

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 246243 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438137**

(22) Data zgłoszenia: **2021.06.14**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.12.19 BUP 51/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.12.23 WUP 52/2024**

(51) MKP:

A01K 29/00 (2006.01)

G06T 7/62 (2017.01)

- | | |
|--|---|
| | <p>(73) Uprawniony z patentu:
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO W WARSZAWIE, Warszawa, PL</p> <p>(72) Twórca(-y) wynalazku:
MARCIN GOŁĘBIEWSKI, Mystkowice, PL
TOMASZ NOWAKOWSKI, Warszawa, PL
JAROSŁAW CHLEBOWSKI, Boniewo, PL
JAN SŁÓSZARZ, Warszawa, PL
MAREK BALCERAK, Warszawa, PL</p> <p>(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. RAFAŁ WITEK, Warszawa, PL</p> |
|--|---|

(54) Tytuł:

Skaner biometryczny dla zwierząt

PL 246243 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest skaner biometryczny dla zwierząt. Skaner pozwala na uzyskanie trójwymiarowego obrazu zwierzęcia i znajduje zastosowanie w hodowli zwierząt.

Z polskiego opisu patentowego Pat.230683 znane jest urządzenie do pomiarów biometrycznych dużych zwierząt gospodarskich, które posiada ramię pionowe i połączone z nim w górnej części ramię poziome, oraz ewentualnie drugie ramię poziome umieszczone poniżej pierwszego ramienia poziomego. Ramię pionowe składa się z dolnej, nieruchomej części zewnętrznej zakończonej stopką i górnego, ruchomego elementu wewnętrznego, umieszczonego przesuwnie wewnątrz części zewnętrznej. Ruchomy element wewnętrzny jest wyposażony w umieszczoną wzdłuż osi magnetyczną taśmę pomiarową zawierającą materiał magnetyczny rozmieszczony w zdefiniowanych odstępach, zaś do ruchomego elementu wewnętrznego jest przymocowany przesuwnie korpus. Korpus ten zawiera głowicę pomiarową z czujnikiem współpracującą z taśmą magnetyczną oraz wyświetlacz do odczytu pomiarów, a w przypadku, gdy urządzenie posiada drugie poziome ramię jest ono połączone z korpusem.

Głównym problemem w stanie techniki jest brak zautomatyzowanego urządzenia do pomiaru biometrycznych dużych zwierząt gospodarskich i brak możliwości pozyskania dokładnych danych ilościowych dotyczących morfologii (eksterieru) zwierząt, które mogłyby być wykorzystane w procesie genetycznego doskonalenia ich pokroju oraz w codziennym zarządzaniu ich populacjami. Kolejnym problemem w stanie techniki jest generowanie dużego stresu u zwierząt, a nawet wykonywanie inwazyjnych pomiarów, co zdecydowanie nie wpływa korzystnie na behawiorystkę zwierząt w trakcie dokonywania pomiaru. Następnym problemem jest obarczenie pomiarów biometrycznych dużym błędem, ze względu na wykorzystanie technik manualnych bądź technik zautomatyzowanych w niewielkim stopniu.

Nieoczekiwanie wyżej wymienione problemy techniczne zostały rozwiązane w przedmiotowym wynalazku.

Przedmiotem wynalazku jest skaner biometryczny dla zwierząt charakteryzujący się tym, że stanowi prostokątny kojec zawierający podłogę do której zamocowana jest ściana lewa i ściana prawa, ramę przednią oraz ramę tylną, które zamocowane są do ściany lewej i ściany prawej oraz podłogi, zaś do ramy tylnej zamocowany jest uchwyt widełkowy, w którym osadzony jest obrotowo siłownik unoszenia wspornika klapy tylnej, a do wspornika klapy tylnej obrotowo zamocowane są przynajmniej dwa cięgła, przy czym cięgła połączone są obrotowo z klapą tylną, a do wspornika klapy tylnej i do klapy tylnej zamocowany jest siłownik klapy tylnej, przy czym w klapie tylnej umieszczony jest co najmniej jeden skaner 3D, natomiast do ramy przedniej zamocowany jest układ bramowy, zaś do centralnej, górnej części ramy przedniej i ramy tylnej zamocowany jest dwuteownik, przy czym do dwuteownika zamocowany jest układ napędowy z motoreduktorem oraz zębaty pas, a rama skanera zawieszona jest na dwuteowniku przy pomocy rolek, przy czym do ramy skanera zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że zawiera dodatkowo drugą ramę skanera, do której zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że skanery 3D rozmieszczone są na ramie skanera co 120° .

