

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **240070**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431886**

(51) Int.Cl.
B65H 20/02 (2006.01)
B21B 41/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **22.11.2019**

(54) **Urządzenie dozująco-ustalające pas transportujący w procesie jego produkcji**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
31.05.2021 BUP 11/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
14.02.2022 WUP 07/22

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA POZNAŃSKA, Poznań, PL
WILHELM HERM MULLER POLSKA
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Bydgoszcz, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

KRZYSZTOF TALAŚKA, Poznań, PL
DOMINIK WOJTKOWIAK, Kamionki, PL
DOMINIK WILCZYŃSKI, Murowana Goślina, PL
JAN GÓRECKI, Poznań, PL
IRENEUSZ MALUJDA, Luboń, PL
GRZEGORZ DOMEK, Bydgoszcz, PL

PL 240070 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie dozująco-ustalające pas transportujący w procesie jego produkcji. Pasy współpracujące z tym wynalazkiem mogą mieć różną grubość, szerokość oraz zróżnicowany stan powierzchni zewnętrznej. Prezentowane urządzenie może pracować niezależnie oraz jako moduł bardziej rozbudowanej linii do produkcji np. perforowanych pasów transportujących. Znanych jest wiele rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń dozująco-ustalających, jednak nie odznaczają się one takimi cechami funkcjonalnymi jakie zaproponowano w przedłożonym rozwiązaniu.

Znane z patentu CN107761090(A) rozwiązanie konstrukcyjne stanowi urządzenie do obróbki płyt stalowych. W swej budowie posiada moduły dozujące oraz podające. Przystosowane jest głównie do zmiany struktury powierzchni zewnętrznej płyty stalowej poprzez zwilżenie jej wierzchniej warstwy. W prezentowanym rozwiązaniu nie ujawniono w jaki sposób ma się odbywać dokładnie odmierzanie materiału poddawanego obróbce oraz w jaki sposób materiał ten miałby być ustalany względem innych potencjalnych modułów urządzenia do produkcji np. perforowanych pasów transportujących.

Znane z patentu CN202778822(U) rozwiązanie konstrukcyjne prezentuje urządzenie służące do obróbki termicznej taśmy aluminiowej. Jest to urządzenie przeznaczone do dozowania oraz ustalania materiałów w formie wstęg i taśm, z tym że jest ono przeznaczone do innego typu obróbki związanej z tym materiałem. Z prezentowanego w tym patencie opisu nie można wywnioskować na jakiej podstawie ma odbywać się odmierzanie dozowanego materiału oraz w jaki sposób można ustalić jego położenie względem elementów urządzenia obrabiającego.

Główną zaletą prezentowanego wynalazku jest możliwość dozowania ustalonej długości pasa do np. współpracującego urządzenia perforującego pasy transportujące. Są to pasy kompozytowe stanowiące polimerowe pasy transportujące z: grupy elastycznych pasów o niskiej wytrzymałości, które zbudowane są z warstw poliuretanu lub PVC oraz tkanin np. poliestrowych, grupy wytrzymałych i sztywnych pasów, w których warstwę nośną stanowi folia poliamidowa wzmacniana przekładkami z tkaniny poliamidowej oraz z grupy elastycznych pasów o podwyższonej wytrzymałości wzmacnianych kordem z włókien aramidowych, karbonowych lub stalowych. Do trzeciej grupy zaliczają się również pasy zębate. Pasy ponadto mogą być różnej grubości i szerokości.

Urządzenie realizuje funkcję polegającą na dozowaniu zadanej przez użytkownika długości pasa transportowego zgromadzonego w urządzeniu buforującym, z którym prezentowane urządzenie może współpracować. Jest to możliwe poprzez zamontowane w urządzeniu krążniki dozujących i dociskowych. Krążniki dociskowe są odpowiedzialne za wytworzenie siły naciskającej pomiędzy pasem transportowym a bieżnią krążników dozujących o ustalonym obwodzie. W wyniku ich obrotu pas jest przemieszczany w zadanym kierunku.

Istotą wynalazku jest urządzenie dozująco-ustalające pas transportujący w procesie jego produkcji, gdzie na jego budowę składa się rama z uchwytami, do których przymocowane są krążniki dozujące wraz z kołami zębatymi połączone pasami zębatymi oraz dodatkowym pasem zębatym, który współpracuje z serwonapędem z enkoderem. Ponad krążnikami dozującymi zamontowano zespół krążników dociskających połączonych ze sobą blachą łączącą, który jest wyposażony w ślizgowe łożyska liniowe, zamontowane w przeciwległych narożnikach przemieszczających się wzdłuż prowadnic liniowych zamontowanych do ramy urządzenia. Ponadto zespół krążników dociskających jest napędzany przez siłowniki pneumatyczne sterowane elektrozaworem oraz regulatorem proporcjonalnym ciśnienia. Do ramy urządzenia zamontowano czujnik optyczny poprzez uchwyt czujnika. Dodatkowo do ramy urządzenia zamontowano płytę podpierającą, do której przykręcone są listwa związana z krawędzią bazową oraz listwa prowadząca, ruchoma przesuwane w równoległych otworach fasolowych. Dodatkowo w płycie podpierającej znajduje się miejsce do montażu układu kontrolno-pomiarowego.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania według wynalazku uzyskano następujące efekty techniczno-użytkowe:

- możliwość dozowania ustalonej długości pasa transportowego,
- możliwość pozycjonowania pasa transportowego w kierunku poprzecznym,
- możliwość regulacji siły docisku krążników dociskowych,
- możliwość dozowania pasów transportowych o zmiennej grubości,
- możliwość korygowania wydozowanej długości pasa, bez potrzeby przezbrajania maszyny,
- możliwość zamontowania dodatkowego układu kontrolno-pomiarowego umniejszającego wpływ zjawiska poślizgu pomiędzy krążnikiem dozującym, a pasem transportowym.

