

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 243723 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432207**

(22) Data zgłoszenia: **2019.12.13**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.02.22 BUP 04/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.10.02 WUP 40/2023**

(51) MKP:

G01M 13/00 (2019.01)

E05D 15/52 (2006.01)

E05C 9/00 (2006.01)

E05F 15/40 (2015.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

WOJCIECH KUJAWSKI, Poznań, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do badania trwałości okuć okien rozwieranych

PL 243723 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania trwałości okuć okien rozwieranych.

Urządzenie jest głównie przeznaczone do badania trwałości okuć okien obwiedniowych, stosowanych w oknach rozwieranych 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 rozwieranych według wynalazku charakteryzuje się tym, że stanowi je przestrzenna konstrukcja nośna zawierająca w dolnej części podstawę a w górnej belkę poprzeczną,

obramowanie przesuwne, składające się z dwóch pionowych teowników, zawieszonych przesuwnie na belce poprzecznej przeznaczone do mocowania badanej próbki,

zespół napędowy do otwierania i zamykania skrzydła okiennego badanej próbki, składający się z motoreduktora usytuowanego przesuwnie na podstawie, wału napędowego osadzonego dołem na motoreduktorze a górą w łożysku górnym, ramienia napędowego z jednej strony połączonego z wałem napędowym a z drugiej – sprzężonego łącznikiem sprzęgającym ze skrzydłem okiennym, łącznika sprzęgającego zbudowanego z cylindra i umieszczonego w nim łożyska liniowego i wałka łożyskowego, uchwytów oczkowych łączących wahliwie z jednej strony skrzydło okienne a z drugiej – ramię napędowe,

zespół dociskowy umiejscowiony na konstrukcji nośnej na wysokości dolnej i 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 umieszczonego między łożyskami liniowymi i układu docisku połączonego poprzez wspornik z układem wysuwu składającego się z siłownika dociskowego, z tłoczyskiem i umocowanego na czole toczyska zderzaka wymiennego o wrębie „s”,

siłowniki naciskowe umocowane na konstrukcji nośnej i rozmieszczone na obwodzie skrzydła okiennego oraz

mechanizm obrotu klameczki.

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

Korzystne jest, gdy motoreduktor i łożysko górne są osadzone przesuwnie: na konstrukcji nośnej.

Korzystne jest, gdy ramię napędowe jest osadzone na wale napędowym w sposób przesuwny.

Korzystne jest, gdy wał napędowy jest przesunięty względem osi obrotu motoreduktora.

Korzystne jest, gdy wał napędowy ma postać kwadratowej rury.

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 – łącznik sprzęgający w położeniu, gdy ramię napędowe zatrzyma się a skrzydło okienne zajmie pozycję 5 do 10 mm od ramiaka ościeżnicy,

fig. 4 – łącznik sprzęgający w położeniu, gdy skrzydło okienne przemieści się pod wpływem siły bezwładności do pozycji krańcowej,

fig. 5 – zespół dociskowy w położeniu początkowym a

fig. 6 – zespół dociskowy w położeniu dosuniętego skrzydła okiennego do ościeżnicy przy zachowaniu wielkości szczeliny 3 mm.

Urządzenie według wynalazku jest zbudowane z konstrukcji nośnej 1 w kształcie prostokątnego sześcianu, połączonej w dolnej części 2 podstawą 2 a w górnej z belką poprzeczną 3. Na belce poprzecznej 3

jest umocowane przesuwnie 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.

Obrót skrzydła okiennego odbywa się przy pomocy zespołu napędowego. Zespół napędowy stanowią motoreduktor 7 umocowany przesuwnie na podstawie 2, łożysko górne 8 umieszczone przesuwnie w górnej części konstrukcji nośnej 1, wał napędowy 9 połączony dołem łącznikiem 10 z motoreduktorem 7 i przesunięty względem osi obrotu motoreduktora 7 a górą osadzony w łożysku górnym 8, ramię napędowe 11 jednym końcem połączone z wałem napędowym 9 a drugim sprzężone łącznikiem sprzęgającym 12 ze skrzydłem okiennym.

