

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **238629**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **432206**

(22) Data zgłoszenia: **13.12.2019**

(51) Int. Cl.

E05D 15/52 (2006.01)

E05C 9/00 (2006.01)

(54)

Urządzenie do badania trwałości okuć okien uchylnych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.09.2020 BUP 20/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

13.09.2021 WUP 24/21

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

WOJCIECH KUJAWSKI, Poznań, PL

PL 238629 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania trwałości okuć okien uchylnych.

Urządzenie jest głównie przeznaczone do badania trwałości okuć zwłaszcza okien obwiednionych, stosowanych w oknach uchylnych poddawanych wielokrotnemu otwieraniu i zamykaniu. Urządzenie służy do badania i oceny parametrów okuć określonych w normie.

Dla sprawdzenia, czy okucia okna spełniają określone wymagania przeprowadza się badania na urządzeniach zapewniających spełnienie wymagań normy.

Urządzenie do badania okuć okien uchylnych według wynalazku charakteryzuje się tym, że stanowi je przestrzenna konstrukcja nośna zawierająca w dolnej części podstawę, a w górnej belkę poprzeczną i belkę nośną osadzoną przesuwnie na prowadnicach pionowych, obramowanie przesuwne składające się z dwóch pionowych teowników zawieszonych przesuwnie na belce poprzecznej przeznaczone do mocowania badanej próbki, zespół napędowy przeznaczony do uchylania i domykania skrzydła okiennego utworzony z zespołu napędu składającego się z silnika wielokłatkowego wyposażonego w enkoder i osadzonego na belce nośnej, śruby pociągowej połączonej z jednej strony z wałkiem silnika wielokłatkowego, a z drugiej – współdziela z nakrętką kulkową, nakrętki kulkowej zespawanej na stałe z rurą prowadzącą połączoną z korpusem oraz z zespołu swobodnego opadania skrzydła okiennego składającego się z podstawy mocowanej do skrzydła okiennego, korpusu w kształcie ceownika, siłownika z tłoczyskiem usytuowanego w osi śruby pociągowej i zamocowanego do korpusu oraz z dwóch łożysk liniowych z wałkami łożyskowymi połączonych obrotowo z boku z korpusem, a od dołu wałkami łożyskowymi z podstawą, zespół dociskowy umiejscowiony na konstrukcji nośnej na wysokości górnej części skrzydła okiennego złożony z obudowy blaszanej i usytuowanych na niej dwóch układów, układu wysuwu składającego się z dwóch łożysk liniowych z wałkiem łożyskowym, siłownika wysuwu z tłoczyskiem umieszczonym między łożyskami liniowymi i układu docisku połączonego poprzez wspornik z układem wysuwu składającego się z siłownika dociskowego z tłoczyskiem i umocowanego na czole tłoczyska zderzaka wymiennego o wrębie „s”, siłowniki naciskowe umocowane na konstrukcji nośnej i rozmieszczone na obwodzie skrzydła okiennego na wysokości zaczepów oraz mechanizm obrotu klameczki.

Korzystne jest, gdy obramowanie przesuwne jest zawieszone na belce poprzecznej na wózkach rolkowych.

Korzystne jest, gdy belka nośna jest osadzona przesuwnie na prowadnicach pionowych.

Korzystne jest, gdy nakrętka kulkowa jest wyposażona w rowek pierścieniowy z umieszczonymi w nim kulkami stalowymi.

Korzystne jest, gdy śruba pociągowa ma gwint dostosowany do kulek stalowych.

Korzystne jest, gdy gwint śruby pociągowej ma w przekroju postać zaokrąglonego rowka.

Korzystne jest, gdy urządzenie jest wyposażone w centralę sterującą wraz z cyfrowym panelem sterującym i osprzętem w postaci przewodów łączących centralę sterującą z zespołami składowymi.

Urządzenie jest proste w wykonawstwie i obsłudze, a równocześnie umożliwia sprawdzenie i ocenę założonych parametrów określonych w normie.

Urządzenie jest dostosowane do badania okuć stosowanych w oknach jednoskrzydłowych lub dwuskrzydłowych o różnych wielkościach i różnym przekroju ramiaków.