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że układ bramowy zawiera dolną rurę poziomą i obrotową rurę poziomą do których zamocowane są na stałe pionowe rury.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że na końcach rur zamocowane są pierścienie.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że w pierścieniach osadzona jest obrotowo pozioma rura.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że wsporniki drzwi lewych i wsporniki drzwi prawych zamocowane są do dolnego uchwyty ceownikowego i górnego uchwyty ceownikowego.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że dolny uchwyt ceownikowy zamocowany jest do dolnej rury poziomej, a górny uchwyt ceownikowy zamocowany jest do obrotowej rury poziomej.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że wspornik drzwi lewych i wspornik drzwi prawych połączone są z czterema cięgłami drzwi, przy czym każdy ze wsporników zawiera po dwa cięgła drzwi.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że cięgła drzwi osadzone są w ruchomym łączniku rurowym, przy czym łącznik rurowy osadzony jest na rurze pionowej.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że rura pionowa połączona jest cięgłem z dwuramienną dźwignią.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że dwuramienna dźwignia osadzona jest na stałe w obrotowej rurze poziomej, zaś ramię dwuramiennej dźwigni połączone jest z siłownikiem otwierania drzwi.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że siłownik otwierania drzwi zamocowany jest do wspornika, przy czym wspornik na stałe zamocowany jest do rury pionowej.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że do drugiego końca obrotowej rury poziomej zamocowana jest jednoramienna dźwignia.

Korzystnie, skaner biometryczny charakteryzuje się tym, że do wsporników drzwi lewych zamocowane są drzwi lewe, zaś do wsporników drzwi prawych zamocowane są drzwi prawe.

Celem wynalazku było zaprojektowanie i dostarczenie urządzenia umożliwiającego uzyskanie parametrów biometrycznych dużych zwierząt gospodarskich. Dzięki wykorzystaniu skanerów 3D, możliwe jest pozyskanie trójwymiarowego obrazu zwierzęcia w sposób bezinwazyjny i bezstresowy dla badanego zwierzęcia. Wynalazek umożliwia wykonanie zautomatyzowanego pomiaru parametrów biometrycznych i dostarcza szereg szczegółowych informacji, obarczonych znacznie mniejszym błędem pomiaru w porównaniu do technik manualnych.