Wał napędowy 9 jest oddalony od osi obrotu motoreduktora 7 ramienia napędowego 11. Obrót skrzydła okiennego jest właściwy gdy oś obrotu zawiasy okucia leży na odległość umożliwiającą przemieszczenie w osi obrotu motoreduktora 7. Ustawienia położenia osi odbywa się poprzez przesuw motoreduktora 7 wraz z łożyskiem górnym 8 i wałem napędowym 9, wzdłuż współrzędnych prostokątnych obramowania przesuwego 4 wraz z badaną próbką.

Łącznik sprzęgający 12 składa się z cylindra 13 i osadzonego w nim łożyska liniowego 14 z wałkiem łożyskowym 15 oraz uchwytów oczkowych 16, 17 wahlwie połączonych z ramieniem napędowym 11 i skrzydłem okiennym. Wałek łożyskowy 15 jest usytuowany od czoła w cylindrze 13 w odległości umożliwiającej przemieszczenie siłą bezwładności skrzydła okiennego do pozycji krańcowej po zatrzymaniu się ramienia napędowego 11, co nastąpi gdy skrzydło okienne znajdzie się w położeniu 5 do 10 mm od pozycji krańcowej.

W górnej i dolnej części skrzydła okiennego po stronie klameczki jest umiejscowiony zespół dociskowy. Zadaniem zespołu dociskowego jest przemieszczenie skrzydła okiennego do ościeżnicy tak, aby po domknięciu, szczelina między skrzydłem okiennym a ościeżnicą wynosiła 3 mm. Zgodnie z wymaganiami normy, przed obrotem klameczki, skrzydło okienne powinno być nie w pełni domknięte a szerokość szczeliny między skrzydłem okiennym a ościeżnicą powinna wynosić 3 mm. Zespół dociskowy jest umocowany do konstrukcji nośnej 1 i wystaje poza płaszczyznę okna. Zespół dociskowy składa się z obudowy blaszanej 18 i usytuowanych na niej dwóch układów, układ wysuwu i układ docisku.

Układ wysuwu składa się z dwóch łożysk liniowych 19, 20 z wałkami łożyskowymi 21, 22, siłownika wysuwu 23 z tłoczyskiem 24 umieszczonego między łożyskami liniowymi 19, 20.

Z układem wysuwu jest połączony poprzez wspornik 25 układ docisku. Układ docisku składa się z siłownika dociskowego 26 z tłoczyskiem 27 i umocowanego na czole tłoczyska 27 zderzaka wymiennego 28 o wrębie „s”. Zderzaki wymienne 28 mają wręby „s” o różnej wielkości i są dostosowane do grubości skrzydła okiennego.

Układ docisku zapewnia zachowanie stałej szczeliny 3 mm, poprzez zderzak wymienny 28, który po domknięciu skrzydła okiennego, opiera się o ościeżnicę.

Z tyłu badanego okna na wysokości zaczepów okucia obwodniowego są usytuowane siłowniki naciskowe 29 osadzone korpusem na konstrukcji nośnej 1 a tłoczyskami opierające się o powierzchnię skrzydła okiennego. W trakcie obrotu klameczki siłowniki naciskowe 29 wywierają nacisk na skrzydło okienne o wartości 20 N każdy, co zwiększa wymagany normą opór obrotu klameczki.

Na skrzydle okiennym w obszarze usytuowania klameczki, jest osadzony mechanizm obrotu klameczki. Mechanizm stanowi siłownik pneumatyczny obrotowy z trzpieniem kwadratowym współdziałającym z otworem kwadratowym okucia. Obrót siłownika powoduje obrót trzpienia kwadratowego a tym samym zablokowanie lub odblokowanie skrzydła okiennego z ościeżnicą. Mechanizm obrotu klameczki jest sterowany z centrali sterującej według programu komputerowego.

Trwałość okuć powinna odpowiadać liczbie cykli określonej normą.