Przebieg procesu badawczego odbywa się automatycznie i jest sterowany według programów komputerowych realizowanych przez centralę sterującą.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 – zespół napędowy w widoku z góry, fig. 3 – zespół dociskowy w położeniu początkowym, a fig. 4 – zespół dociskowy w położeniu dosuniętego skrzydła okiennego do ościeżnicy na wielkość szczeliny 3 mm.

Urządzenie według wynalazku jest zbudowane z konstrukcji nośnej 1 w kształcie prostopadłościanu połączonej w dolnej części z podstawą 2, a w górnej z belką poprzeczną 3. Na belce poprzecznej 3 jest umocowane przesuwne obramowanie przesuwne 4 składające się z dwóch pionowych teowników 5 zawieszonych na wózkach rolkowych 6. W obramowaniu przesuwym 4 osadza się okno wyposażone na obwodzie w badane okucia. Na wysokości górnej części okna jest usytuowana belka nośna 7 osadzona w prowadnicach pionowych 8 przytwierdzonych do konstrukcji nośnej 1.

Uchylenie i domknięcie skrzydła okiennego odbywa się przy pomocy zespołu napędowego. Zespół napędowy stanowią zespół napędu połączony z zespołem swobodnego opadania skrzydła okiennego przy pomocy korpusu. Zespół napędu składa się z silnika wielokłatkowego 9 wyposażonego w enkoder i osadzonego na belce nośnej 7, śruby pociągowej 10 osadzonej obrotowo z jednej strony

połączonej z wałkiem silnika wielokłatkowego 9, a z drugiej nakrętką kulkową 11 zespawaną na stałe z rurą prowadzącą 12.

Zespół swobodnego opadania skrzydła jest zbudowany z podstawy 13 umocowanej do skrzydła okiennego, korpusu 14 w kształcie ceownika, siłownika 15 z tłoczyskiem 16 usytuowanego w osi śruby pociągowej 10 i zamocowanego do korpusu 14 oraz dwóch łożysk liniowych 17, 18 z wałkami łożyskowymi 19, 20 połączonych obrotowo z boku z korpusem 14, a od dołu wałkami łożyskowymi 19, 20 z podstawą 13.

Skrzydło okienne jest uchylane zespołem napędu. Włączenie silnika wielokłatkowego 9 powoduje obrót śruby pociągowej 10 osadzonej w nakrętce kulkowej 11. Śruba pociągowa 10 obracając się przemieszcza rurę prowadzącą 12, a wraz z nią poprzez korpus 14 zespół swobodnego opadania skrzydła okiennego. W trakcie przemieszczania zespołu swobodnego opadania skrzydła tłoczysko 16 siłownika 15 opiera się o podstawę 13. Gdy skrzydło okienne znajdzie się 5–10 mm od pozycji krańcowej następuje zatrzymanie się napędu silnika wielokłatkowego 9, a tym samym śruby pociągowej 10 i wsunięcie tłoczyska 16 do wewnątrz siłownika 15. Skrzydło okienne siłą bezwładności opada do pozycji krańcowej powodując obciążenie dynamiczne rozwórki okucia.

W ten sposób sprawdza się wytrzymałość elementów okuciowych.

Wznowienie napędu powoduje przemieszczanie się zespołu swobodnego opadania skrzydła okiennego, a wraz z nim zamykanie skrzydła okiennego do położenia wyjściowego. Gdy skrzydło okienne znajdzie się w odległości 5–10 mm od ościeżnicy następuje wyłączenie napędu. Skrzydło okienne siłą bezwładności przesunie się do ościeżnicy i zostaje uruchomiony zespół dociskowy.

W górnej części skrzydła okiennego jest umiejscowiony zespół dociskowy. Zadaniem zespołu dociskowego jest ustalenie wielkości szczeliny „s” po zamknięciu skrzydła okiennego, przed obrotem klameczki. Zgodnie z wymaganiami normy szczelina „s” powinna wynosić 3 mm. Zespół dociskowy jest umocowany do konstrukcji nośnej 1 i wystaje poza płaszczyznę okna. Zespół dociskowy składa się z obudowy blaszanej 21 i usytuowanych na niej dwóch układów, układ wysuwu i układ docisku.

Układ wysuwu składa się z dwóch łożysk liniowych 22, 23 z wałkami łożyskowymi 24, 25, siłownika wysuwu 26 z tłoczyskiem 27 umieszczonego między łożyskami liniowymi 22, 23.

