

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243460 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437921**

(22) Data zgłoszenia: **2021.05.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.12.20 BUP 38/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.08.28 WUP 35/2023**

(51) MKP:

G01N 3/00 (2006.01)

G01N 3/32 (2006.01)

E06B 5/11 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**WOJCIECH KUJAWSKI, Poznań, PL
WOJCIECH WOŹNIAK, Poznań, PL**

(54) Tytuł:

Urządzenie do badania odporności okien, drzwi i bram na włamanie

PL 243460 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania odporności okien, drzwi i bram na włamanie. Powszechnie stosowane okna, drzwi i bramy oprócz wielu wymagań jakie powinny spełniać, powinny posiadać pewien stopień odporności na włamanie określony w normach i innych specyfikacjach technicznych. Dla sprawdzenia i oceny stopnia odporności na włamanie okna, drzwi i bramy poddaje się badaniom w urządzeniach specjalistycznych.

Konstrukcja tych urządzeń powinna być taka, aby warunki w których bada się okna, drzwi i bramy odpowiadały wymaganiom określonym w normach i innych specyfikacjach technicznych.

Urządzenie do badań według wynalazku składające się z przestrzennej konstrukcji nośnej w postaci prostopadłościanu i usytuowanych na niej zespołu mocowania próbki, zespołu badania statycznego, zespołu badania dynamicznego i zespołu regulacji położenia obciążnika względem pionowej płaszczyzny próbki **charakteryzuje się tym, że** zespół mocowania próbki jest umiejscowiony w przedniej części konstrukcji nośnej i stanowi go rama mocująca i wspornik dociskowy złożony z pionowego słupa zawieszonego przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym i dolnym na konstrukcji nośnej, zespół badań statycznych jest umiejscowiony z tyłu próbki na wysokości jej obszaru i stanowią go wspornik nośny zawieszony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym i dolnym na konstrukcji nośnej, siłownik pneumatyczny umocowany na wsporniku nośnym i mechanizm przesuwu pionowego osadzony na wsporniku nośnym złożony z motoreduktora i rolek prowadzących oraz linki połączonej końcami z motoreduktorem i siłownikiem pneumatycznym, zespół badań dynamicznych jest umiejscowiony przesuwnie w górnej części konstrukcji nośnej i stanowi go wspornik kątowny osadzony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi przednim i tylnym, ramię teleskopowe z zaczepem bagnetowym połączone obrotowo ze wspornikiem kątowym łącznikami nożycowymi i wyposażone w siłowniki blokujące umiejscowione na prowadnicy dolnej części ramienia teleskopowego oraz wciągnik linkowy złożony z motoreduktora, rolek prowadzących i linki połączonej jednym końcem z motoreduktorem a drugim – górną częścią ramienia teleskopowego, zaś zespół regulacji położenia obciążnika jest umocowany na wsporniku kątowym i stanowi go motoreduktor ze śrubą napędową, nakrętka z popychaczem, prowadnica nakrętki zamocowana na stałe na wsporniku kątowym oraz motoreduktor z linką prowadzoną w rolkach prowadzących i końcami połączoną z motoreduktorem i obciążnikiem.

Korzystnie, gdy obciążnik stanowi ciało twarde lub miękkie.

Urządzenie według wynalazku ma szereg zalet. Jest proste w wykonawstwie, obsłudze i działaniu a jednocześnie zapewnia prowadzenie badań zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Ponadto cechuje je duża uniwersalność. Na tym urządzeniu mogą być badane okna, drzwi i bramy różnej wielkości i w dowolnych punktach określonych normami.

Dostosowanie urządzenia do wielkości próbki odbywa się przy pomocy przesuwnego elementu ramy-słupa i wsporników dociskowych. Wielkość energii uderzenia ustala się za pomocą wciągnika linkowego i zespołu regulacji położenia obciążnika. Wszystkie czynności związane z badaniem – podnoszeniem obciążników, podnoszeniem ramienia teleskopowego, przesuwem wsporników, zwalnianiem zaczepu bagnetowego – odbywają się zdalnie pilotem co stwarza, że urządzenie jest bezpieczne w użytkowaniu i chroni pracowników obsługi przed np. odpryskami szkła.