Na cykl badawczy składają się następujące czynności: obrót klameczki do pozycji otwarcia mechanizmem obrotu klameczki, włączenie zespołu napędowego i obrót ramienia napędowego 11 o 90° do pozycji otwarcia skrzydła okiennego, przesterowanie obrotu motoreduktora 7 i obrót ramienia napędowego 11 w kierunku zamknięcia skrzydła okiennego, wyłączenie zespołu napędowego a tym samym zatrzymanie obrotu ramienia napędowego 11 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, przemieszczenie układu dociskowego pod wpływem zadziałania siłownika wysuwu 23 i dosunięcie skrzydła okiennego do ościeżnicy przy zachowaniu między nimi szczeliny 3 mm, zadziałania siłowników naciskowych 29 i uruchomienie mechanizmu obrotu, klameczki w wyniku czego nastąpi obrót trzpienia 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 okucia stosowane w oknach i drzwiach balkonowych rozwieranych, uchylno-rozwieranych, oraz okna i drzwi balkonowe rozwierane i uchylno-rozwierane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania okuć okien rozwieranych **znamiennie tym**, że stanowi je przestrzenna konstrukcja nośna (1) zawierająca w dolnej części podstawę (2) a w górnej belkę poprzeczną (3),
obramowanie przesuwne (4) składające się z dwóch pionowych teowników (5) zawieszonych przesuwnie na belce poprzecznej (3) przeznaczone do mocowania badanej próbki, zespół napędowy do otwierania i zamykania skrzydła okiennego badanej próbki składający się z motoreduktora (7) usytuowanego przesuwnie na podstawie (2), wału napędowego (9) osadzonego dołem na motoreduktorze (7) a górę w łożysku górnym (8), ramienia napędowego (11) z jednej strony połączonego z wałem napędowym (9) a z drugiej – sprzężonego łącznikiem sprzęgającym (12) ze skrzydłem okiennym, łącznika sprzęgającego (12) zbudowanego z cylindra (13) i umieszczonego w nim łożyska liniowego (14) i wałka łożyskowego (15), uchwytów oczkowych (16, 17) łączących wahliwie z jednej strony skrzydło okienne a z drugiej – ramię napędowe,
zespół dociskowy umiejscowiony na konstrukcji nośnej (1) na wysokości dolnej i górnej części skrzydła okiennego złożony z obudowy blaszanej (18) i usytuowanych na niej dwóch układów, układu wysuwu składającego się z dwóch łożysk liniowych (19, 20) z wałkami łożyskowymi (21, 22), siłownika wysuwu (23) z tłoczyskiem (24) umieszczonego między łożyskami liniowymi (19, 20) i układu docisku połączonego poprzez wspornik (25) z układem wysuwu składającego się z siłownika dociskowego (26) z tłoczyskiem (27) i umocowanego na czole tłoczyska (27) zderzaka wymiennego (28) o wrębie „s”,
siłowniki naciskowe (29) umocowane na konstrukcji nośnej (1) i rozmieszczone na obwodzie skrzydła okiennego oraz
mechanizm obrotu klameczki.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że obramowanie przesuwne (4) jest zawieszone na belce poprzecznej (3) na wózkach rolkowych (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że motoreduktor (7) i łożysko górne (8) są osadzone przesuwnie na konstrukcji nośnej (1).
4. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że ramię napędowe (11) jest osadzone na wale napędowym (9) w sposób przesuwny.
5. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wał napędowy (9) jest przesunięty względem osi obrotu motoreduktora (7).
6. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wał napędowy (9) ma postać kwadratowej rury.
7. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że jest wyposażone w centralę sterującą wraz z cyfrowym panelem sterującym i osprzętem w postaci przewodów łączących centralę sterującą z zespołami składowymi.