Z układem wysuwu jest połączony poprzez wspornik 28 układ docisku. Układ docisku składa się z siłownika dociskowego: 29 z tłoczyskiem 30 i umocowanego na czole tłoczyska 30 zderzaka wymiennego 31 o wrębie „s”.

Wymiar „s” stanowi wartość odległości zmierzonej płaszczyzny skrzydła okiennego po jego zamknięciu i zablokowaniu od płaszczyzny ościeżnicy i powiększonej o wartość 3 mm.

Z tyłu badanego okna na wysokości zaczepów okucia obwiedniowego są usytuowane siłowniki naciskowe 32 osadzone korpusem na konstrukcji nośnej 1, a tłoczyskami opierają się o powierzchnię skrzydła okiennego. W trakcie obrotu klameczki siłowniki naciskowe 32 wywierają nacisk na skrzydło okienne o wartości 20 N każdy, co zwiększa wymagany normą opór obrotu klameczki.

Trwałość okuć powinna odpowiadać liczbie cykli określonej normą.

Na cykl badawczy składają się następujące czynności: obrót klameczki do pozycji otwarcia mechanizmem obrotu klameczki 33, włączenie zespołu napędowego 34 i uchylenie skrzydła okiennego do pozycji krańcowej, przesterowanie napędu i przemieszczanie w kierunku zamknięcia skrzydła okiennego, wyłączenie zespołu napędowego 34 w momencie, gdy skrzydło okienne zajmie położenie 5 do 10 mm od pozycji zamkniętej, swobodne domykanie się skrzydła okiennego pod wpływem działania siły bezwładności, uruchomienie zespołu dociskowego 35, przemieszczenie układu dociskowego pod wpływem zadziałania siłownika wysuwu 26 i dosunięcie skrzydła okiennego do ościeżnicy przy zachowaniu między nimi szczeliny 3 mm, zadziałania siłowników naciskowych 32 i uruchomienie mechanizmu obrotu klameczki 33, w wyniku czego nastąpi obrót klameczki i zablokowanie badanego okna.

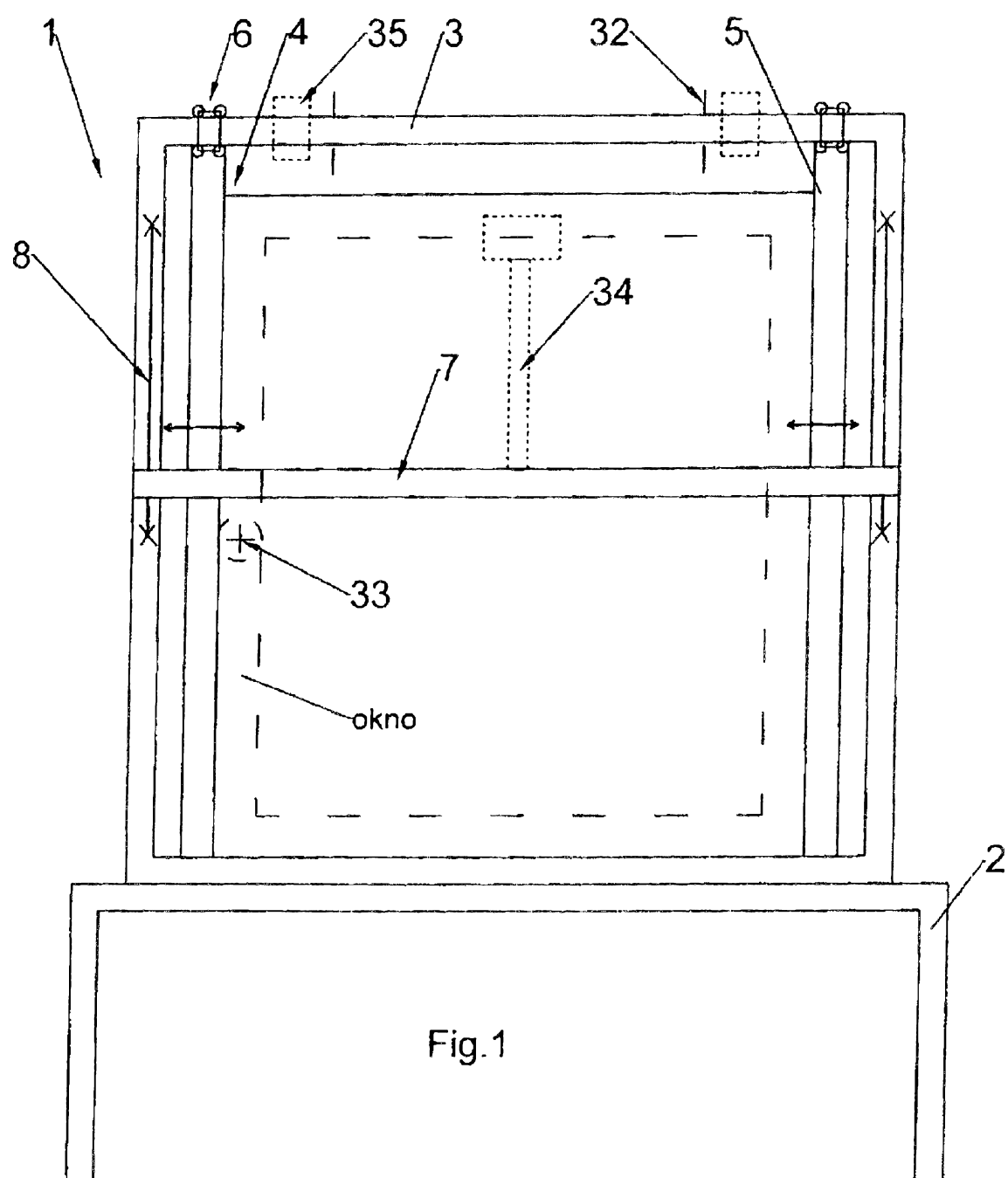
Urządzenie realizuje cykl w trybie automatycznym. Sterowanie mechanizmami urządzenia odbywa się według programu w centrali sterującej. Na panelu sterującym wyświetlane są: zadane ilości cykli, aktualna ilość wykonanych cykli, prędkość zadana zgodnie z normą, prędkość chwilowa krawędzi zamykającej w m/s.