Wynalazek jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach na których fig. 1 – przedstawia urządzenie w widoku perspektywnym, fig. 2 – urządzenie w widoku z boku, fig. 3 – urządzenie w widoku z góry, fig. 4 – urządzenie w widoku perspektywnym z przodu, fig. 5 – urządzenie w przekroju A-A w pozycji ramienia teleskopowego zwisającego, a fig. 6 – urządzenie w przekroju A-A w pozycji ramienia teleskopowego uniesionego.

Urządzenie jest zbudowane z przestrzennej konstrukcji nośnej w postaci prostopadłościanu i usytuowanych na niej zespołu mocowania próbki, zespołu badań statycznych, zespołu badań dynamicznych i zespołu regulacji położenia obciążnika względem próbki.

Zespół mocowania próbki jest umiejscowiony z przodu konstrukcji nośnej 1. Stanowi go rama mocująca 2, wspornik dociskowy 3 złożony z pionowego słupa 4 zawieszonego przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym 5 i dolnym 6 na konstrukcji nośnej 1 i dociskający próbkę 7 do ramy nośnej 1. Wspornik dociskowy 3 umożliwia osadzanie próbki 7 różnej wielkości.

Zespół badań statycznych jest umiejscowiony z tyłu próbki 7 w obszarze jej badania i stanowią go wspornik nośny 8 zawieszony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym 9 i dol-

nym 10 na konstrukcji nośnej 1, siłownik pneumatyczny 11 umocowany na wsporniku nośnym 8, mechanizm przesuwu pionowego umiejscowiony na wsporniku nośnym 8 złożony z motoreduktora 12 i rolek prowadzących 13, 14 oraz linki 15 połączonej jednym końcem z motoreduktorem 12 a drugim z siłownikiem pneumatycznym 11.

Przemieszczanie siłownika pneumatycznego 11 w różnych kierunkach umożliwia wywieranie obciążania na próbkę 7 w różnych punktach.

Zespół badań dynamicznych jest umiejscowiony na górnej części konstrukcji nośnej 1 i stanowią go wspornik kątowy 16 osadzony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi przednim 17 i tylnym 18, ramię teleskopowe 19 z zaczepem bagnetowym 20 połączone obrotowo ze wspornikiem kątowym 16 łącznikami nożycowymi 21, 22, 23, wciągnik linkowy złożony z motoreduktora 24, rolek prowadzących 25, 26, linki 27 połączonej jednym końcem z motoreduktorem 24 a drugim – z górną częścią ramienia teleskopowego 19. Ramię teleskopowe 19 jest dzielone, a dolna część jest prowadzona w prowadnicy 28. Blokowanie części dolnej ramienia teleskopowego 19 w prowadnicy 28 odbywa się przy pomocy siłowników pneumatycznych 29, 30 osadzonych na prowadnicy 28. Długość ramienia teleskopowego 19, umiejscowienie obciążnika 31 naprzeciw badanej próbki 7 jak również wielkość przesuwu wspornika kąowego 15 a wraz z nim ramienia teleskopowego 19 dostosowuje się do rozmieszczenia punktów uderzenia odważnikiem 31 w badaną próbkę 7.

W zależności od przewidywanego rodzaju obciążnika 31 dostosowuje się położenie obciążnika 31 względem płaszczyzny pionowej badanej próbki 7. Do tego celu używa się zespół regulacji położenia odważnika 31 względem próbki.

Zespół regulacji położenia obciążnika 31 jest umocowany na wsporniku kątowym 16. Składa się on z motoreduktora 32 ze śrubą napędową 33, nakrętki 34 z popychaczem 35 współdziałającej ze śrubą napędową 33, prowadnicy 36 oraz z motoreduktora 37 z linką 38 prowadzoną w rolkach prowadzących 39, 40 i końcem połączoną z obciążnikiem 31.

Motoreduktory, wciągnik linkowy, siłownik uchwytu bagnetowego, siłowniki blokujące są uruchamiane zdalnie, a siłownik pneumatyczny sterowany jest automatycznie programem komputerowym. Parametry ustawienia elementów składowych i dobór rodzaju obciążnika 31 oraz ustalenie jego położenia względem próbki 7 wynikają z wymagań określonych normami.

Oceny wyników badań oddziaływania siłą statyczną i siłą dynamiczną na próbkę 7 dokonuje się optycznie i z użyciem przymiarów i porównuje z klasami odporności okien na włamanie określonymi w normach.