Rysunki

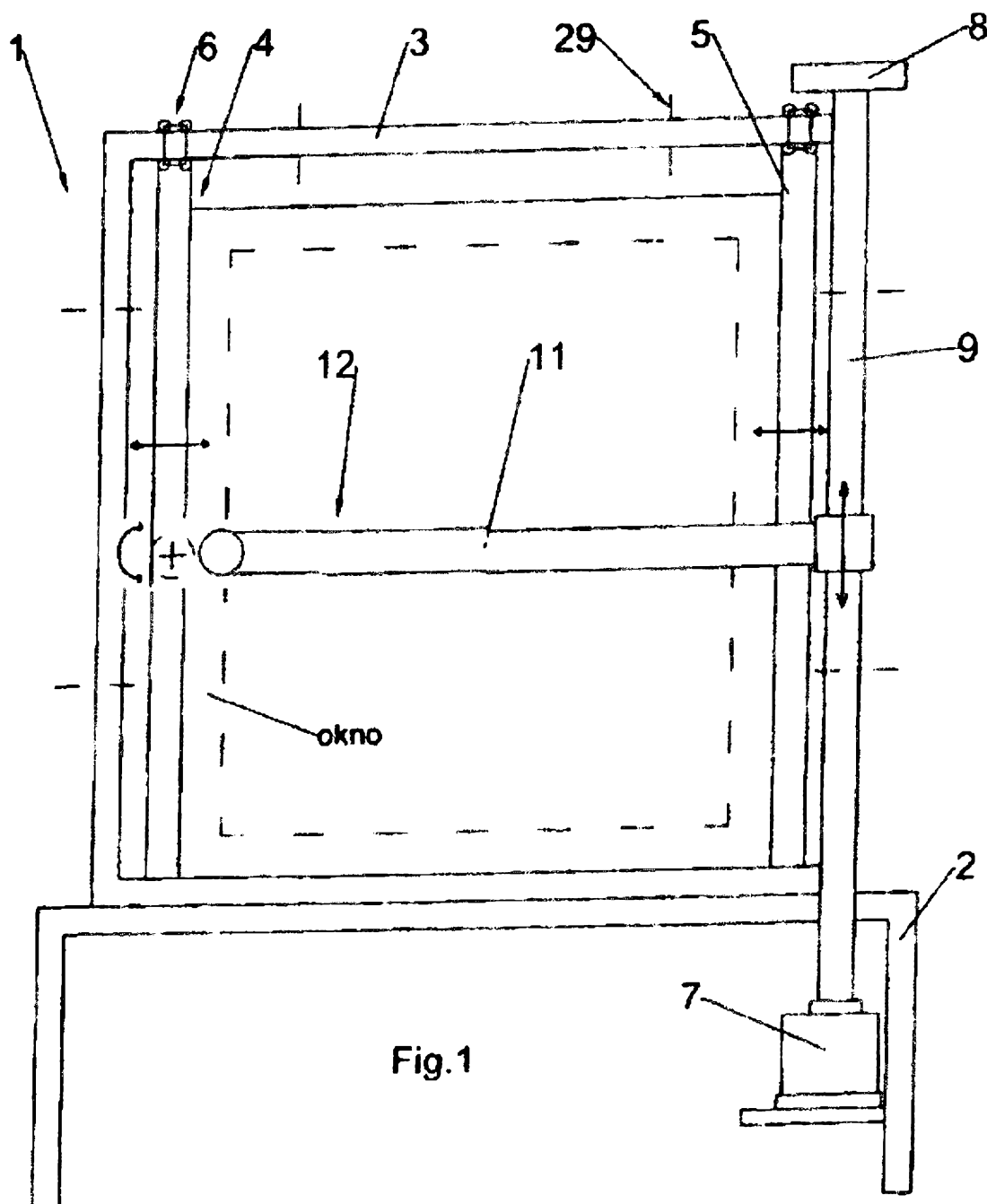


Fig.1