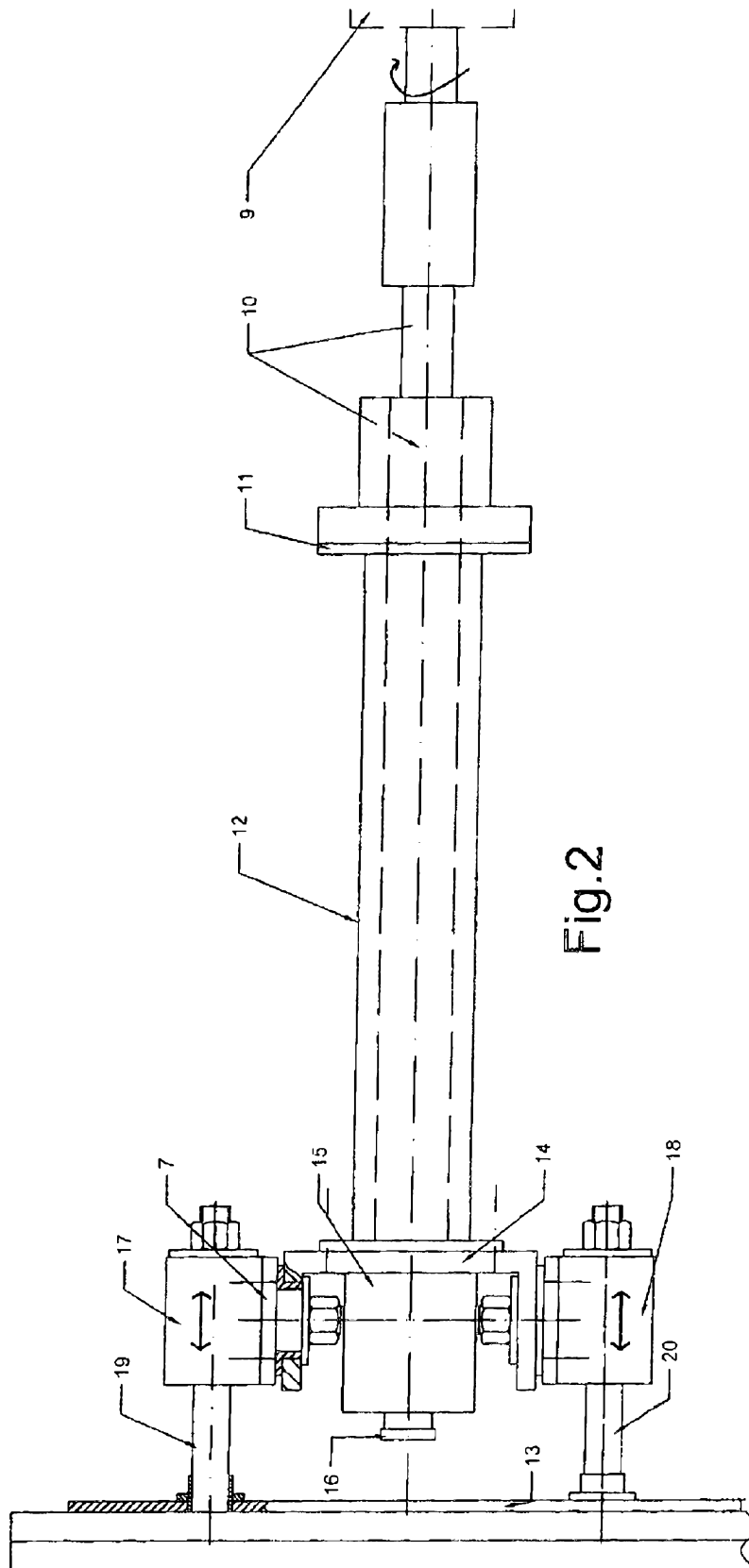
Na urządzeniu można badać zarówno okucia obwiedniowe, stosowane w oknach uchylno-rozwieranych, jak i okucia stosowane w oknach uchylnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania okuć okien uchylnych **znamienne tym**, że stanowi je przestrzenna konstrukcja nośna (1) zawierająca w dolnej części podstawę (2), a w górnej belkę poprzeczną (3) i belkę nośną (7) osadzoną przesuwnie na prowadnicach pionowych (8), obramowanie przesuwne (4), składające się z dwóch pionowych teowników (5), zawieszonych przesuwnie na belce poprzecznej (3) przeznaczone do mocowania badanej próbki, zespół napędowy (34) przeznaczony do uchylania i domykania skrzydła okiennego utworzony z zespołu napędu składającego się z silnika wieloklatkowego (9) wyposażonego w enkoder i osadzonego na belce nośnej (7), śruby pociągowej (10) połączonej z jednej strony z wałkiem silnika wieloklatkowego (9), a z drugiej – współdziała z nakrętką kulkową (11), nakrętki kulkowej (11) zespawanej na stałe z rurą prowadzącą (12) połączoną z korpusem (14) oraz z zespołu swobodnego opadania skrzydła okiennego składającego się z podstawy (13) mocowanej do skrzydła okiennego, korpusu (14) w kształcie ceownika, siłownika (15) z tłoczyskiem (16) usytuowanego w osi śruby pociągowej (10) i zamocowanego do korpusu (14) oraz z dwóch łożysk liniowych (17), (18) z wałkami łożyskowymi (19), (20) połączonych obrotowo z boku z korpusem (14), a od dołu wałkami łożyskowymi (19), (20) z podstawą (13), zespół dociskowy (35) umiejscowiony na konstrukcji nośnej (1) na wysokości