Urządzenie dozująco-ustalające pas transportujący w procesie jego produkcji w przykładowej realizacji przedstawiono na rysunku, na którym: Fig. 1 przedstawia widok urządzenia z przodu, Fig. 2 przedstawia widok urządzenia z boku, Fig. 3 przedstawia schemat zasady działania urządzenia, Fig. 4 przedstawia zespół docisku krążników, Fig. 5 przedstawia schemat podłączenia siłowników z proporcjonalnym regulatorem ciśnienia, Fig. 6 przedstawia zestaw listew prowadzonych pas transportowy pozwalających na ustalenie jego położenia w kierunku poprzecznym, Fig. 7 przedstawia zamontowany czujnik optyczny służący wykrywaniu pasa w pozycji zerowej, a Fig. 8 przedstawia blat pozycjonująco-wprowadzający pas transportowy do zespołu rolek dozujących wraz z miejscem montażu dodatkowego układu pomiarowego.

Urządzenie zbudowane jest z ramy 1, do której z wykorzystaniem uchwytów 2 zamontowane zostały krążniki dozujące z kołami zębatymi 3. Połączone one są ze sobą pasami zębatymi 4, gdzie na jednym z kół opasany został dodatkowy pas zębaty 5, którego zadaniem jest przeniesienie ruchu z koła zębatego zamontowanego na wale wyjściowym serwonapędu 6 wyposażonego w enkoder 7. Ponad krążnikami dozującymi zamontowano zespół krążników dociskających 8a połączonych ze sobą blachą łączącą 8b. Wyposażony jest on w ślizgowe łożyska liniowe 9, zamontowane w przeciwległych narożnikach przemieszczających się wzdłuż prowadnic liniowych 10 zamontowanych do ramy urządzenia 1 przy pomocy uchwytów 11. Zespół krążników dociskających 8 przemieszcza się wyłącznie w kierunku pionowym, który jest wywoływany przez siłowniki pneumatyczne 12 zamontowane ponad nim. Ich położenie jest uzyskiwane przez zmianę sygnału sterującego elektrozaworem 13, a siła docisku przez regulator proporcjonalny ciśnienia 14 co pozwala na regulację siły docisku. Urządzenie wyposażone jest w czujnik optyczny 15 wykrywający obecność pasa. Jest on zamontowany do ramy z wykorzystaniem uchwytu czujnika 16, w miejscu, w którym materiał jest przekazywany do urządzenia perforującego. W urządzeniu zamontowany jest zespół służący wprowadzaniu pasa transportowego do urządzenia dozującego. Zbudowany jest on z płyty podpierającej 17 zamontowanej bezpośrednio do ramy 1 urządzenia. Do płyty podpierającej 17 przykręcone są listwy prowadzące pas, w tym listwa związana z krawędzią bazową 18 oraz listwą prowadzącą ruchomą 19. Listwa prowadząca ruchoma 19 może być przemieszczana przez operatora w celu dostosowania odległości między listwami do szerokości dozowanego pasa. Jest to możliwe dzięki wykonaniu w płycie podpierającej równoległych otworów fasolowych 20.

Do ramy urządzenia może być zamontowany układ kontrolno-pomiarowy w celu weryfikacji przesunięcia pasa i wprowadzenia korekty długości wydozowanego pasa wynikających z poślizgu pomiędzy bieżnią krążnika dozującego a dozowanym pasem transportowym. Miejsce jego montażu znajduje się pomiędzy zespołem krążników dozujących a obszarem, w którym listwy pozycjonujące ustalają położenie pasa względem krawędzi bazowej. W urządzeniu przewidziano miejsce na płycie podpierającej 17 przeznaczone do montażu zespołu pomiarowego niewidocznego na rysunku mającego bezpośredni kontakt z pasem transportowym 21.

Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie dozująco-ustalające pas transportujący w procesie jego produkcji, **znamiennie tym**, że stanowi je rama (1) z uchwytami (2), do których przymocowane są krążniki dozujące wraz z kołami zębatymi (3) połączone pasami zębatymi (4), oraz dodatkowym pasem zębatym (5), współpracującym z serwonapędem (6) z enkoderem (7), z tym że ponad krążnikami dozującymi (3) zamontowano zespół krążników dociskających (8a) połączonych ze sobą blachą łączącą (8b), który jest wyposażony w ślizgowe łożyska liniowe (9), zamontowane w przeciwległych narożnikach przemieszczających się wzdłuż prowadnic liniowych (10) zamontowanych do ramy urządzenia (1), ponadto zespół krążników dociskających (8) jest napędzany przez siłowniki pneumatyczne (12) sterowane elektrozaworem (13) oraz regulatorem proporcjonalnym ciśnienia (14), ponadto do ramy urządzenia (1) zamontowano czujnik optyczny (15) poprzez uchwyt czujnika (16), z tym że do ramy urządzenia (1) zamontowano płytę podpierającą (17), do której przykręcone są listwa związana z krawędzią bazową (18) oraz listwa prowadząca ruchoma (19) przesuwanej w równoległych otworach fasolowych (20), natomiast w płycie podpierającej (17) znajduje się miejsce do montażu układu kontrolno-pomiarowego (21).