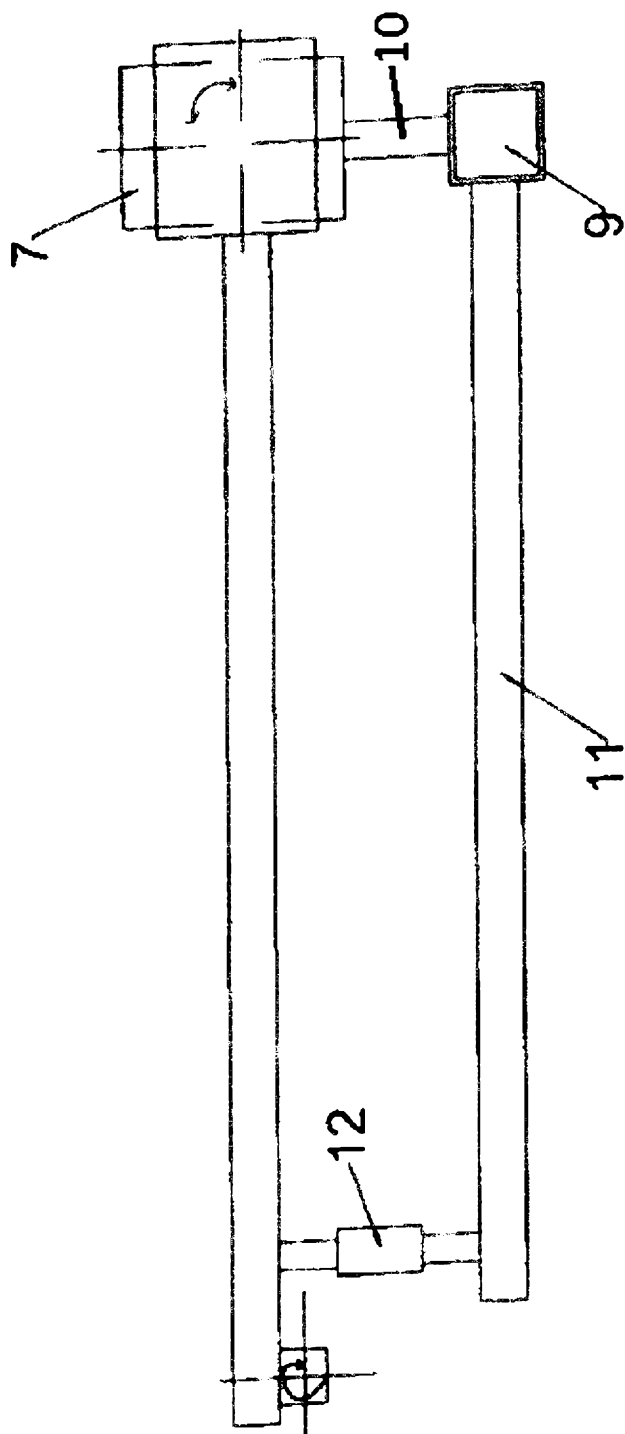


Fig. 2

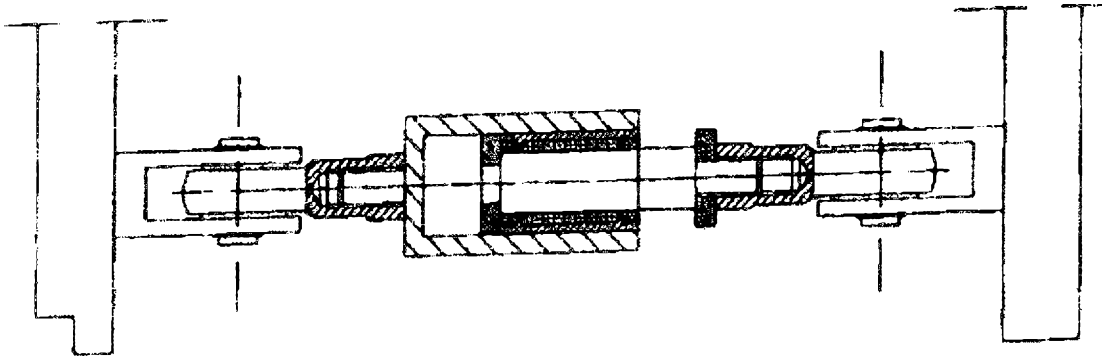