Urządzenie według wynalazku może być stosowane do badania odporności na włamanie różnego rodzaju i wielkości okien, drzwi i bram oraz innych przegród ściennych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badań odporności okien, drzwi i bram na włamanie składające się z przestrzennej konstrukcji nośnej w postaci prostopadłościanu i usytuowanych na niej zespołu mocowania próbki, zespołu badania statycznego, zespołu badania dynamicznego i zespołu regulacji położenia obciążnika względem pionowej płaszczyzny próbki **znamienny tym**, że zespół mocowania próbki jest umiejscowiony w przedniej części konstrukcji nośnej (1) i stanowi go rama mocująca (2) i wspornik dociskowy (3) złożony z pionowego słupa (4) zawieszonego przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym (5) i dolnym (6) na konstrukcji nośnej (1), zespół badań statycznych jest umiejscowiony z tyłu próbki (7) na wysokości jej obszaru i stanowią go wspornik nośny (8) zawieszony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi górnym (9) i dolnym (10) na konstrukcji nośnej (1), siłownik pneumatyczny (11) umocowany na wsporniku nośnym (8) i mechanizm przesuwu pionowego osadzony na wsporniku nośnym (8) złożony z motoreduktora (12) i rolek prowadzących (13), (14) oraz linki (15) połączonej końcami z motoreduktorem (12) i siłownikiem pneumatycznym, zespół badań dynamicznych jest umiejscowiony przesuwnie w górnej części konstrukcji nośnej (1) i stanowi go wspornik kątowy (16) osadzony przesuwnie w kierunku poziomym układami jezdnymi przednim 17 i górnym 18, ramię teleskopowe (19) z zaczepem bagnetowym (20) połączone obrotowo ze wspornikiem kątowym (8) łącznikami nożycowymi (21), (22), (23) i wyposażone w siłowniki blokujące (29), (30) umiejscowione na prowadnicy (28) dolnej części ramienia teleskopowego (19) oraz wciągnik linkowy złożony z motoreduktora (24), rolek prowadzących

(26), (26) i linki (27) połączonej jednym końcem z motoreduktorem (24) a drugim – z górną częścią ramienia teleskopowego (19), zaś zespół regulacji położenia obciążnika jest umocowany na wsporniku kątowym (16) i stanowi go motoreduktor (32) ze śrubą napędową (33), nakrętka (34) z popychaczem (35), prowadnica (36) nakrętki (34) zamocowana na stałe na wsporniku kątowym (16) oraz motoreduktor (37) z linką (38) prowadzoną w rolkach prowadzących (39), (40) i końcami połączoną z motoreduktorem (37) i obciążnikiem (31).

2. Urządzenie do badań według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że obciążnik (31) stanowi ciało twarde lub miękkie.