Skaner biometryczny stanowi prostopadłościenny kojec wykonany z podłogi, na której zamocowane są ażurowe ściany lewa i prawa, z przodu rama przednia, a z tyłu rama tylna. Do ramy tylnej zamocowany jest uchwyt widełkowy, w którym osadzony jest obrotowo siłownik unoszenia wspornika klapy tylnej, do którego obrotowo zamocowane są cztery cięgła w układzie przestrzennego równoległoboku, połączone obrotowo z klapą tylną, zapewniając prostopadłe ustawienie klapy tylnej w stosunku do podłogi, przy zmianie długości siłownika klapy tylnej. Do klapy tylnej zamocowany jest skaner 3D. Dostęp do kojca zwierzęcia mają po cofnięciu klapy tylnej, w wyniku skrócenia długości siłownika klapy tylnej i uniesieniu wspornika klapy tylnej do położenia poziomego za pomocą siłownika. Do ramy przedniej zamocowany jest układ bramowy składający się z dolnej rury poziomej, do której zamocowano na stałe pionowe rury, na końcach których zamocowano pierścienie, w których osadzono obrotowo poziomą rurę. Wspornik drzwi lewych posiada na stałe zamocowane uchwyty w kształcie ceowników, na dole, który obejmuje rurę poziomą i na górze, który obejmuje obrotową rurę poziomą. Analogiczną budowę posiada wspornik drzwi prawych, którego dolny uchwyt w kształcie ceownika obejmuje rurę poziomą, a górny uchwyt obejmuje obrotową rurę poziomą. Wspornik drzwi lewych połączony jest dwoma cięgłami drzwi z ruchomym łącznikiem rurowym osadzonym na rurze pionowej, która cięgłem łączy się z dwuramienną dźwignią osadzoną na stałe, na obrotowej poziomej rurze. Krótkie ramię dwuramiennej dźwigni łączy się z siłownikiem otwierania drzwi, zamocowanym do wspornika, który na stałe zamocowany jest do rury pionowej. Wysunięcie tłoczyska siłownika otwierania drzwi powoduje obrót dwuramiennej dźwigni razem z obrotową poziomą rurą, która na drugim końcu posiada jednoramienną dźwignię, które poprzez cięgła przesuwają łączniki rurowe do góry razem z cięgłami powodując przesuwanie wspornika drzwi lewych i wspornika drzwi prawych po dolnej rurze poziomej i obrotowej poziomej rurze. Układ taki zapewnia poziomy przesuw drzwi lewych i prawych. W osi podłużnej skanera biometrycznego dla zwierząt, centralnie na ramie przedniej i ramie tylnej zamocowany jest na stałe dwuteownik, na którego górnej powierzchni zamocowany jest układ napędowy z motoreduktorem, który współpracując z zębatym pasem powoduje przesuw ramy skanerów, zawieszanej na rolkach poruszających się po dolnej bieżni dwuteownika. Do ramy skanerów zamocowane są skanery 3D, rozstawione co 120° wokół osi przejścia zwierząt.

Szczególną zaletą według wynalazku jest pozyskanie kwantyfikowalnych informacji (w postaci bryły 3D) dotyczących budowy zewnętrznej (morfologii) zwierząt, które mogą być wykorzystywane w doskonaleniu genetycznym zwierząt (selekcja osobników pod kątem pożądanых cech), zarządzanie populacją zwierząt w czasie rzeczywistym (ocena kondycji, czy stopnia wypełniania żywca u przeżuwaczy).

Przedmiot wynalazku w przykładach wykonania jest uwidoczniony na rysunku na którym fig. 1 przedstawia lewą stronę skanera w widoku izometrycznym, fig. 2 przedstawia prawą stronę skanera w widoku izometrycznym, fig. 3 przedstawia skaner z otwartymi drzwiami przednimi i uniesioną klapą tylną w widoku izometrycznym, fig. 4 przedstawia widok skanera z podwójną ramą ze skanerami w widoku izometrycznym.

