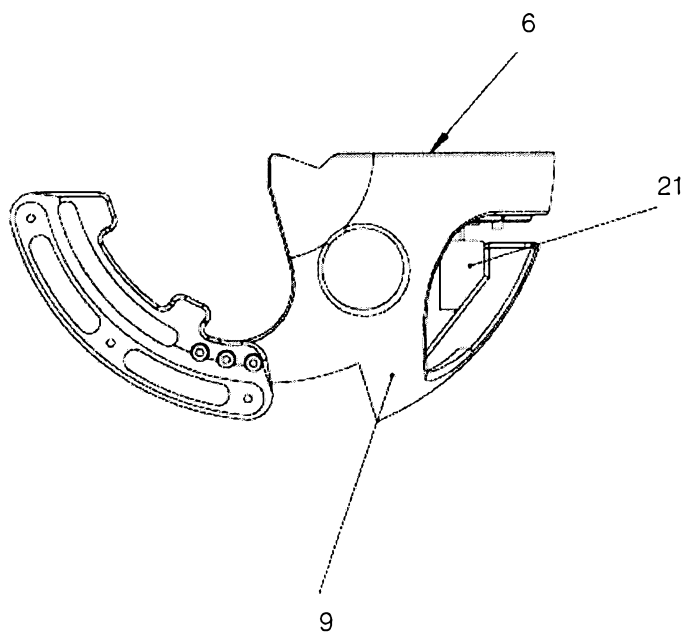
Slika 2



Slika 3



Slika 4



Slika 5