Rysunki

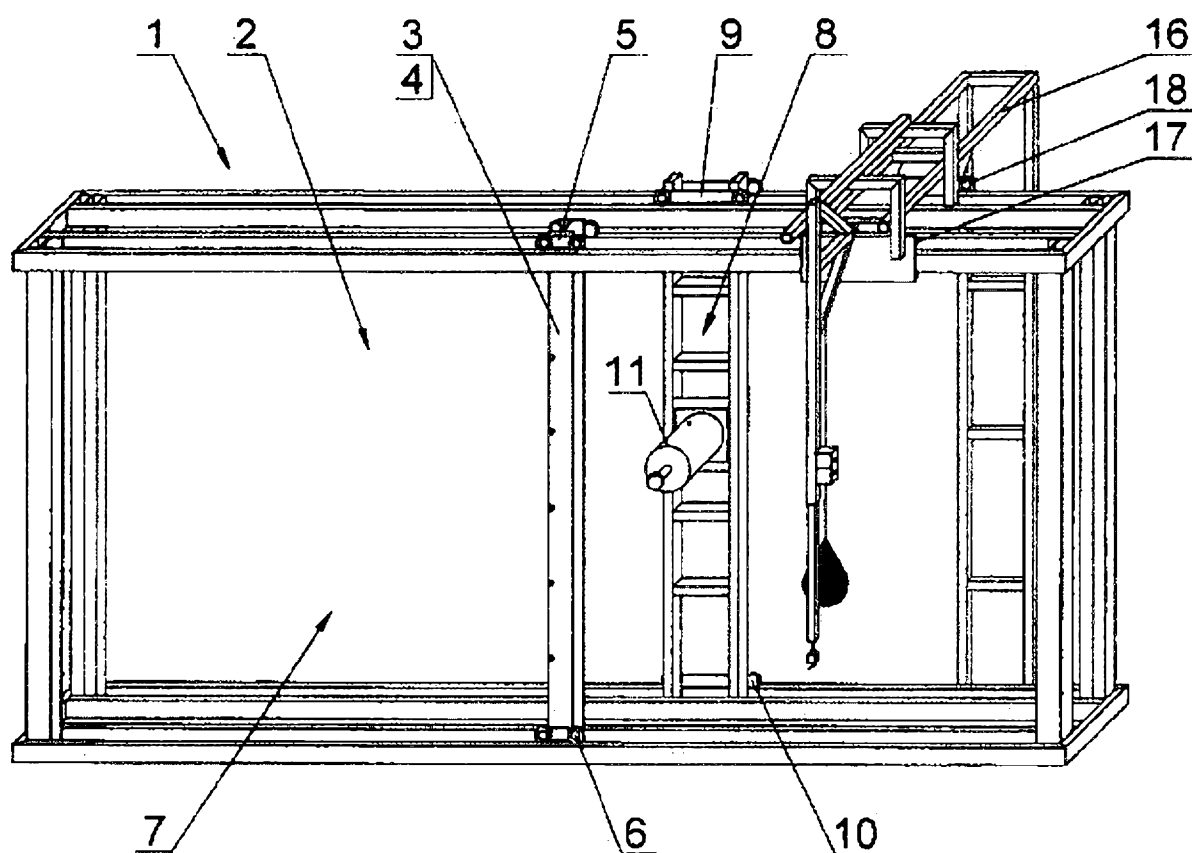


Fig. 1