Przykład 1

Skaner biometryczny stanowi prostopadłościenny kojec zawierający podłogę 1 do której zamocowana jest ażurowa ściana lewa 2 i ściana prawa 3, ramę przednią 4 oraz ramę tylną 5, które zamocowane są do ściany lewej 2 i ściany prawej 3 oraz podłogi 1. Do ramy tylnej 5 zamocowany jest uchwyt widełkowy 6, w którym osadzony jest obrotowo siłownik 7 unoszenia wspornika klapy tylnej 8. Do wspornika klapy tylnej 8 obrotowo zamocowane są cztery cięgła 9 w układzie przestrzennego równoległoboku. Cięgła 9 połączone są obrotowo z klapą tylną 10, zapewniając prostopadłe ustawienie klapy tylnej 10 w stosunku do podłogi 1. Ustawienie klapy tylnej jest możliwe dzięki zmianie długości siłownika klapy tylnej 11 zamocowanego do wspornika klapy tylnej 8 i klapy tylnej 10. Do klapy tylnej zamocowany jest skaner 3D 34. Do ramy przedniej 4 zamocowany jest układ bramowy zawierający dolną rurę poziomą 12, do której to rury zamocowane są na stałe pionowe rury 13, a na końcach rur 13 zamocowane są pierścienie 14, w których to pierścieniach 14 osadzona jest obrotowo rura pozioma 15. Wsporniki drzwi lewych 16 i wsporniki drzwi prawych 19 zamocowane są do dolnego uchwyty ceownikowego 17 i górnego uchwyty ceownikowego 18, zaś dolny uchwyt ceownikowy 17 zamocowany jest do dolnej rury poziomej 12, a górny uchwyt ceownikowy 18 zamocowany jest do obrotowej rury poziomej 15. Wspornik drzwi lewych 16 i wspornik drzwi prawych 19 połączone są z czterema cięgłami drzwi 22, gdzie każdy ze wsporników zawiera po dwa cięgła drzwi 22, które osadzone są w ruchomym łączniku rurowym 23, przy czym łącznik rurowy 23 osadzony jest na rurze pionowej 13, natomiast rura pionowa 13 połączona jest cięgłem 24 z dwuramienną dźwignią 25. Dwuramienna dźwignia 25 osadzona jest na stałe na obrotowej rurze poziomej 15, zaś ramię dwuramiennej dźwigni 25 połączone jest z siłownikiem otwierania drzwi 26, który to siłownik otwierania drzwi 26 zamocowany jest do wspornika 27, przy czym wspornik 27 na stałe zamocowany jest do rury pionowej 13. Do drugiego końca obrotowej rury poziomej 15 zamocowana jest jednoramienna dźwignia 28. Do wsporników drzwi lewych 16 zamocowane są drzwi lewe 20, zaś do wsporników drzwi prawych 19 zamocowane są drzwi prawe 21. W osi podłużnej skanera biometrycznego, do centralnej części ramy przedniej 4 i ramy tylnej 5 zamocowany jest na stałe dwuteownik 29. Do górnej powierzchni dwuteownika 29 zamocowany jest układ napędowy z motoreduktorem 30, przy czym do dwuteownika 29 przymocowany jest również zębaty pas 31. Rama skanera 32 zawieszona jest na rolkach 33. Rolki 33 połączone są z dolną bieżnią dwuteownika 29. Do ramy skanerów 32 zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D 34, rozstawione co 120° wokół osi przejścia zwierząt.

Przykład 2

Skaner biometryczny wykonany analogicznie jak w przykładzie 1, przy czym skaner zawiera dodatkowo drugą ramę skanera 32, do której zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D 34, rozstawione co 120° wokół osi przejścia zwierząt.

Wykaz oznaczeń:

- 1 – podłoga,
- 2 – ściana lewa,
- 3 – ściana prawa,
- 4 – rama przednia,
- 5 – rama tylna,
- 6 – uchwyt widełkowy,
- 7 – siłownik,
- 8 – wspornik klapy tylnej,
- 9 – cięgło,
- 10 – klapa tylna,
- 11 – siłownik klapy tylnej,
- 12 – dolna rura pozioma,
- 13 – rura pionowa,
- 14 – pierścień,
- 15 – obrotowa rura pozioma,
- 16 – wspornik drzwi lewych,
- 17 – dolny uchwyt ceownikowy,
- 18 – górny uchwyt ceownikowy,
- 19 – wspornik drzwi prawych,
- 20 – drzwi lewe,
- 21 – drzwi prawe,

- 22 – ciągła drzwi,
- 23 – łącznik rurowy,
- 24 – ciągło,
- 25 – dwuramienna dźwignia,
- 26 – siłownik otwierania drzwi,
- 27 – wspornik,
- 28 – jednoramienna dźwignia,
- 29 – dwuteownik,
- 30 – układ napędowy z motoreduktorem,
- 31 – zębaty pas,
- 32 – rama skanerów,
- 33 – rolki,
- 34 – skaner 3D.