górnej części skrzydła okiennego złożony z obudowy blaszanej (21) i usytuowanych na niej dwóch układów, układu wysuwu składającego się z dwóch łożysk liniowych (22), (23) z wałkiem łożyskowym (24), (25), siłownika wysuwu (26) z tłoczyskiem (27) umieszczonego między łożyskami liniowymi (22, 23) i układu docisku połączonego poprzez wspornik (28) z układem wysuwu składającego się z siłownika dociskowego (29) z tłoczyskiem (30) i umocowanego na czole tłoczyska (30) zderzaka wymiennego (31) o wrębie „S”, siłowniki naciskowe (32) umocowane na konstrukcji nośnej (1) i rozmieszczone na obwodzie w górnej części skrzydła okiennego oraz mechanizm obrotu klameczki (33).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że obramowanie przesuwne (4) jest zawieszone na belce poprzecznej (3) na wózkach rolkowych (8).
3. Urządzenie, według zastrz. 1, **znamienne tym**, że belka nośna (7) jest osadzona przesuwnie na prowadnicach pionowych (8).
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że nakrętka kulkowa (11) jest wyposażona w rowek pierścieniowy z umieszczonymi w nim kulkami stalowymi.
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że śruba pociągowa (10) ma gwint dostosowany do kulek stalowych.
6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamienne tym**, że gwint śruby pociągowej (10) ma w przekroju postać zaokrąglonego rowka.
7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że jest wyposażone w centralę sterującą wraz z cyfrowym panelem sterującym i osprzętem w postaci przewodów łączących centralę sterującą z zespołami składowymi.

