

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245327 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **414811**

(22) Data zgłoszenia: **2015.11.16**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2017.05.22 BUP 11/2017**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.07.01 WUP 27/2024**

(51) MKP:

B64F 1/22 (2006.01)

B64F 1/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
MALICKI SŁAWOMIR, Pęcław, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
SŁAWOMIR MALICKI, Pęcław, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Dorota Rzążewska, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

System kanałów napędowych dla wózka transportującego samoloty

PL 245327 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest segmentowy system kanałów napędowych służący do przekazania napędu do wózka w celu przemieszczania samolotów z postoju do miejsca startu lub z miejsca lądowania na postój. Rozwiązanie znajduje zastosowanie w lotnictwie.

Z polskiego opisu patentowego wynalazku nr PL218824 B1 znany jest zespół wózka przeznaczony do systemu przemieszczania samolotów po płycie lotniska, z miejsca postoju na startowy pas i z miejsca lądowania na postój, gdzie system przemieszczania samolotów po płycie lotniska utworzony jest z prowadzących kanałów. W kanałach prowadzących poruszają się prowadzące trzpienie zainstalowane w dokujących stacjach i mocowane zaczepowo do samolotu a prowadzące rowki od góry są osłonięte uchylnymi klapami o budowie segmentowej. Zespół wózka tworzy kanał prowadzący o przekroju prostokątnym, którego podłoga zaopatrzona jest w szyny prowadzące dolne a ściany boczne wyposażone są w szyny prowadzące boczne oraz wózek stanowiący przestrzenną konstrukcję. Konstrukcja wózka posiada część spodnią oraz części boczne. Wózek zaopatrzony w zestaw kół jezdnych dolnych osadzony w części spodniej wózka i zestaw kół jezdnych bocznych osadzony w obu częściach bocznych wózka.

Celem rozwiązania według wynalazku jest opracowanie systemu kanałów napędowych dla wózka transportującego samoloty po płycie lotniska szczególnie z miejsca lądowania do miejsca postoju i z miejsca postoju do miejsca startu.

Zgodnie z wynalazkiem, system kanałów napędowych dla wózka transportującego samoloty po płycie lotniska ma siłownik z osadzonym na nim koszem na koła samolotu i przemieszcza się w kanałach napędowych ułożonych w trasy kołowania samolotów z miejsca lądowania samolotów do miejsca postoju i z miejsca postoju do miejsca startu. Kanały napędowe tworzone są z segmentów kanałowych, a każdy segment kanałowy ma ściany boczne i prostopadłą do nich górną powierzchnię. Wynalazek charakteryzuje się tym, że każdy segment kanałowy jest wyposażony w co najmniej jeden zespół napędowy zawierający silnik i przekładnię napędową wprowadzające w ruch wózek transportujący samolot, a segmenty kanałowe zagłębione są w płycie lotniska w taki sposób, że ich górna powierzchnia jest równa z powierzchnią płyty lotniska.

Korzystnie jest, gdy segmenty kanałowe zwierają segmenty kanałowe proste.

Korzystnie jest też, kiedy segmenty kanałowe zwierają segmenty kanałowe krzyżówkowe.

Korzystnie jest również, kiedy segmenty kanałowe zwierają segmenty kanałowe rozwidlające.

Korzystnie jest także, kiedy segmenty kanałowe zwierają segmenty kanałowe skręcające.

Silnik korzystnie stanowi silnik elektryczny, pneumatyczny, hydrauliczny lub spalinowy, a przekładnia napędowa korzystnie stanowi przekładnię cierną, zębatą, cięgnową łańcuchową, pasową, taśmową, rolkową, wałkową lub magnetyczną.

Korzystnie jest, gdy segmenty kanałowe na całej swojej długości zaopatrzone są na swojej górnej powierzchni w płyty uchylne o budowie segmentowej, otwierane w przypadku konieczności.

Szczególnie korzystnie jest, gdy płyty uchylne tworzą szczelinę, w której umieszczone są ruchomo siłowniki osadzone na wózku transportowym, podtrzymujące kosz wózka transportowego, na którym umieszczone jest koło transportowanego samolotu.

Korzystnie jest również, gdy segmenty kanałowe na całej swojej długości zaopatrzone są na swojej górnej powierzchni w płyty rozsuwane o budowie segmentowej, otwierane w przypadku konieczności.

Szczególnie korzystnie jest, gdy płyty rozsuwane tworzą szczelinę, w której umieszczone są ruchomo siłowniki osadzone na wózku transportowym, podtrzymujące kosz wózka transportowego, na którym umieszczone jest koło transportowanego samolotu.

Korzyści:

- Ochrona środowiska – w czasie kołowania samolotu w tradycyjny sposób do środowiska emitowane są miliony ton toksyn w skali roku i to na bardzo małym obszarze – tereny lotnisk. Korzystanie z systemu segmentów kanałowych eliminuje ten problem.
- Ogromna oszczędność w zużyciu paliwa w trakcie kołowania
- Możliwość niezależnej obsługi dowolnej liczby samolotów na całej trasie kołowania poprzez automatyczne sterowanie silnikami poszczególnych segmentów transportujących samoloty – Włączone są jedynie te silniki w segmentach, w których znajdują się wózki transportujące samoloty co znacznie obniża koszty eksploatacji systemu kanałowego.
- Wykluczenie kolizji samolotów dzięki automatyce sterowania silnikami poszczególnych segmentów transportujących samoloty połączonych w zintegrowany system na całym lotnisku.

- Uniezależnienie od pogody – segmenty są ogrzewane i wyposażone w systemy odprowadzania wody.
- Szybki montaż – segmenty budowane są poza lotniskiem a gotowe, kompletne elementy montowane w płycie lotniska.
- Większa przepustowość lotniska dzięki całkowitej automatyzacji ruchu samolotów na drogach kołowania.
- Znaczne obniżenie zatrudnienia na lotnisku co ma wpływ na ceny biletów i rentowność lotniska.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płytę lotniska z rozmieszczonymi na jego powierzchni kanałami napędowymi i znajdującymi się nad nimi transportowanymi samolotami w widoku z góry, fig. 2 – wózek w prowadzącym kanale z koszem, na który najeżdża koło samolotu, fig. 3 – płytę lotniska z zakrytym płytami uchylnymi kanałem napędowym, fig. 4 – segment kanałowy skręcający, fig. 5 – segment kanałowy krzyżówkowy, fig. 6 – segment kanałowy prosty, fig. 7 – segment kanałowy prosty, fig. 8 – przekrój poprzeczny segmentu kanałowego, fig. 9 – płytę lotniska z odkrytymi płytami uchylnymi, fig. 10 – fragment lotniska z krzyżującymi się kanałami napędowymi a fig. 11 – przekrój poprzeczny segmentu kanałowego prostego.