Zastrzeżenia patentowe

1. Skaner biometryczny dla zwierząt **znamienny tym**, że stanowi prostopadłościenny kojec zawierający podłogę (1) do której zamocowana jest ściana lewa (2) i ściana prawa (3), ramę przednią (4) oraz ramę tylną (5), które zamocowane są do ściany lewej (2) i ściany prawej (3) oraz podłogi (1), zaś do ramy tylnej (5) zamocowany jest uchwyt widełkowy (6), w którym osadzony jest obrotowo siłownik (7) unoszenia wspornika klapy tylnej (8), a do wspornika klapy tylnej (8) obrotowo zamocowane są przynajmniej dwa ciągła (9), przy czym ciągła (9) połączone są obrotowo z klapą tylną (10), a do wspornika klapy tylnej (8) i do klapy tylnej (10) zamocowany jest siłownik klapy tylnej (11), przy czym w klapie tylnej (10) umieszczony jest co najmniej jeden skaner 3D (34), natomiast do ramy przedniej (4) zamocowany jest układ bramowy, zaś do centralnej, górnej części ramy przedniej (4) i ramy tylnej (5) zamocowany jest dwuteownik (29), przy czym do dwuteownika (29) zamocowany jest układ napędowy z motoreduktorem (30) oraz zębaty pas (31), a rama skanera (32) zawieszona jest na dwuteowniku (29) przy pomocy rolek (33), przy czym do ramy skanera (32) zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D (34).
2. Skaner biometryczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo drugą ramę skanera (32), do której zamocowane są co najmniej trzy skanery 3D (34).
3. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–2, **znamienny tym**, że skanery 3D (34) rozmieszczone są na ramie skanera (32) co 120°.
4. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–3, **znamienny tym**, że układ bramowy zawiera dolną rurę poziomą (12) i obrotową rurę poziomą (15) do których zamocowane są na stałe pionowe rury (13).
5. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–4, **znamienny tym**, że na końcach rur (13) zamocowane są pierścienie (14).
6. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–5, **znamienny tym**, że w pierścieniach (14) osadzona jest obrotowo pozioma rura (15).
7. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–6, **znamienny tym**, że wsporniki drzwi lewych (16) i wsporniki drzwi prawych (19) zamocowane są do dolnego uchwytu ceownikowego (17) i górnego uchwytu ceownikowego (18).
8. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–7 **znamienny tym**, że dolny uchwyt ceownikowy (17) zamocowany jest do dolnej rury poziomej (12), a górny uchwyt ceownikowy (18) zamocowany jest do obrotowej rury poziomej (15).
9. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–8 **znamienny tym**, że wspornik drzwi lewych (16) i wspornik drzwi prawych (19) połączone są z czterema ciągłami drzwi (22), przy czym każdy ze wsporników zawiera po dwa ciągła drzwi (22).
10. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–9 **znamienny tym**, że ciągła drzwi (22) osadzone są w ruchomym łączniku rurowym (23), przy czym łącznik rurowy (23) osadzony jest na rurze pionowej (13).
11. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–10 **znamienny tym**, że rura pionowa (13) połączona jest ciągłem (24) z dwuramienną dźwignią (25).

12. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–11 **znamienny tym**, że dwuramienna dźwignia (25) osadzona jest na stałe w obrotowej rurze poziomej (15), zaś ramię dwuramiennej dźwigni (25) połączone jest z siłownikiem otwierania drzwi (26).
13. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–12 **znamienny tym**, że siłownik otwierania drzwi (26) zamocowany jest do wspornika (27), przy czym wspornik (27) na stałe zamocowany jest do rury pionowej (13).
14. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–13 **znamienny tym**, że do drugiego końca obrotowej rury poziomej (15) zamocowana jest jednoramienna dźwignia (28).
15. Skaner biometryczny według dowolnego z zastrz. 1–14 **znamienny tym**, że do wsporników drzwi lewych (16) zamocowane są drzwi lewe (20), zaś do wsporników drzwi prawych (19) zamocowane są drzwi prawe (21).