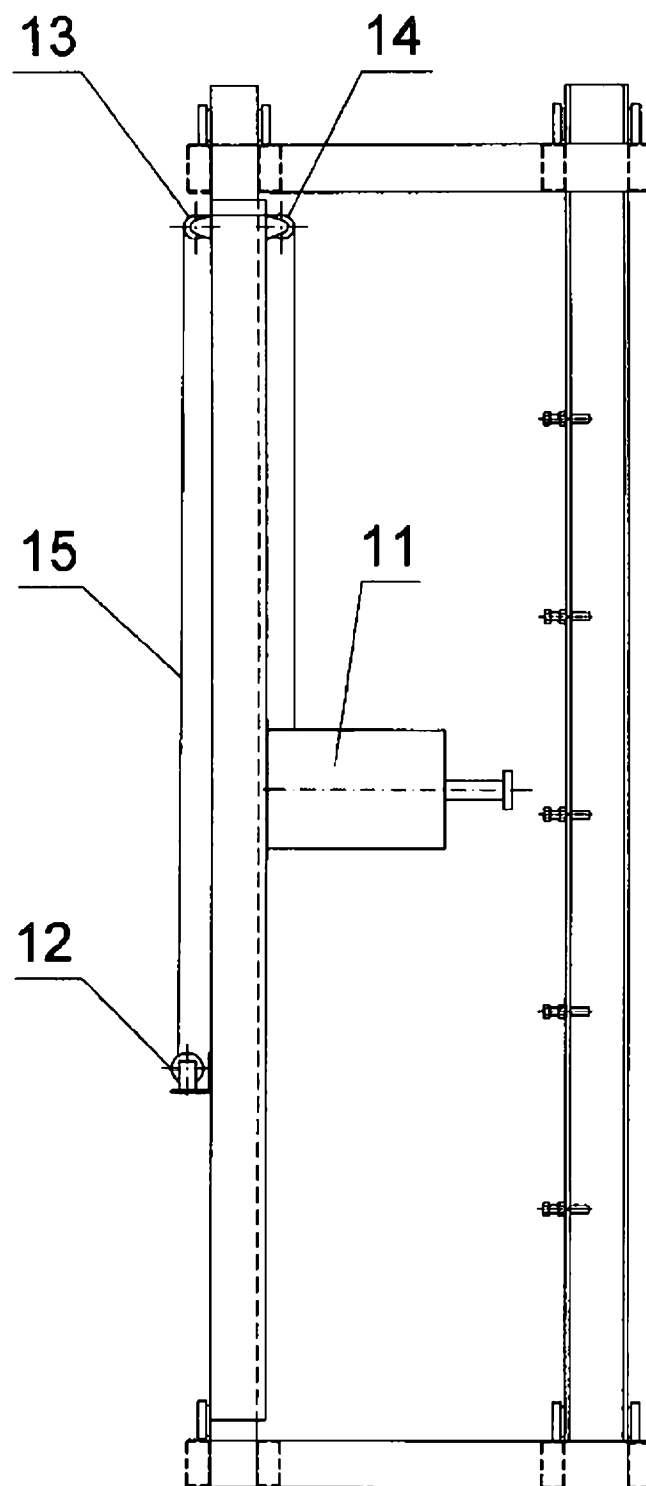


Fig. 2

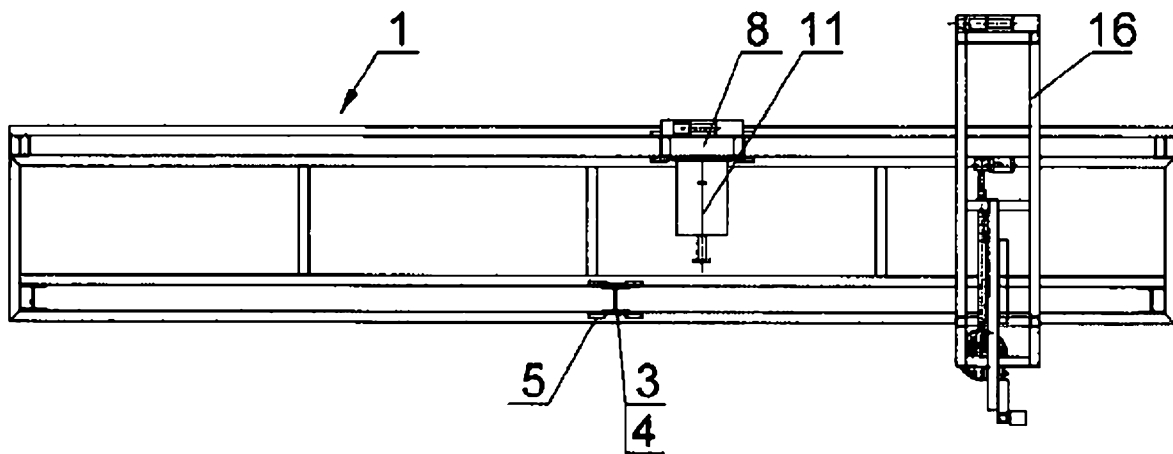