Rysunki

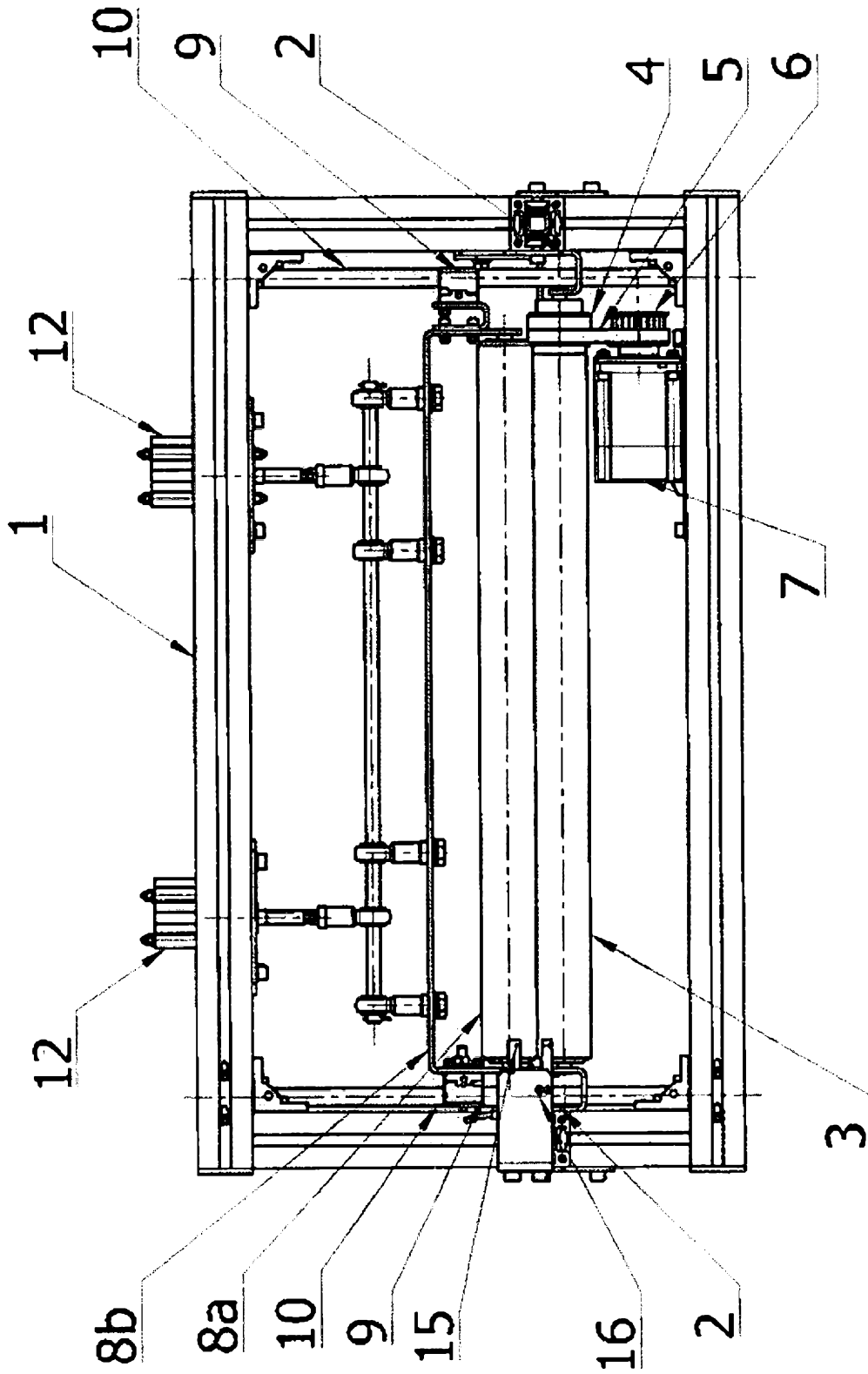


Fig. 1