Fig.4

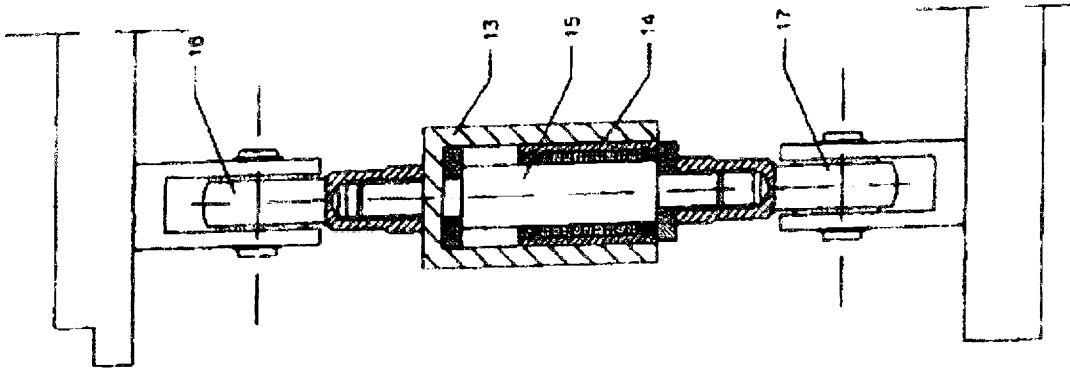


Fig.3

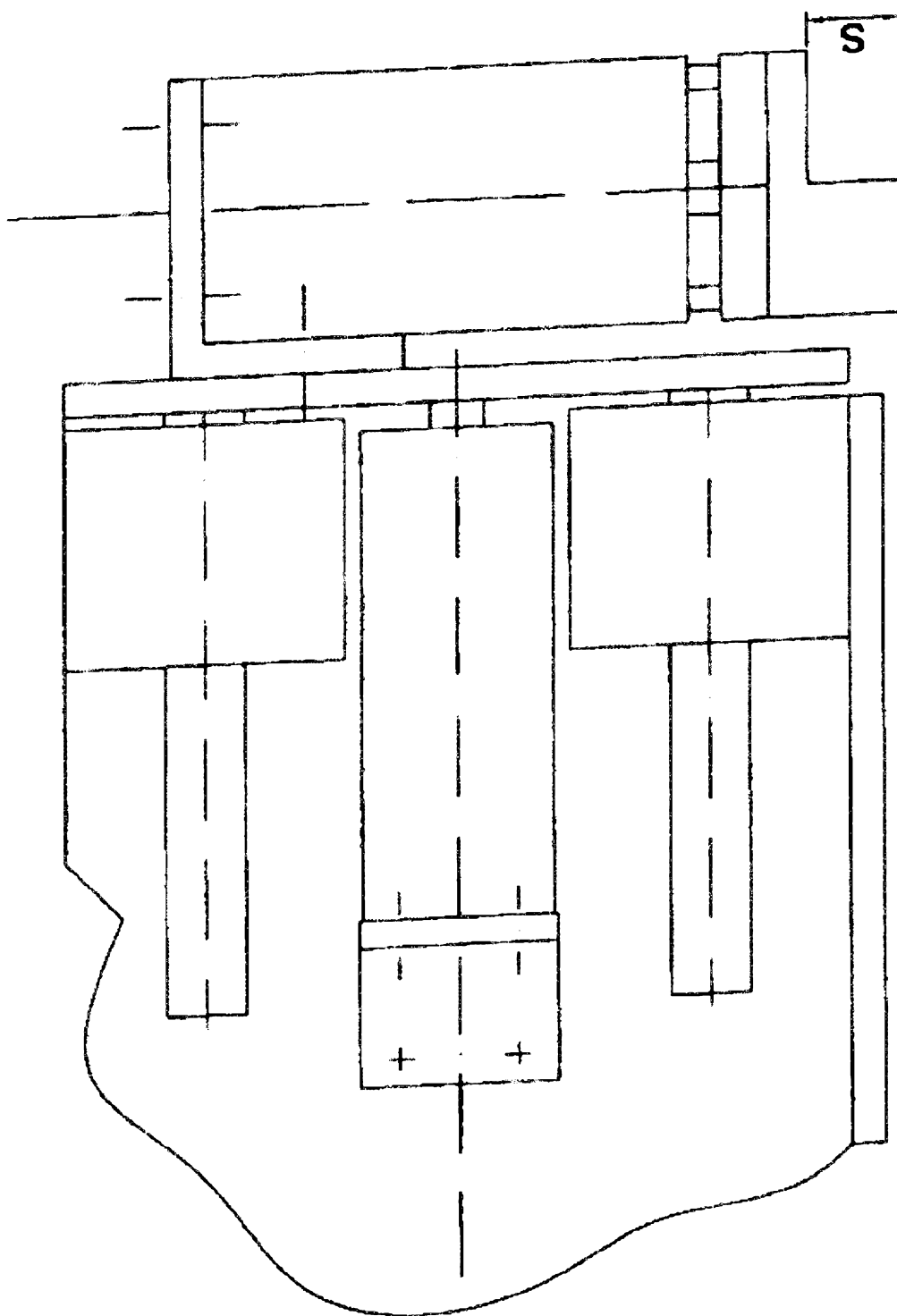