Rysunki





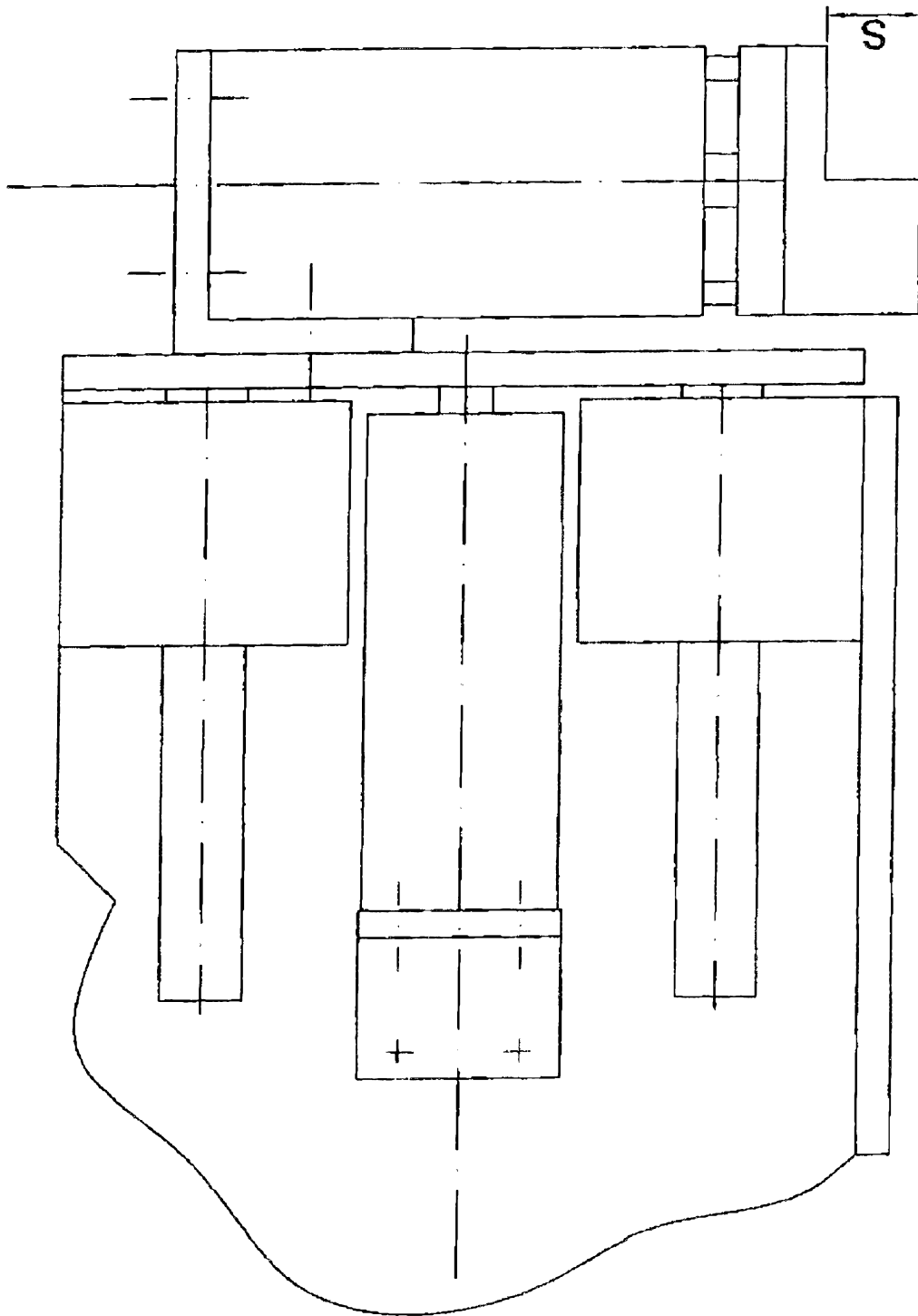