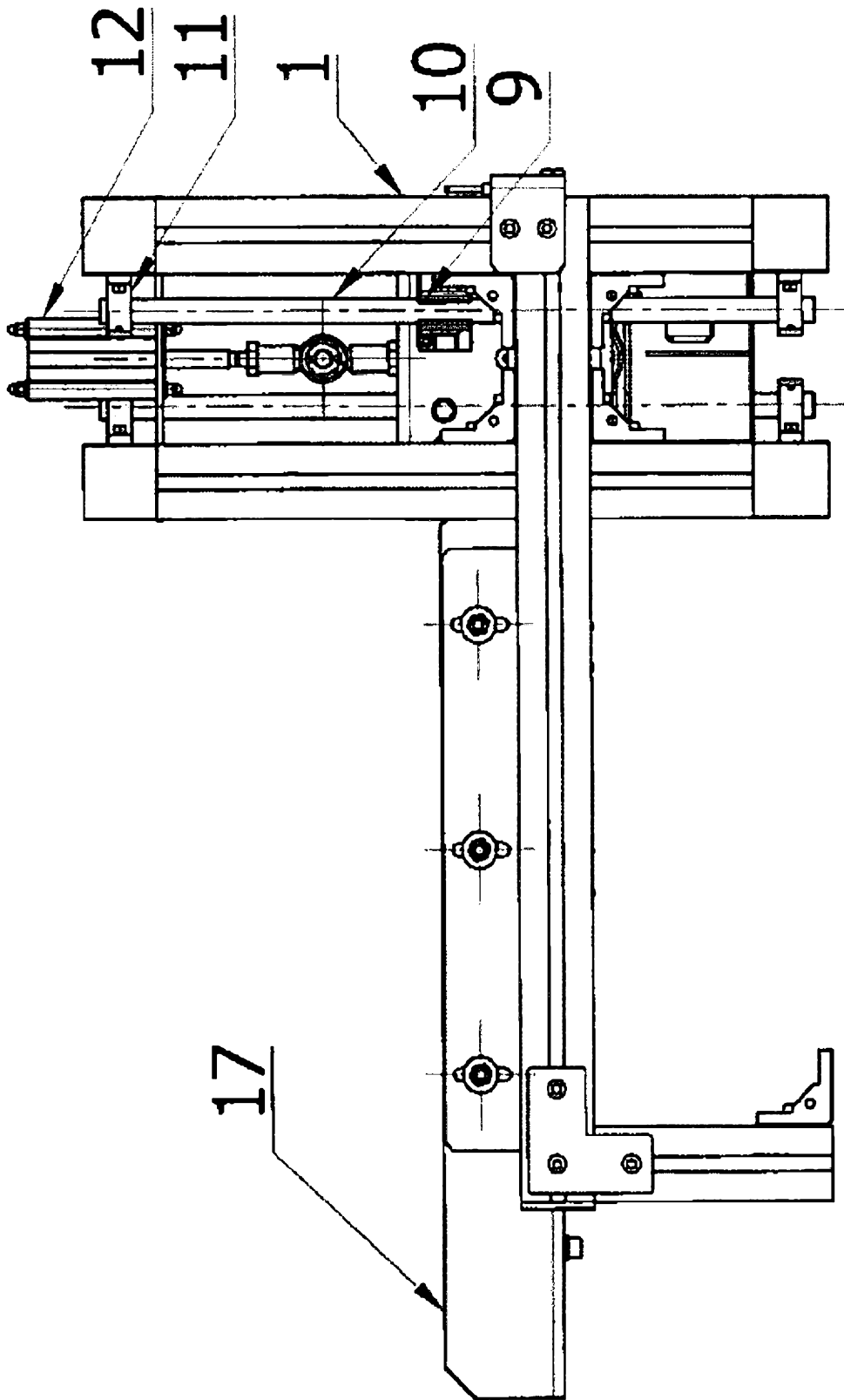


Fig. 2