Rysunki

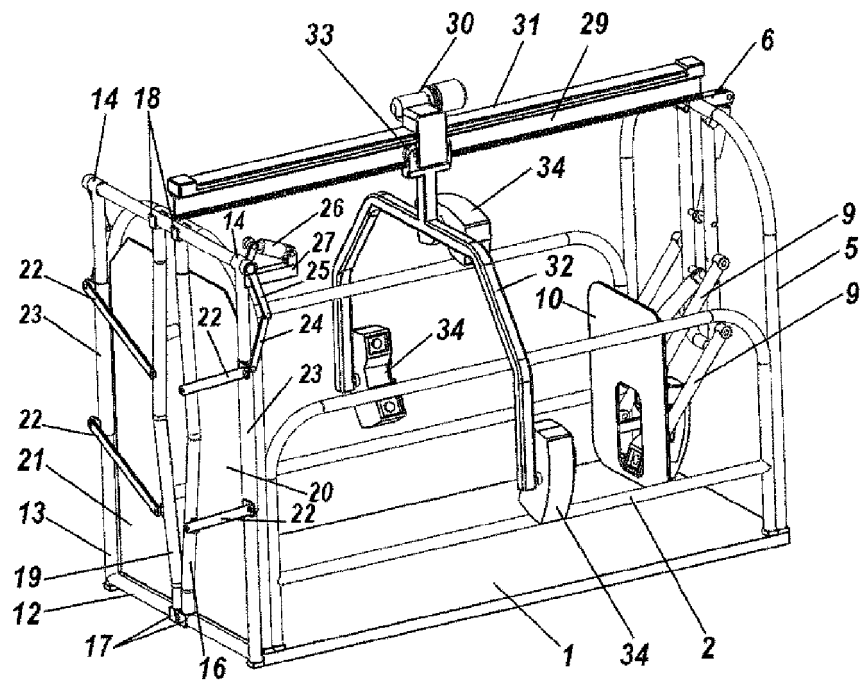


Fig. 1

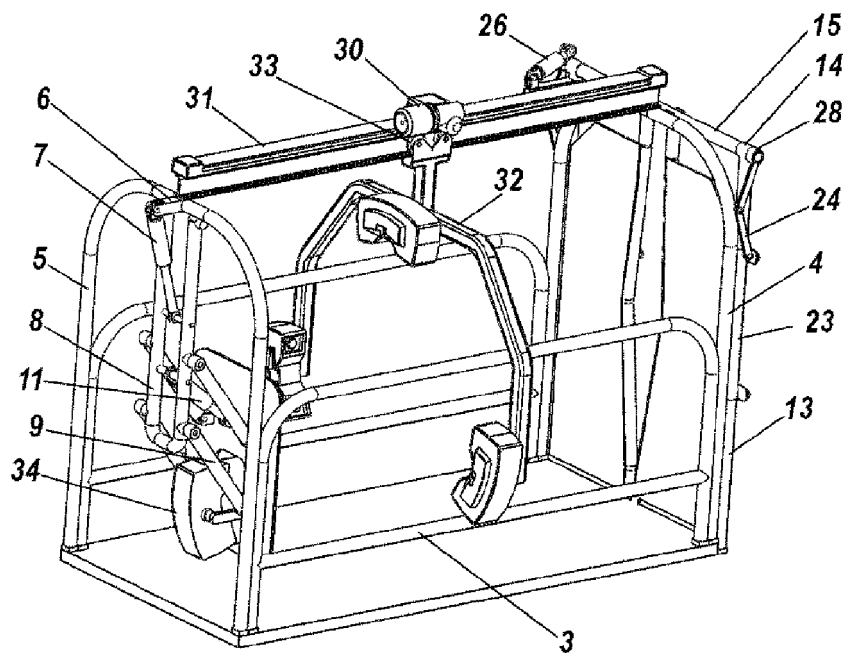