Fig. 3

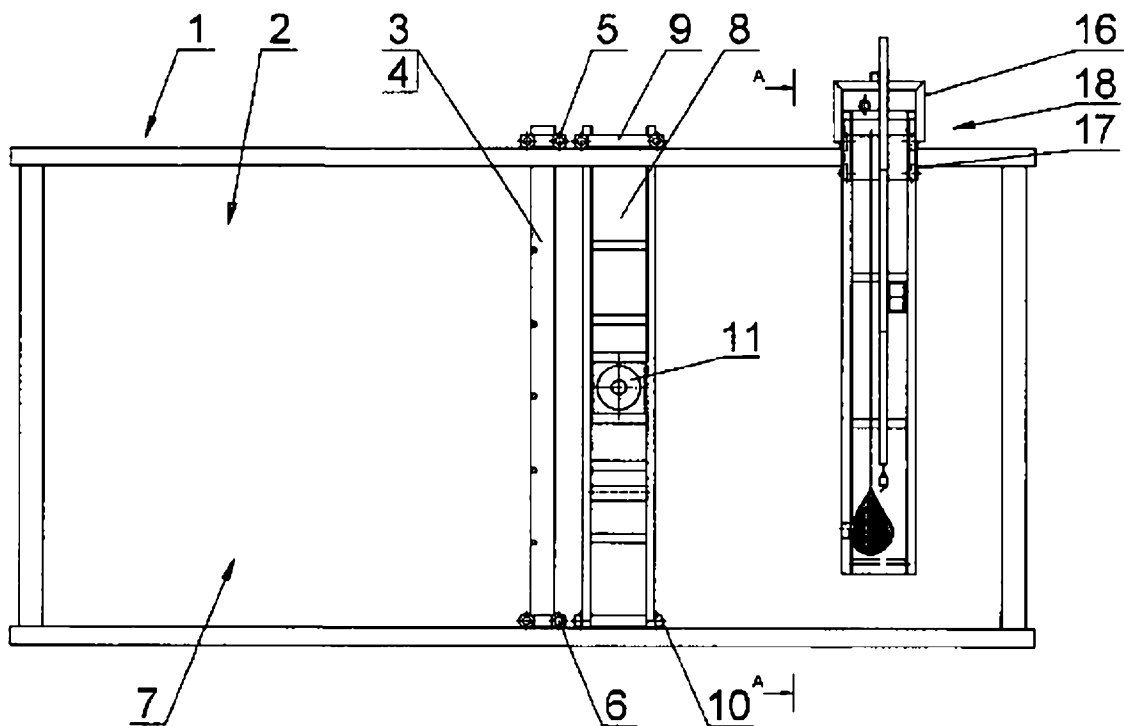


Fig. 4

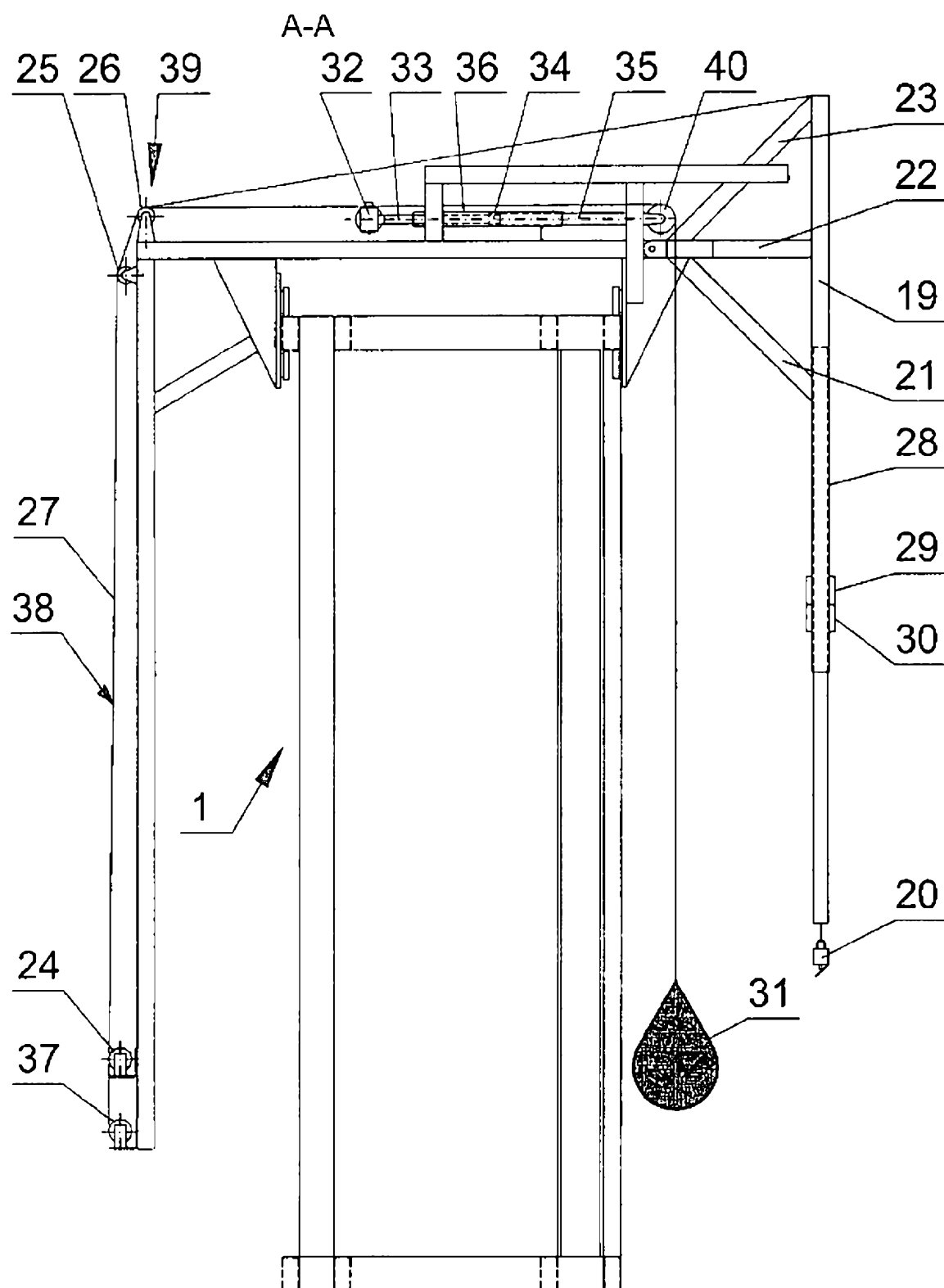