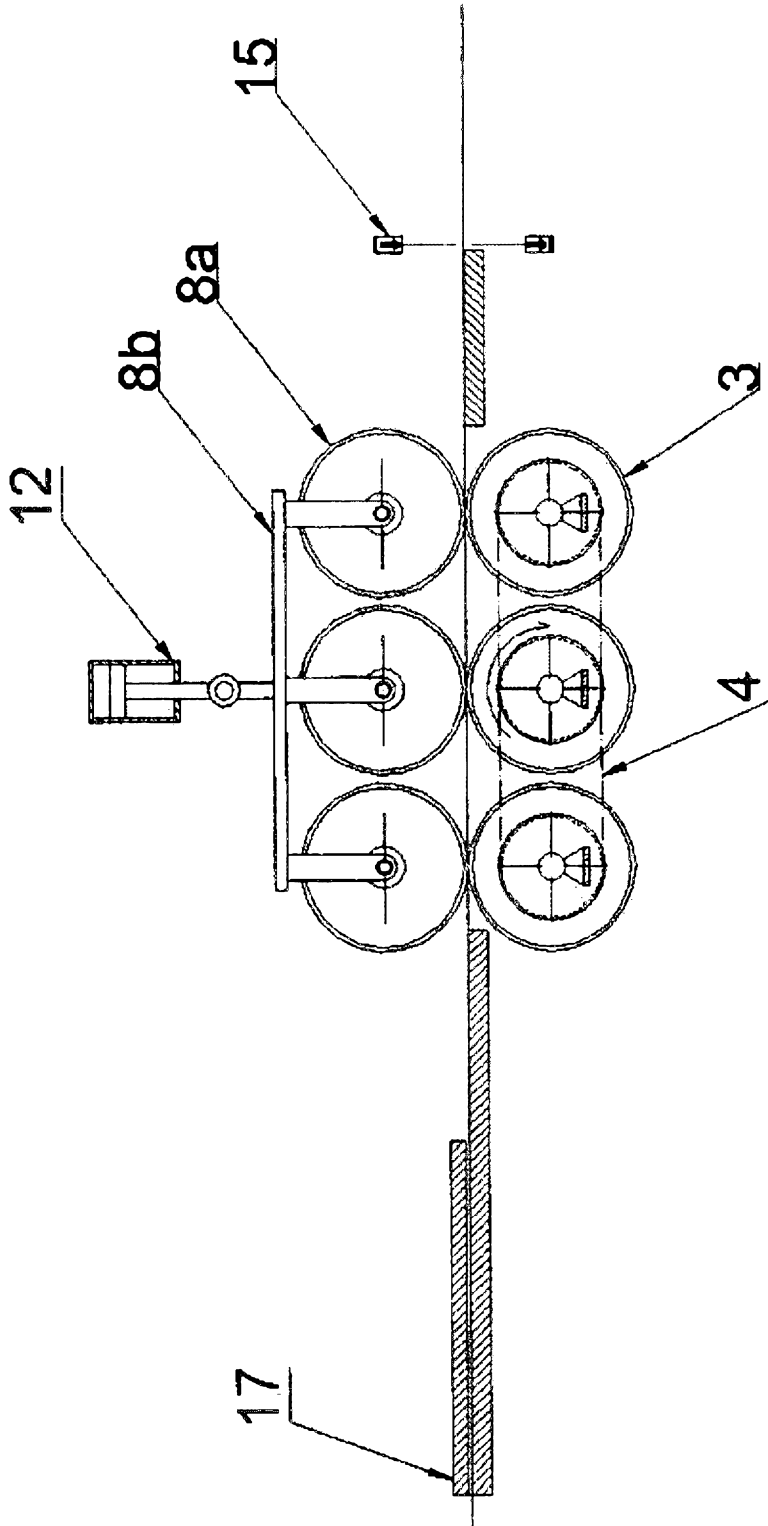


Fig. 3

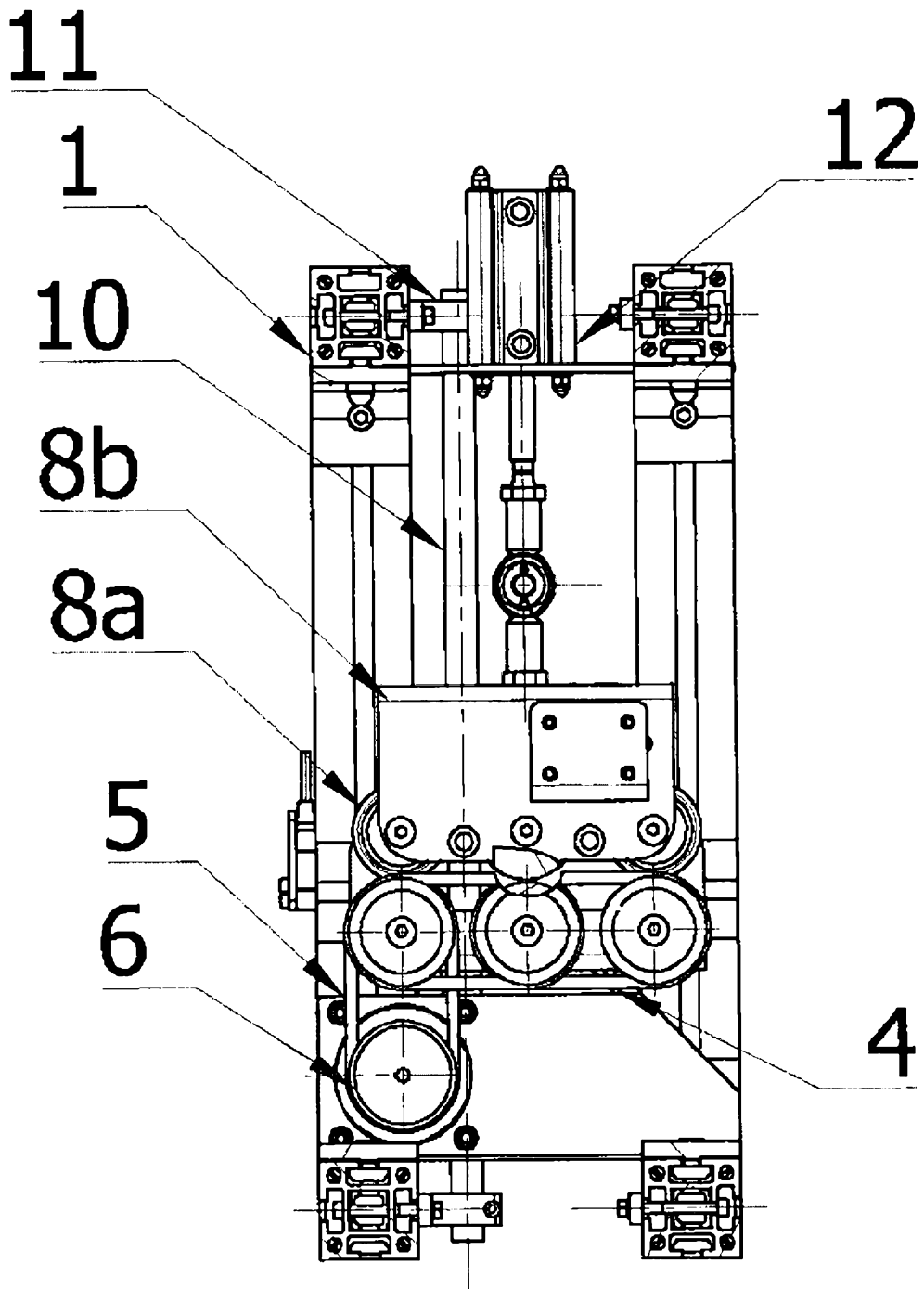