System składa się z podłużnych segmentów kanałowych wbudowanych w płytę lotniska i licujących z jego nawierzchnią. Segmenty mają różną długość i różny kształt w zależności od potrzeb dróg kołowania. Poszczególnymi elementami systemu są segmenty kanałowe: proste, krzyżówki, zakręty pod różnym kątem, odjazdy boczne, rozjazdy. W segmentach kanałowych poruszają się wózki transportujące samoloty poprzez umieszczenie przedniego koła samolotu w koszu wózka. Każdy segment posiada co najmniej jeden silnik. Silniki mogą być: elektryczne, magnetyczne, hydrauliczne, hybrydowe, spalinowe, sprężynowe, pneumatyczne. Napęd do wózka przekazywany jest przy pomocy przekładni. Przekładnie mogą być cierne, lub zębate lub cięgnowe (łańcuchowe, pasowe, linowe, taśmowe) lub rolkowe lub wałowe lub magnetyczne. Mechanizm napędowy wózka umieszczony jest na spodzie każdego segmentu kanałowego lub na jego ścianach bocznych. Silniki umieszczone są w dowolnym miejscu każdego segmentu kanałowego. Segmenty przykryte są uchylnymi lub rozsuwanymi płytami na całej długości. W środkowej części płyt znajduje się szczelina na siłowniki wózka, które umożliwiają poruszanie się wózka transportującego samolot.

Transport samolotu odbywa się poprzez uruchomienie silnika w segmencie kanałowym. Silnik poprzez przekładnię uruchamia wózek z umieszczonym na nim przednim kołem samolotu. System sterowany jest centralnie przez obsługę naziemną lotniska.

Jak zostało pokazane na fig. 1 segmentowy system kanałów napędowych dla wózka transportującego samoloty jest utworzony z segmentów kanałowych różnej długości i różnego kształtu, ułożonych w trasy kołowania samolotów z miejsca lądowania do miejsca postoju i z miejsca postoju do miejsca startu (taxiway), w których poruszają się wózki korzystnie do przedniego koła samolotu widoczne na fig. 2. Segmenty zagłębione są w płycie lotniska w taki sposób, że ich górna krawędź jest równa z krawędzią płyty lotniska, co zostało pokazane na fig. 3. Wyróżniane są segmenty kanałowe: proste, krzyżówki, rozwidlenia i zakręty pod różnymi kątami, stacje krańcowe i początkowe, uwidocznione odpowiednio na fig. 3, 5 i 6.

Segmentowy system kanałów napędowych wytycza transportowe trasy (taxiway) i krańcowe transportowe trasy, co zostało uwidocznione na fig. 2.

Każdy segment kanału napędowego, uwidoczniony na fig. 7, wyposażony jest w co najmniej jeden silnik – elektryczny lub pneumatyczny, lub magnetyczny lub hybrydowy, lub hydrauliczny lub spalinowy lub mieszane.

Każdy segment posiada przekładnię napędową wprowadzającą w ruch wózek transportujący samolot. Przekładnia, uwidoczniona na fig. 8, może być: cierna lub zębata, lub cięgnowa (łańcuchowa, pasowa, taśmowa) lub rolkowa lub wałowa lub magnetyczna.

Jak zostało uwidocznione na fig. 9, od góry segmenty osłonięte są uchylnymi lub rozsuwanymi płytami o budowie segmentowej na całej swej długości, otwieranymi w przypadku konieczności. W środkowej części płyt, płyty posiadają szczelinę na siłowniki wózka podtrzymujące kosz wózka podtrzymującego przednie koło transportowanego samolotu, co zostało uwidocznione na fig. 11.

Jak zostało pokazane na fig. 10, uruchamianie i zatrzymywanie poszczególnych silników wraz napędami w segmentach kanałowych transportujących samoloty jest sterowane w pełni automatycznie i jest monitorowane przez obsługę naziemną lotniska, korzystnie przy współpracy z pilotem samolotu.

Zastrzeżenia patentowe

1. System kanałów napędowych (1) dla wózka transportującego (2) samoloty (3) po płycie lotniska (4), mającego siłownik (15) z osadzonym na nim koszem (16) na koła (17) samolotu (3), przemieszczającego się w kanałach napędowych (1) ułożonych w trasy kołowania samolotów (3) z miejsca lądowania samolotów do miejsca postoju i z miejsca postoju do miejsca startu, przy czym kanały napędowe (1) tworzone są z segmentów kanałowych (5), a każdy segment kanałowy (5) ma ściany boczne i prostopadłą do nich górną powierzchnię, **znamiennym tym**, że każdy segment kanałowy (5) jest wyposażony w co najmniej jeden zespół napędowy (10) zawierający silnik (11) i przekładnię napędową (12) wprowadzające w ruch wózek (2) transportujący samolot (3), przy czym segmenty kanałowe (5) zagłębione są w płycie lotniska (4) tak, że ich górna powierzchnia jest równa z powierzchnią płyty lotniska (4).
2. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) zwierają segmenty kanałowe proste (6).
3. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) zwierają segmenty kanałowe krzyżówkowe (7).
4. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) zwierają segmenty kanałowe rozwidlające (8).
5. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) zwierają segmenty kanałowe skręcające (9).
6. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że silnik (11) stanowi silnik elektryczny, pneumatyczny, hydrauliczny lub spalinowy, a przekładnia napędowa (12) stanowi przekładnię cierną, zębatą, cięgnową łańcuchową, pasową, taśmową, rolkową, wałkową lub magnetyczną.
7. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) na całej swojej długości zaopatrzone są na swojej górnej powierzchni w płyty uchylne (13) o budowie segmentowej.
8. System kanałów według zastrz. 7, **znamienny tym**, że płyty uchylne (13) tworzą szczelinę (14), w której umieszczone są ruchomo siłowniki (15) osadzone na wózku transportowym (2), podtrzymujące kosz (16) wózka transportowego (2), na którym umieszczone jest koło (17) transportowanego samolotu (3).
9. System kanałów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że segmenty kanałowe (5) na całej swojej długości zaopatrzone są na swojej górnej powierzchni w płyty rozsuwane (18) o budowie segmentowej.
10. System kanałów według zastrz. 9, **znamienny tym**, że płyty rozsuwane (18) tworzą szczelinę (14), w której umieszczone są ruchomo siłowniki (15) osadzone na wózku transportowym (2), podtrzymujące kosz (16) wózka transportowego (2), na którym umieszczone jest koło (17) transportowanego samolotu (3).