Fig.3

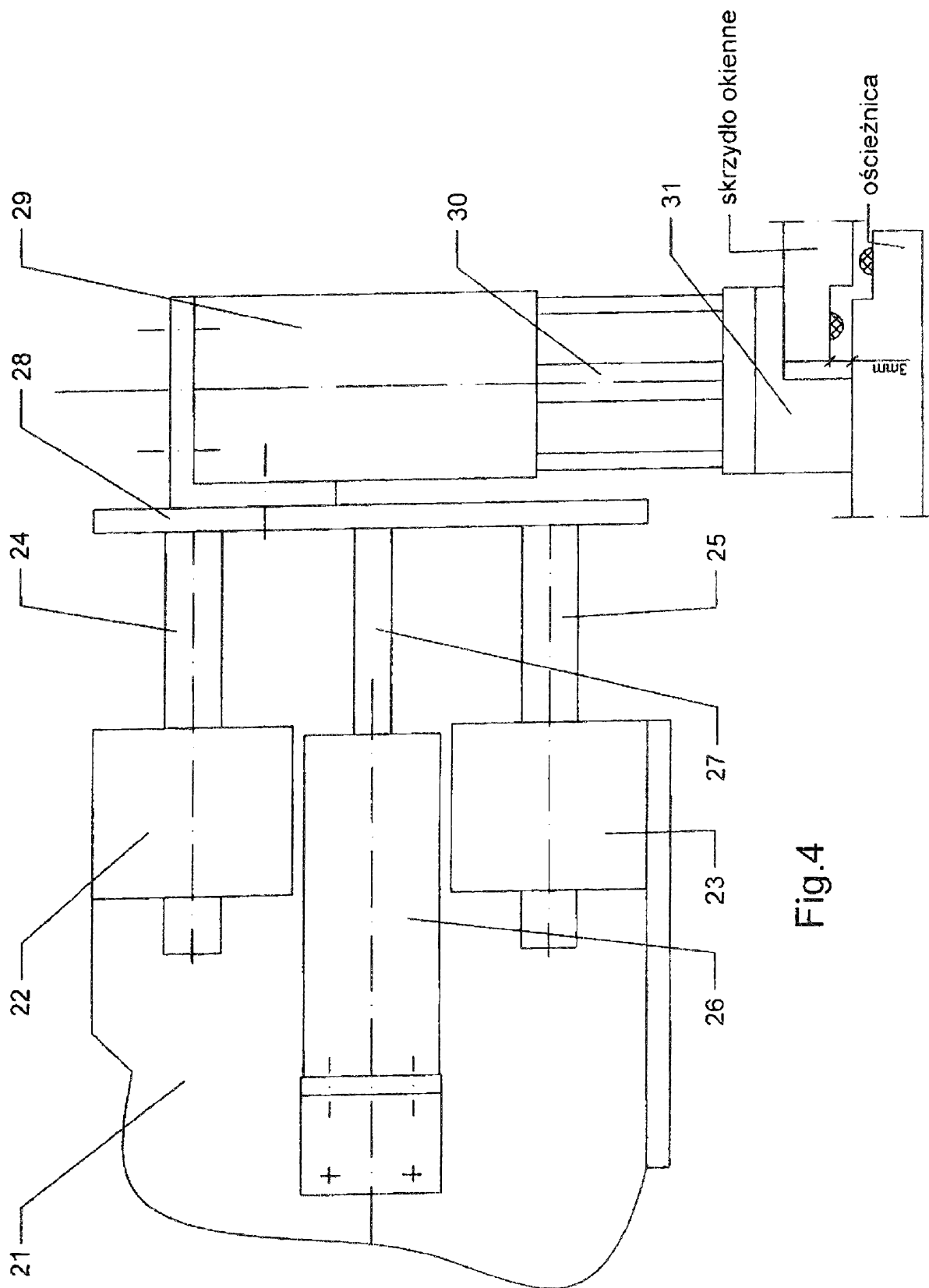


Fig. 4