Fig. 5

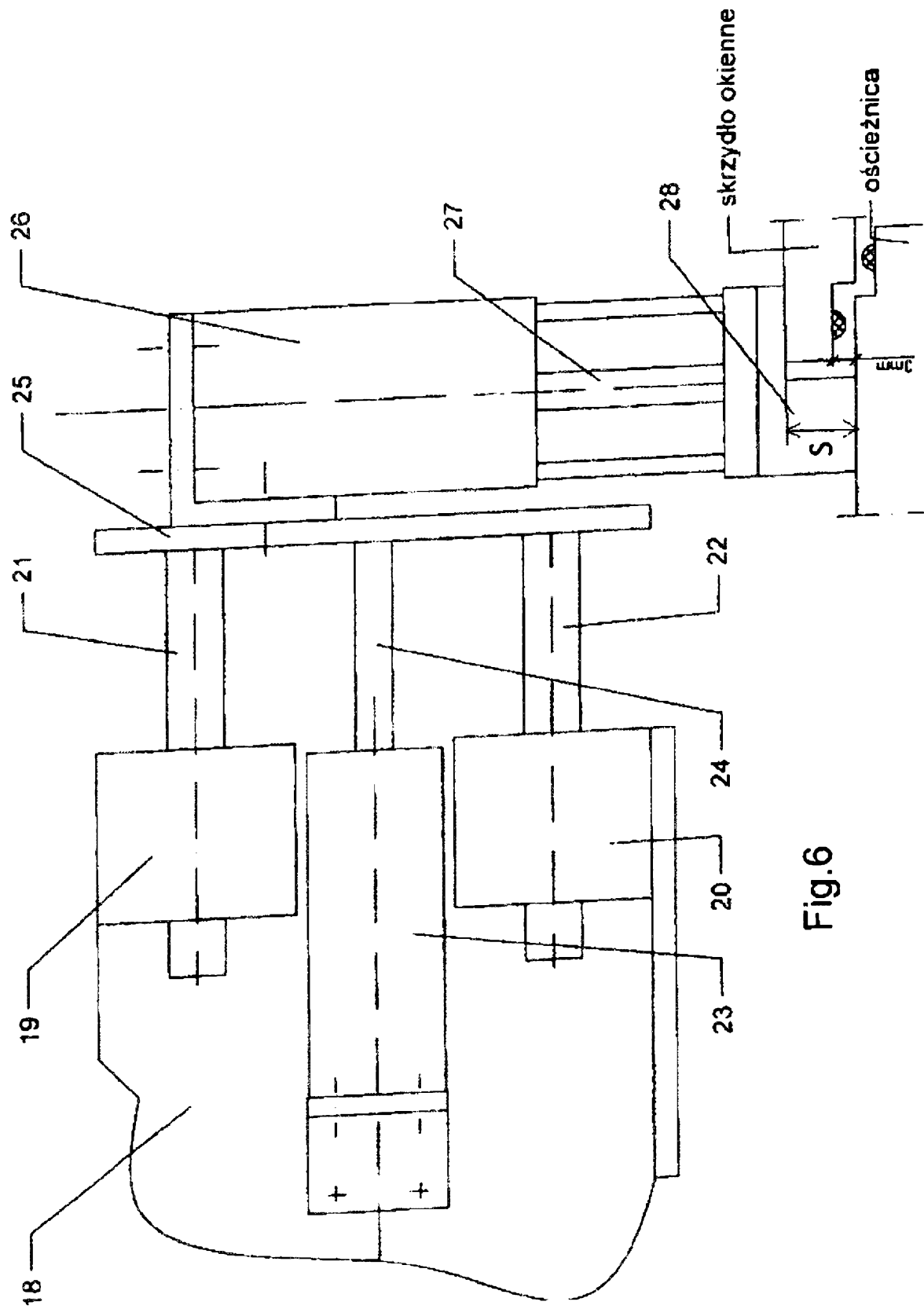


Fig. 6