Rysunki

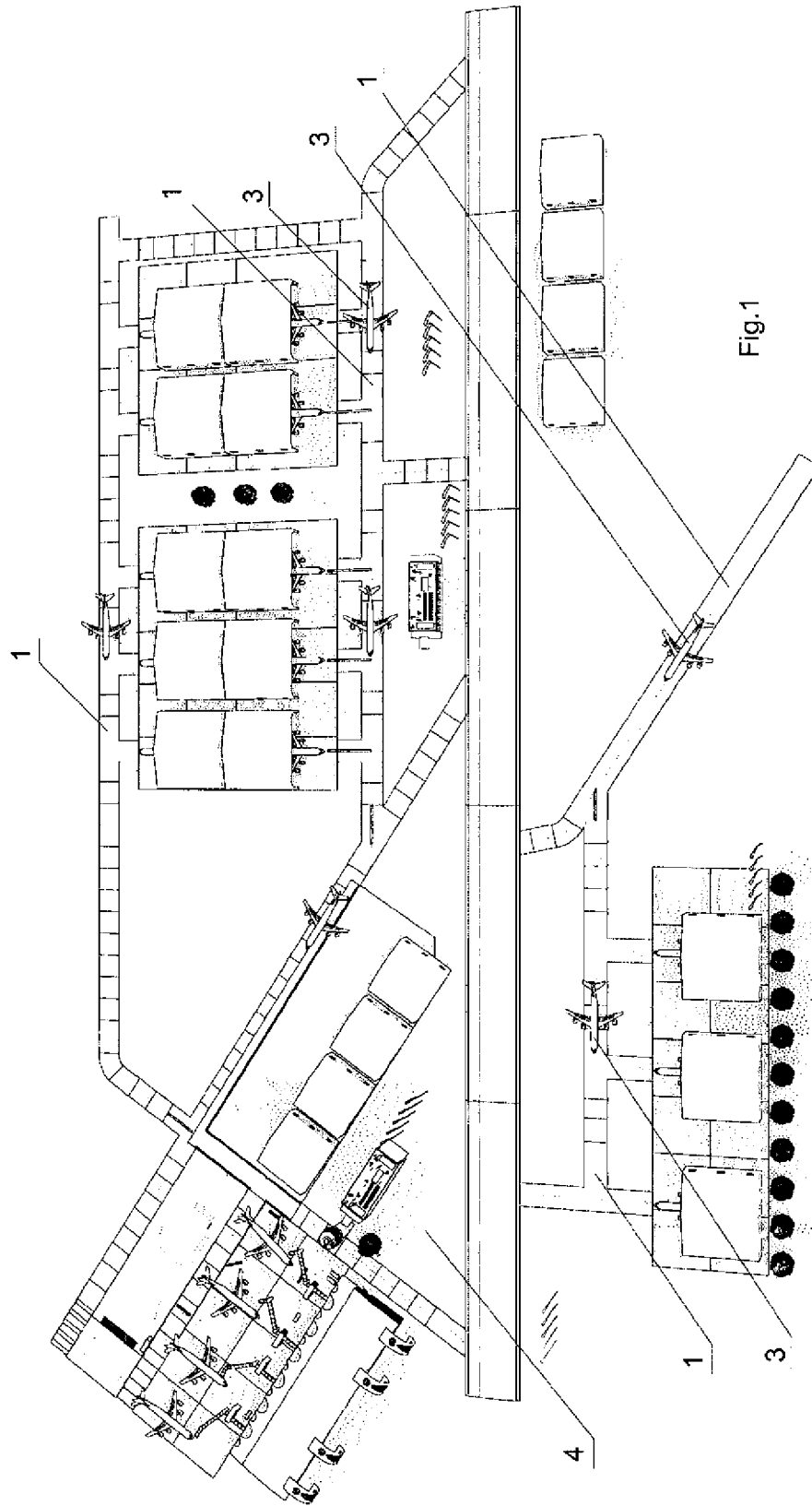


Fig.1

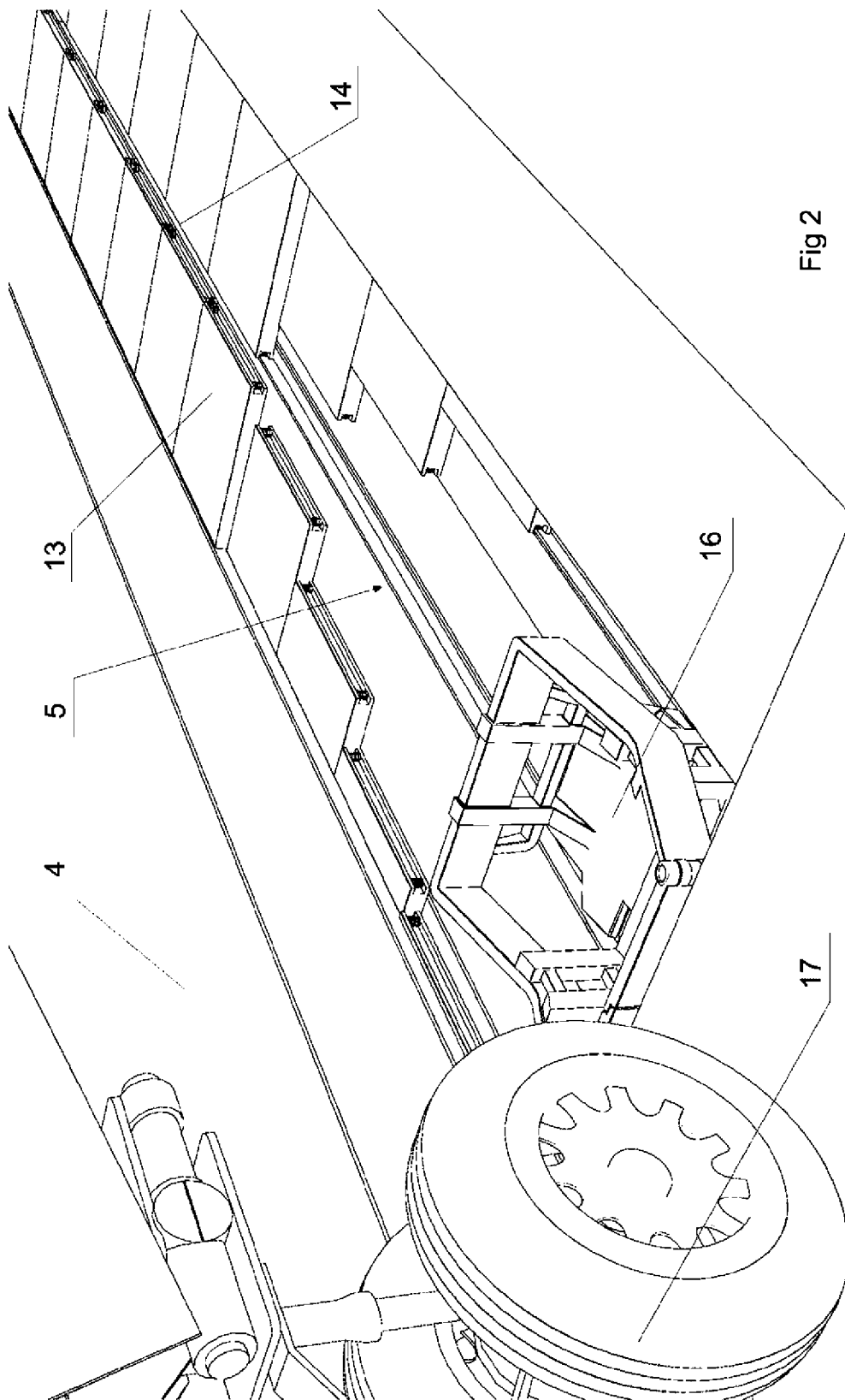