Fig. 2

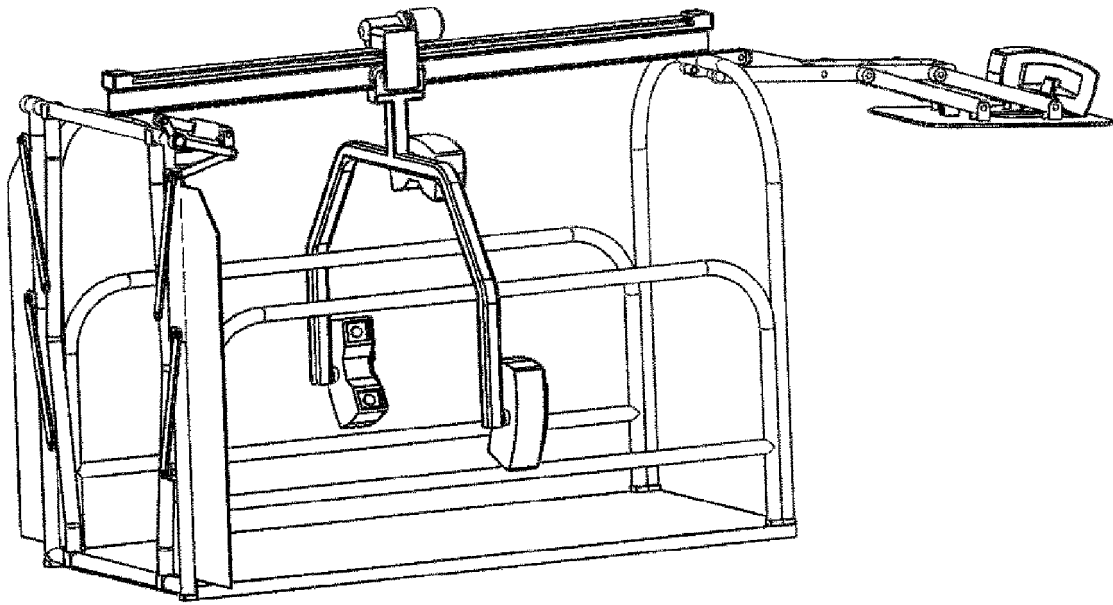


Fig. 3

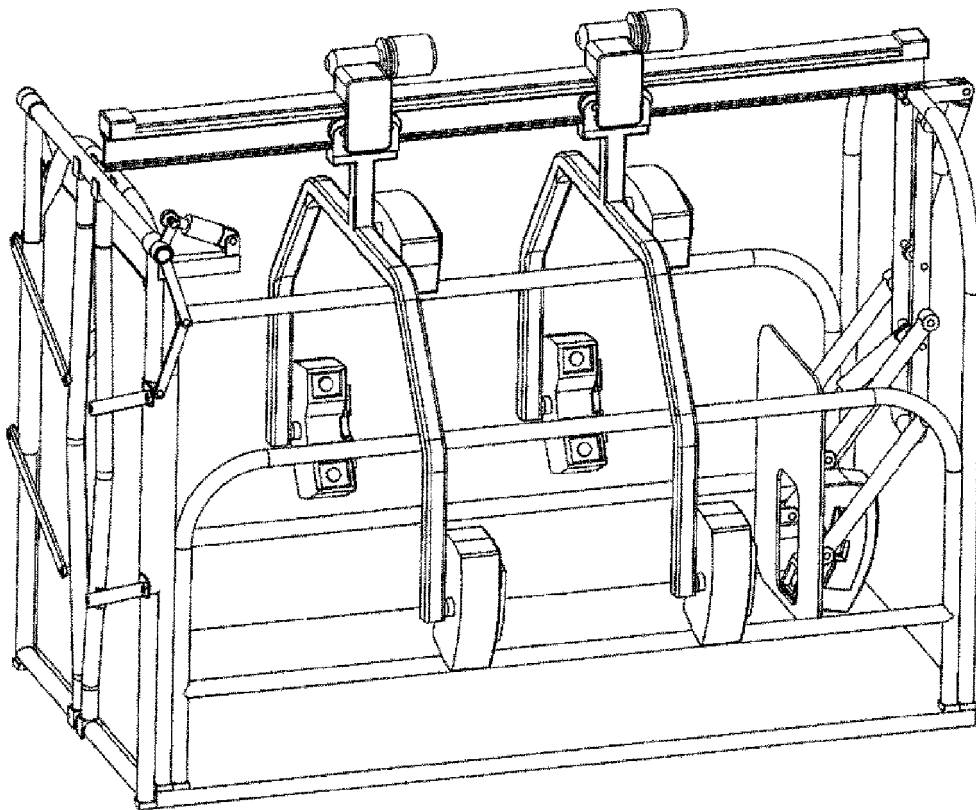


Fig. 4