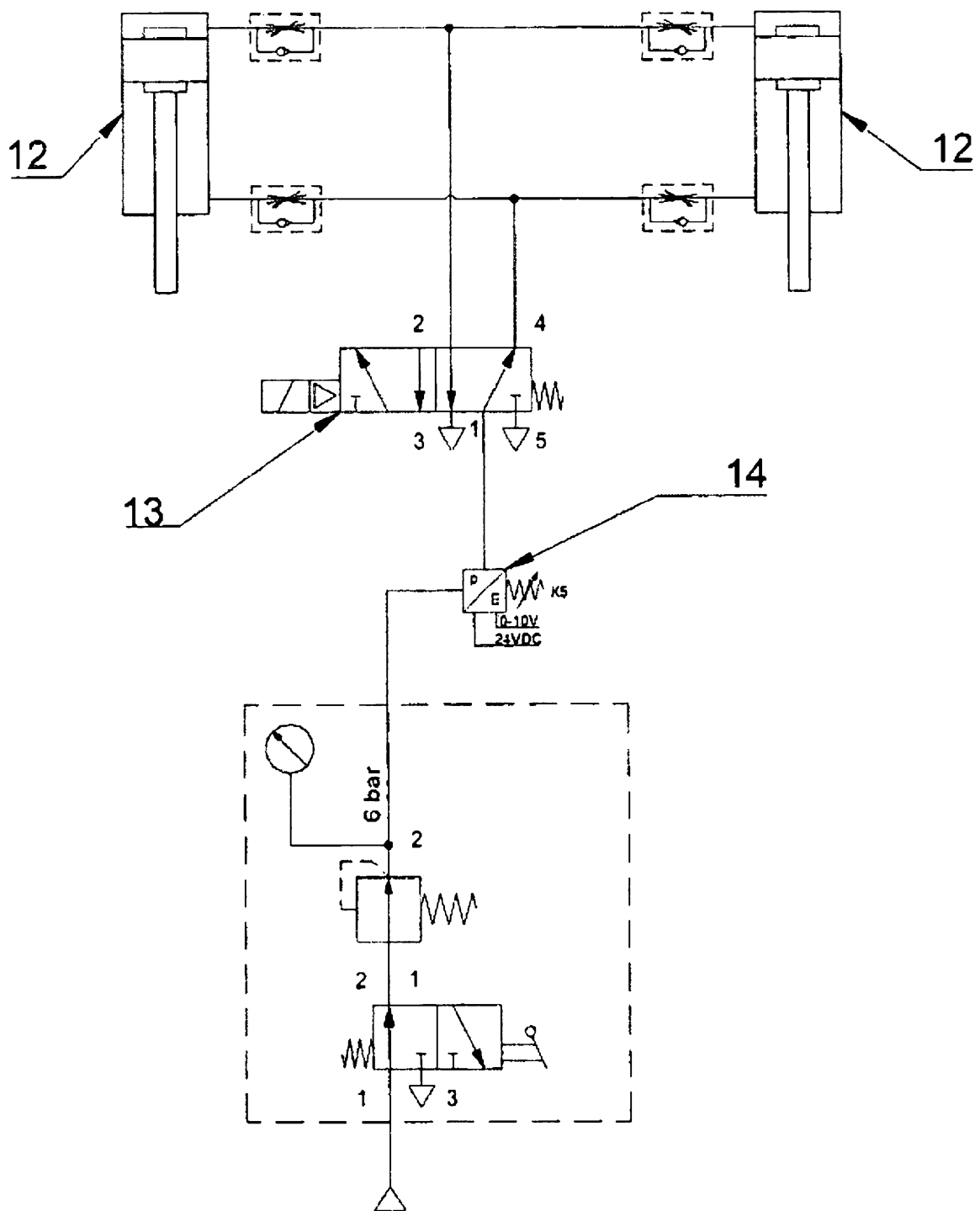