Fig 2

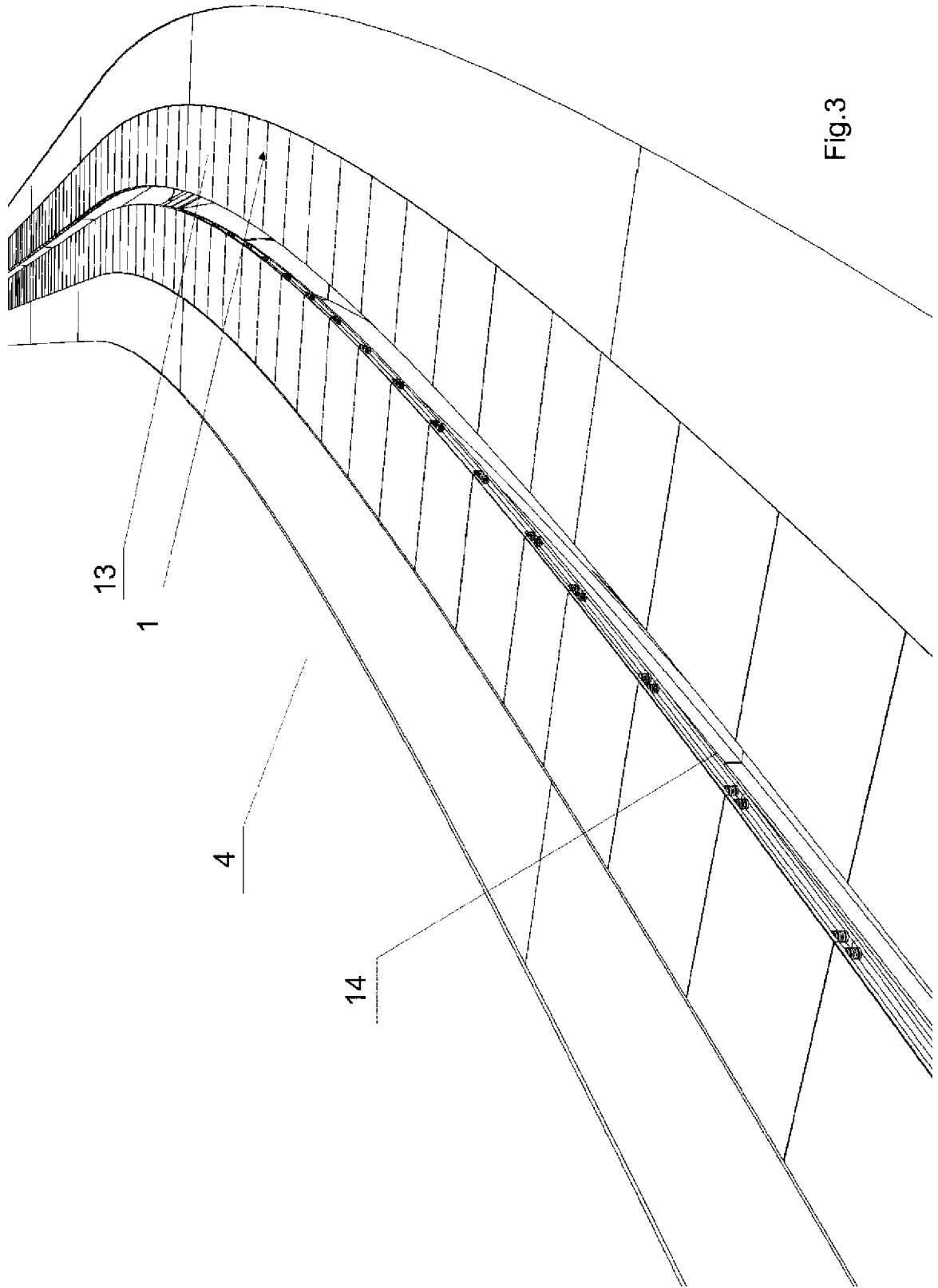


Fig.3

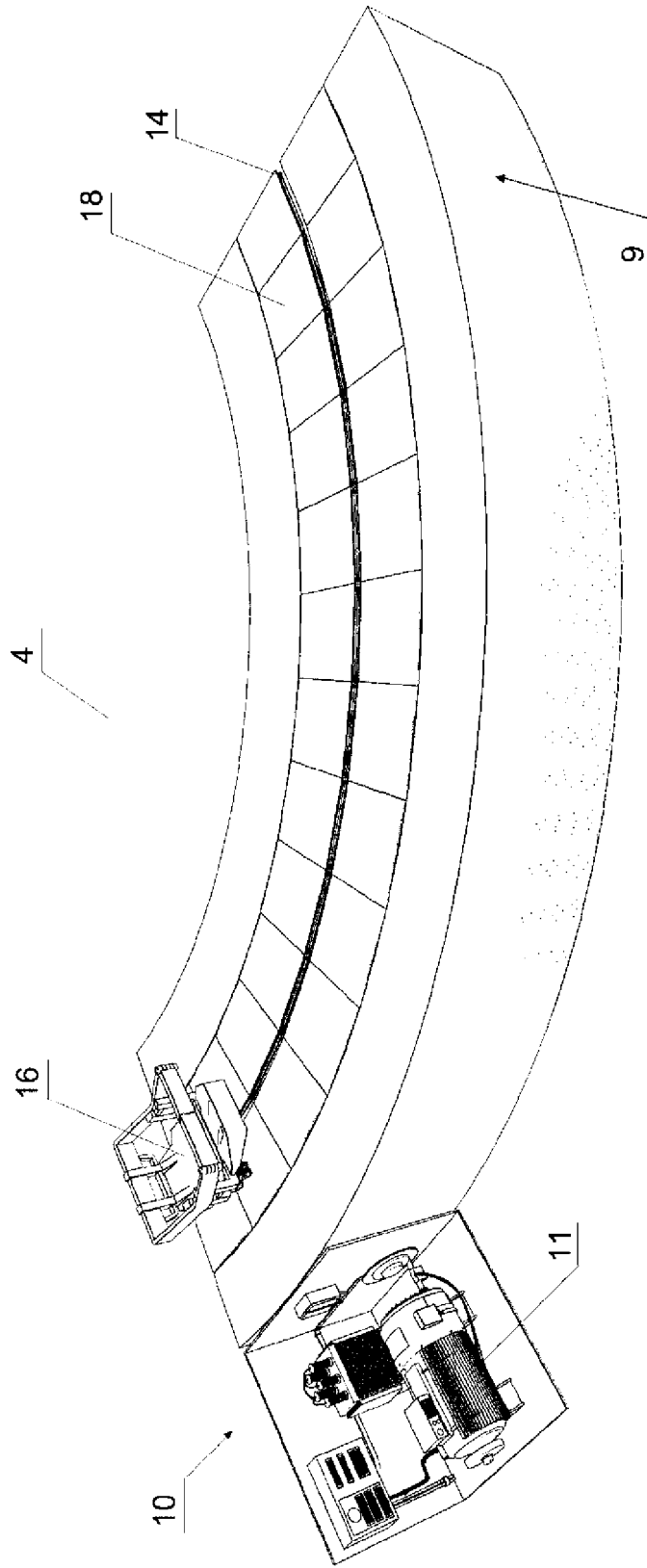