Fig. 5

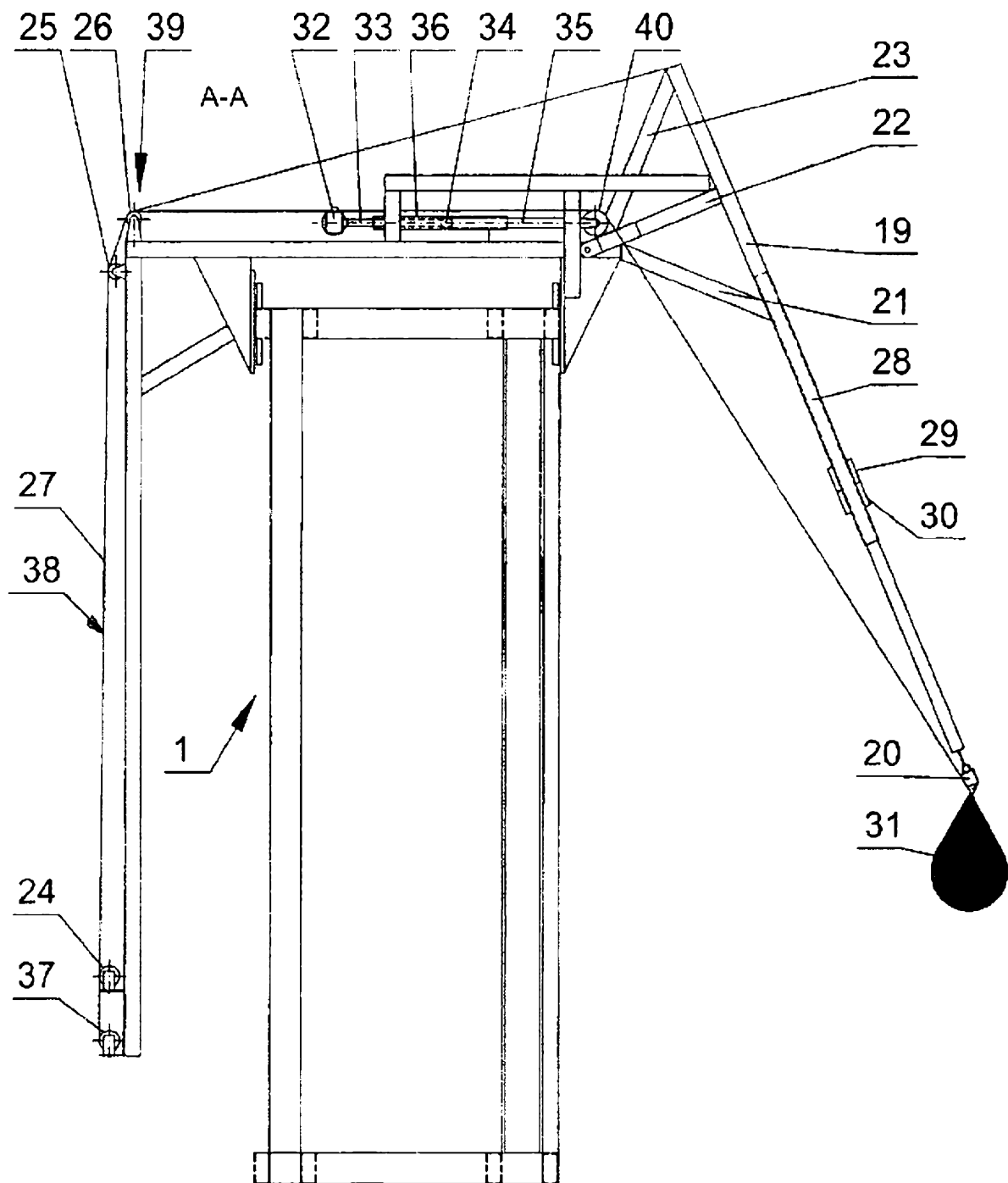


Fig. 6