Fig. 4

*Fig. 5*

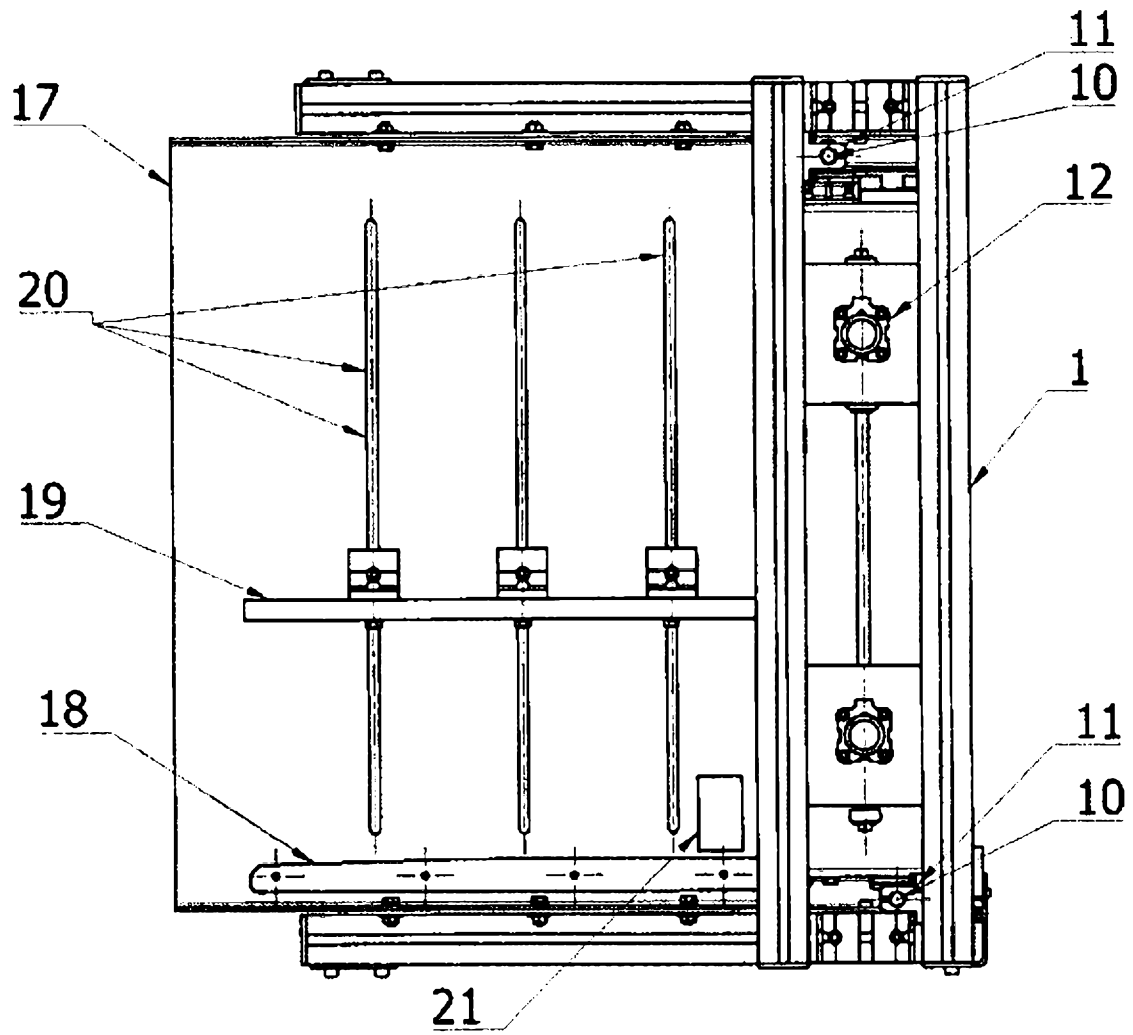


Fig. 6