Fig.4

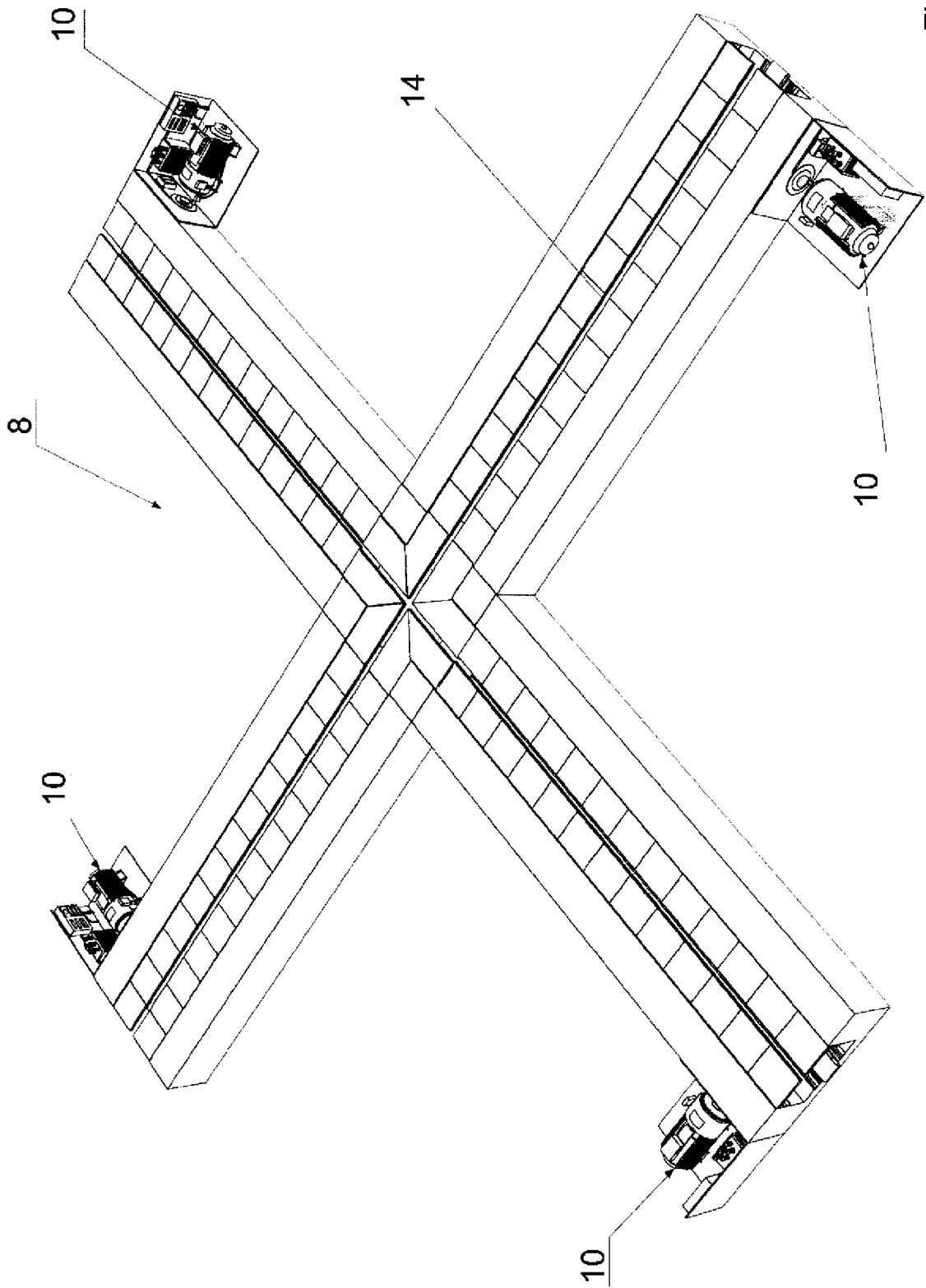


Fig.5

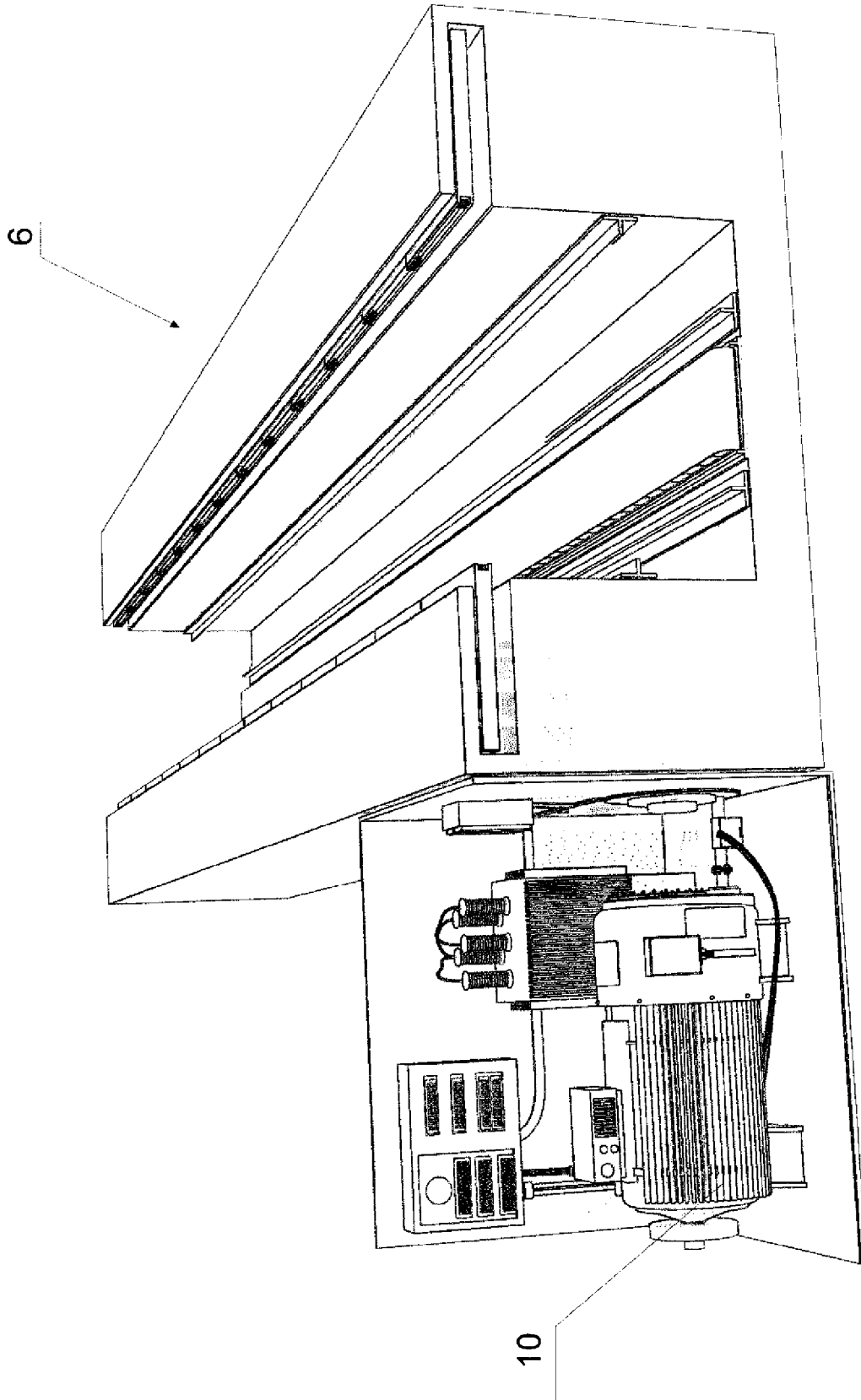


Fig. 6

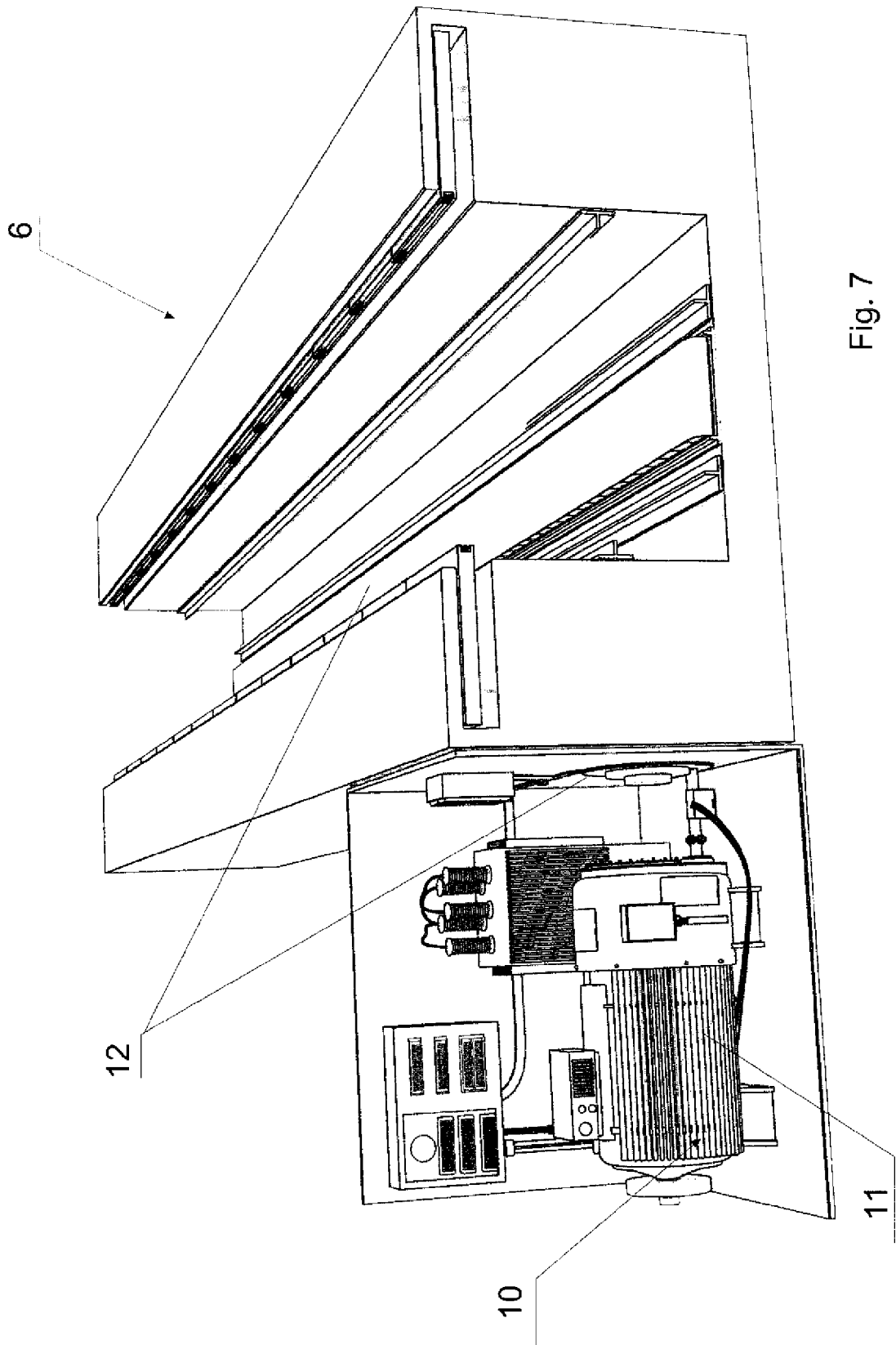


Fig. 7