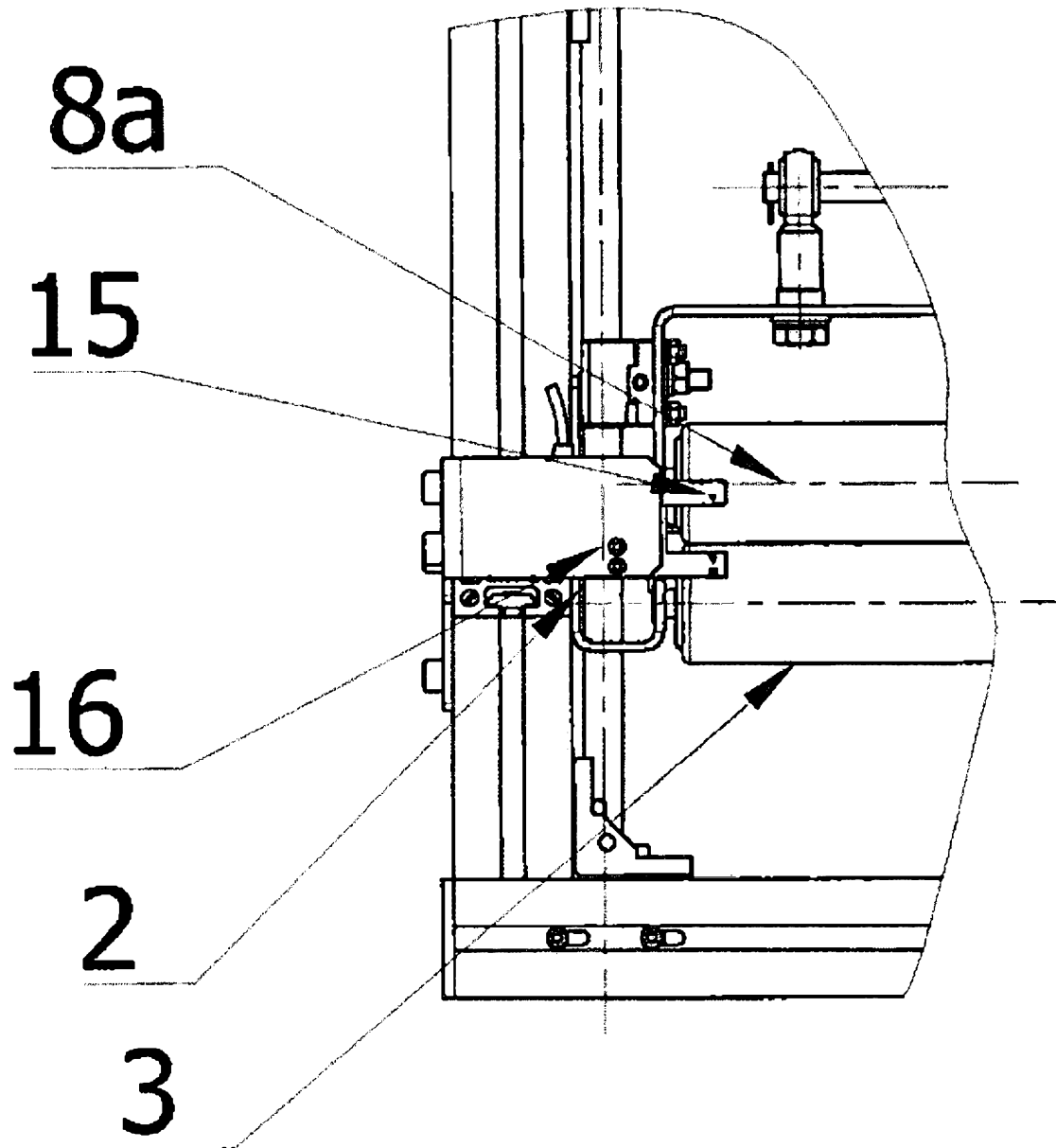


Fig. 7

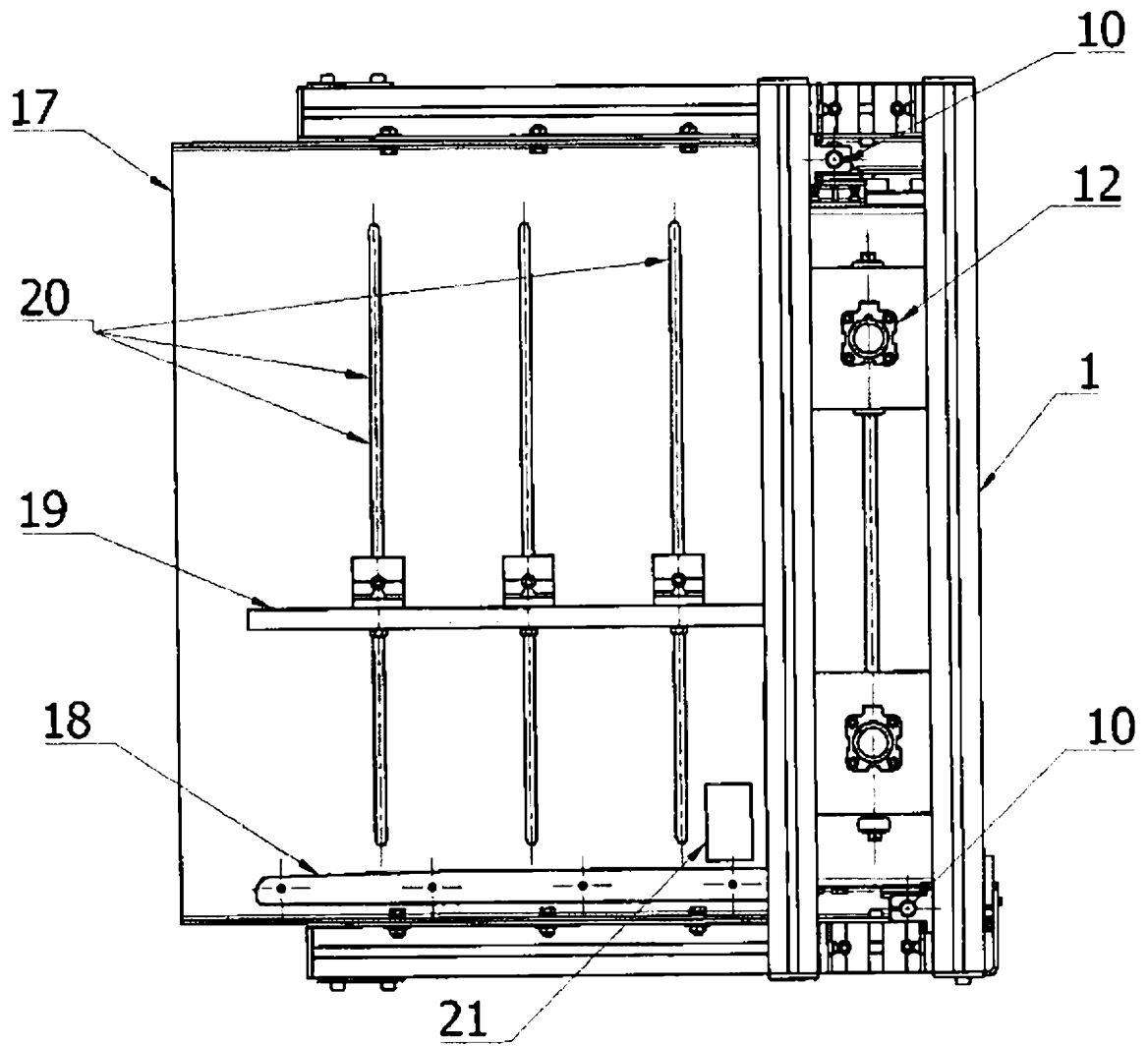


Fig. 8