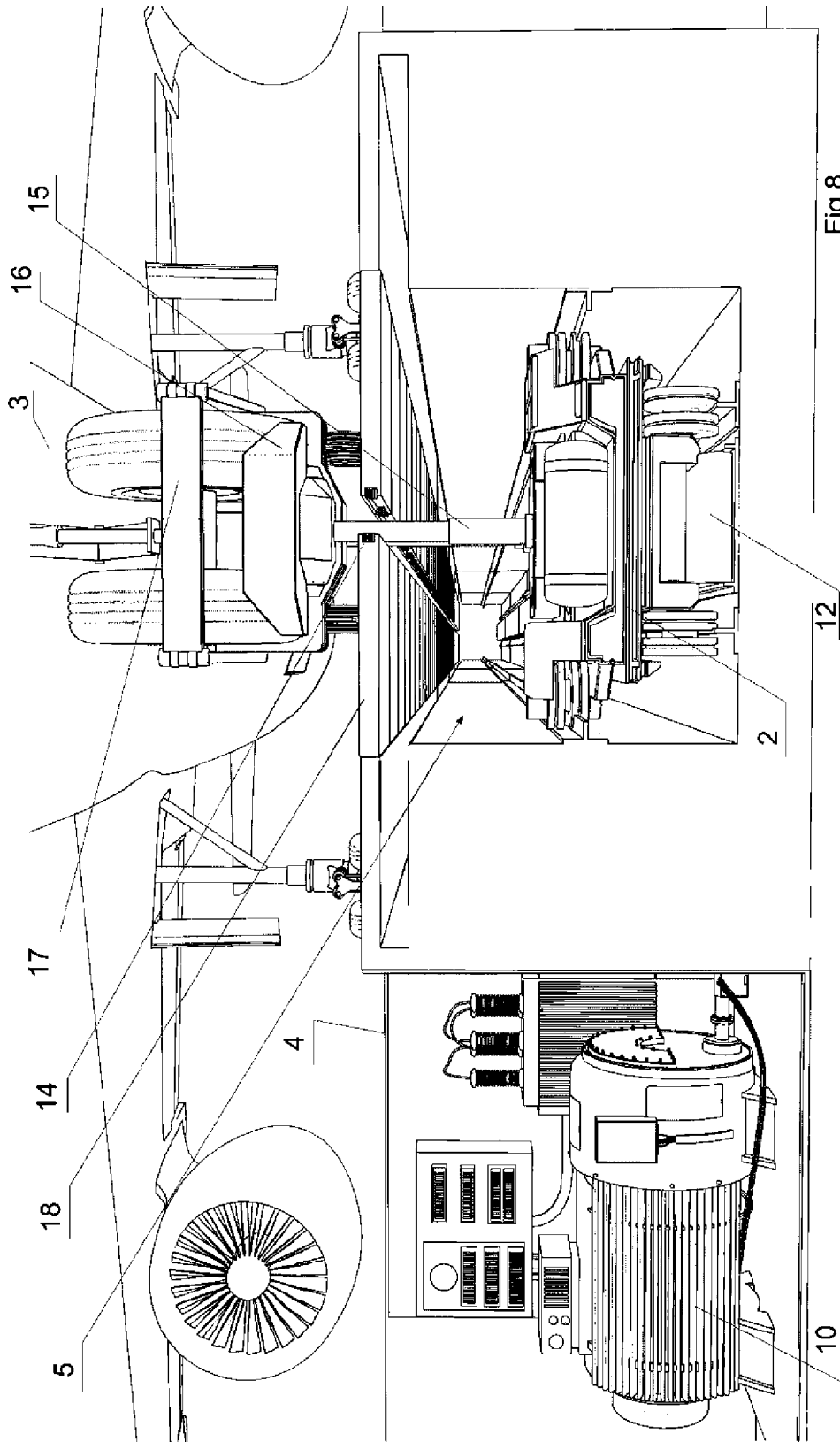


Fig.8

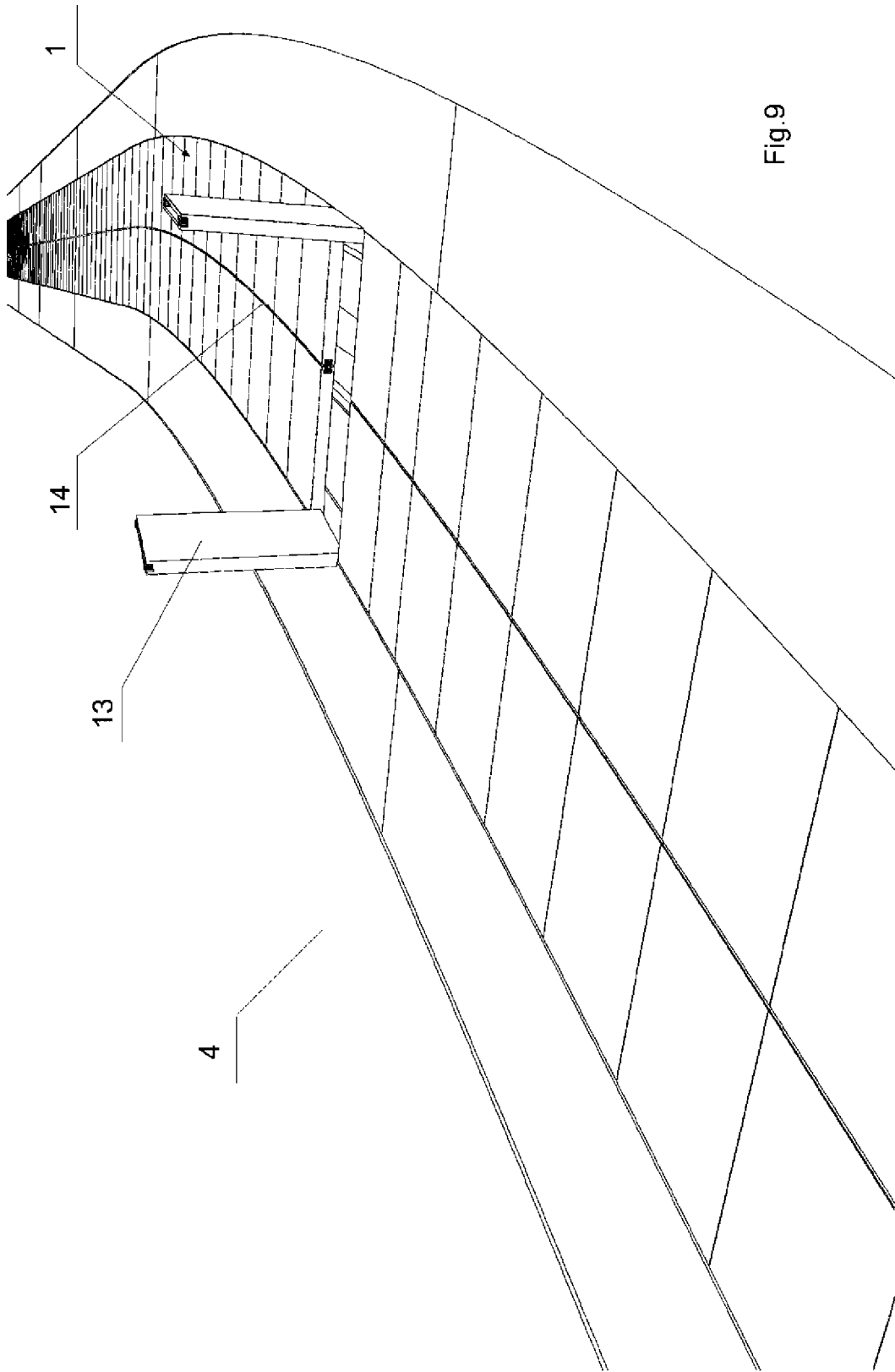


Fig.9

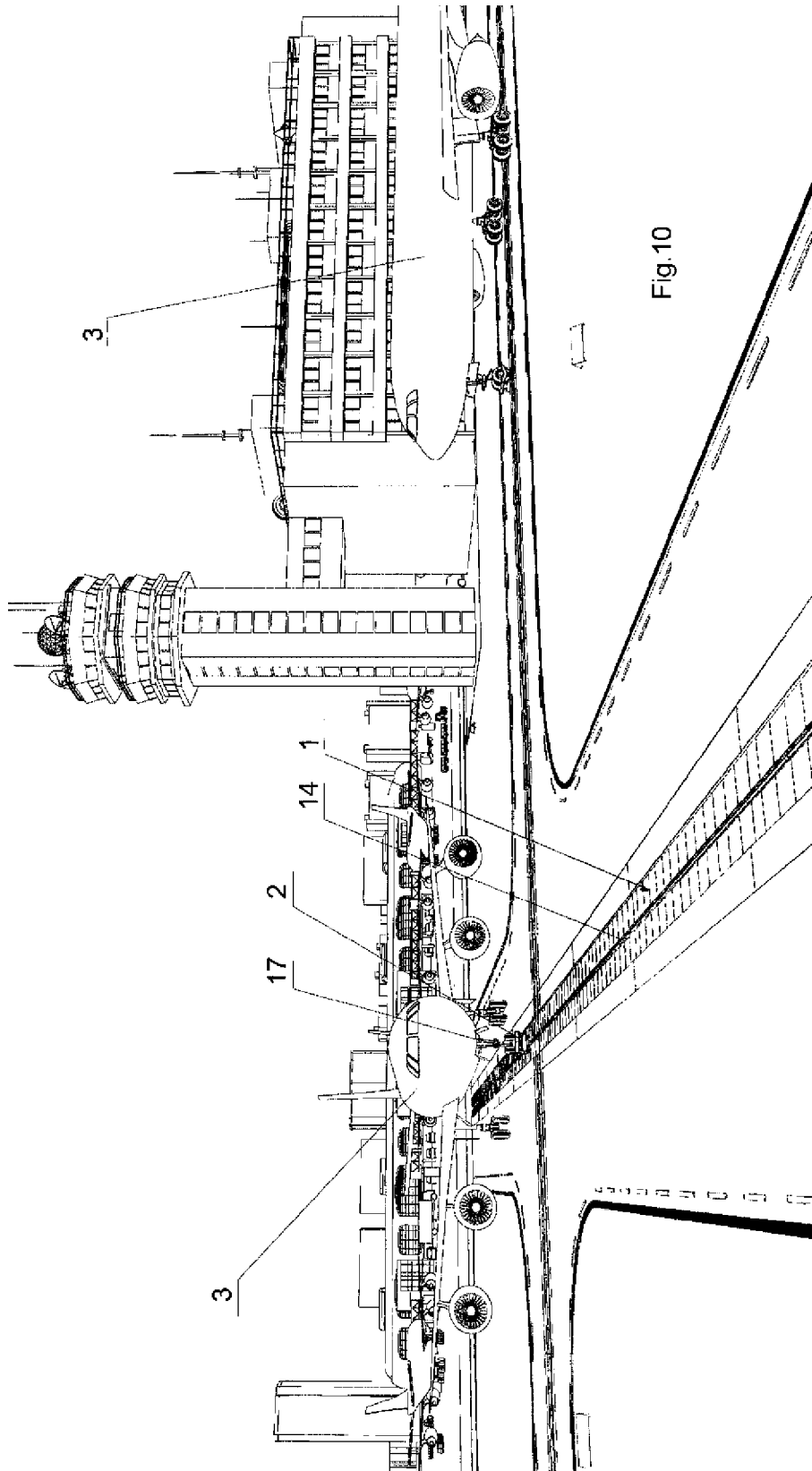


Fig.10

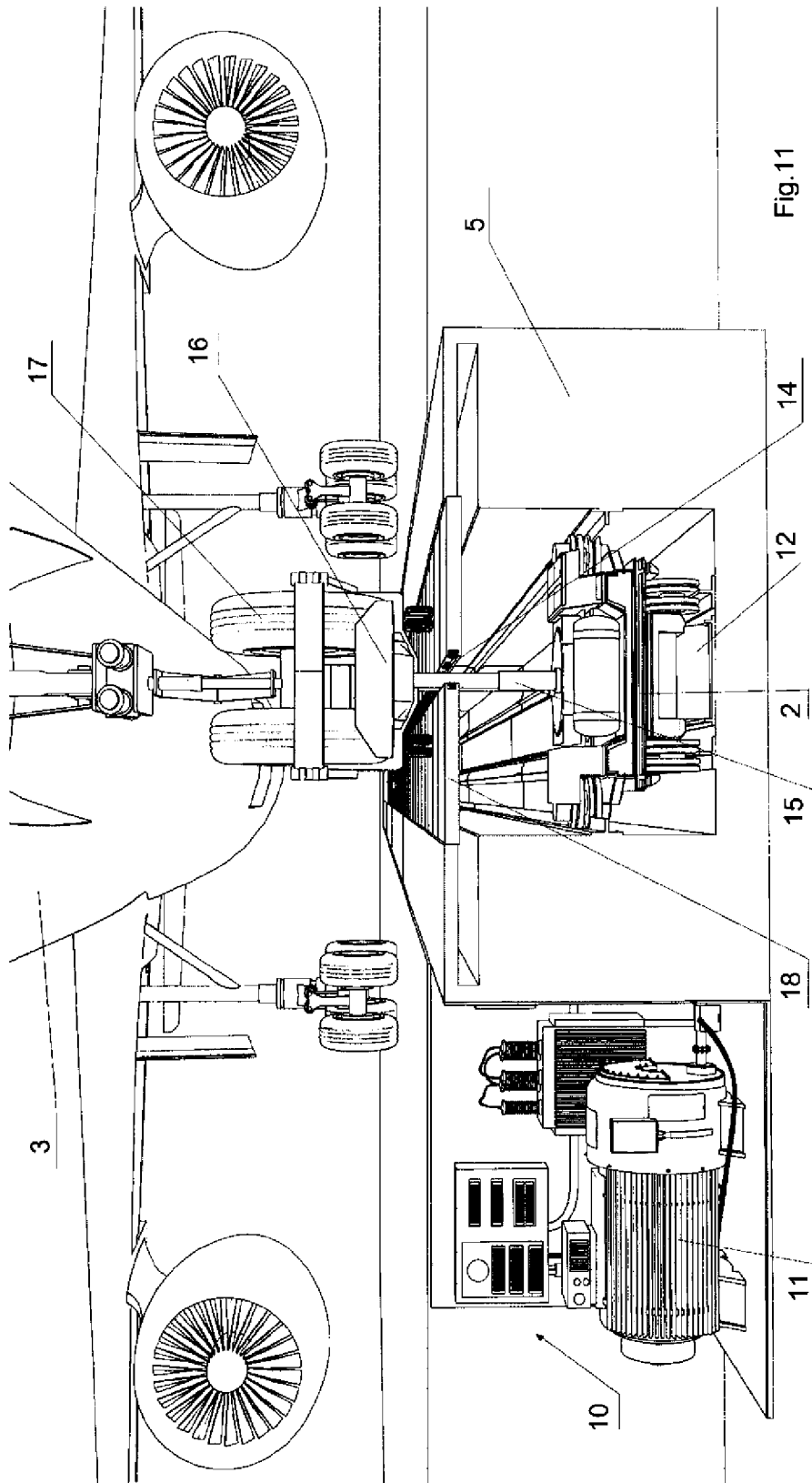


Fig.11