

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **233409**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427751**

(51) Int.Cl.
B25J 19/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.11.2018**

(54)

Złącze antykolizyjne

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

23.04.2019 BUP 09/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2019 WUP 10/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

MIROSŁAW FERDYNUS, Lublin, PL

PATRYK RÓŻYŁO, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 233409 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest złącze antykolizyjne zastosowane na kiści robota przemysłowego.

Dotychczas znane są i stosowane złącza antykolizyjne inaczej zwane energoabsorberami, przede wszystkim w robotach przemysłowych. Powszechnie występujące rozwiązania oparte są głównie o w pełni zautomatyzowane systemy bezpieczeństwa, które posiadają w ramach swojej budowy niezbędne czujniki odpowiadające za gwałtowne zatrzymanie pracy całego robota przemysłowego. Zintegrowana technika sensorowa w przypadku kolizji podaje do układu sterowania sygnał do zatrzymania awaryjnego pracy robota przemysłowego. Do najczęściej występujących złącz antykolizyjnych usytuowanych bezpośrednio na kiści robotów przemysłowych zalicza się układy mechaniczne, które są sterowane elektronicznie i pneumatycznie. Informacje na temat istniejących rozwiązań złącz antykolizyjnych przedstawiono głównie w katalogu firm SCHUNK z roku 2018 oraz ZIMMER z roku 2017. Powyższe rozwiązania podlegają w głównej mierze na zabezpieczeniu robota przemysłowego przed potencjalną kolizją i ewentualnym przeciążeniem. Powszechnie dostępne złącza antykolizyjne posiadają uniwersalne mocowania, a także adaptory służące do montażu w przypadku różnego rodzaju robotów przemysłowych. Szybka możliwość uruchomienia produkcji po kolizji jest zdecydowaną zaletą ówczesnych złącz, jednakże w oparciu o przegląd istniejących rozwiązań zaobserwowano, iż pożądaną cechą jest ich większa energochłonność. Cechą charakterystyczną obecnie znanych i stosowanych złącz antykolizyjnych jest to, że mogą pracować jedynie przy stosunkowo małych przeciążeniach. Powszechnie stosowane rozwiązania cechuje także niskie obciążenie do manipulacji. Dodatkowe cechy dotychczas oferowanych na rynku złącz to aktywacja złącza w przypadku kolizji lub przeciążenia drogą elektroniczną bądź pneumatyczną.

Celem wynalazku jest zapewnienie ochrony robota przemysłowego podczas kolizji.

Istotą wynalazku jest to, że złącze antykolizyjne składa się z górnej powłoki absorpcyjnej posiadającej kształt powłoki osiowosymetrycznej z wyszczególnioną warstwą zewnętrzną górnej powłoki, w której wykonane są regularnie rozmieszczone otwory przelotowe. Górna powłoka absorpcyjna jest połączona z pierwszą płytą mocującą, zawierającą śruby montażowe, przechodzące bezpośrednio przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe górnej powłoki. Górna powłoka absorpcyjna jest połączona z dolną powłoką absorpcyjną, przymocowaną do drugiej płyty mocującej oraz śrubami montażowymi, przechodzącymi przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe dolnej powłoki na warstwie zewnętrznej dolnej powłoki w obrębie dolnej powłoki absorpcyjnej. Dolna powłoka absorpcyjna połączona jest bezpośrednio z kołnierzem montażowym, zawierającym regularnie rozmieszczone otwory przelotowe kołnierza montażowego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że złącze antykolizyjne przejmuje znaczną część energii występującej podczas kolizji lub przeciążenia. Złącze antykolizyjne jest czysto mechanicznym rozwiązaniem, dzięki czemu nie wymaga do ochrony robota przemysłowego wsparcia układem elektrycznym lub pneumatycznym. Realizacja procesu ochrony robota na skutek występującej kolizji odbywa się poprzez absorpcję energii podczas mechanicznego deformowania się elementów czynnych układu, tym samym zapewniając bezpieczeństwo całego robota. Wynalazek jest rozwiązaniem uniwersalnym i jest stosowany we wszystkich występujących robotach przemysłowych.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny złącza antykolizyjnego, fig. 2 – widok rozstrzelony, wyszczególniający elementy składowe wynalazku, a fig. 3 – przekrój poprzeczny złącza.

Element górnej osiowosymetrycznej powłoki absorpcyjnej 1 zawiera wyszczególnioną warstwę zewnętrzną 1a, w której wykonane są regularnie rozmieszczone otwory przelotowe 1b. Górna powłoka absorpcyjna 1 przymocowana jest połączeniem zgrzewanym z pierwszą płytą mocującą 2, zawierającą śruby montażowe 3, przechodzące bezpośrednio przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe górnej powłoki 1b. Kolejno górna powłoka absorpcyjna 1 jest połączona z dolną powłoką absorpcyjną 4, przymocowaną w ramach połączenia zgrzewanego z drugą płytą mocującą 2 oraz śrubami montażowymi 3, przechodzącymi przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe dolnej powłoki 4b na warstwie zewnętrznej dolnej powłoki 4a w obrębie dolnej powłoki absorpcyjnej 4. Dolna powłoka absorpcyjna 4 połączona jest bezpośrednio z kołnierzem montażowym 5, zawierającym regularnie rozmieszczone otwory przelotowe kołnierza montażowego 5a.

Praca złącza antykolizyjnego polega na mechanicznym deformowaniu się układu a konkretnie górnej powłoki absorpcyjnej 1 oraz dolnej powłoki absorpcyjnej 4, w przypadku kolizji. Skutkuje to pochłonięciem wytworzonej energii, powstałej w wyniku występujących kolizji lub nadmiernych przeciążeń robota przemysłowego.

Zastrzeżenie patentowe

1. Złącze antykolizyjne **znamiennie tym**, że składa się z górnej powłoki absorpcyjnej (1) posiadającej kształt powłoki osiowosymetrycznej z wyszczególnioną warstwą zewnętrzną górnej powłoki (1a), w której wykonane są regularnie rozmieszczone otwory przelotowe górnej powłoki (1b), przy czym kolejno górna powłoka absorpcyjna (1) jest połączona z pierwszą płytą mocującą (2), zawierającą śruby montażowe (3), przechodzące bezpośrednio przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe górnej powłoki (1b), przy czym górna powłoka absorpcyjna (1) jest połączona z dolną powłoką absorpcyjną (4), przymocowaną do drugiej płyty mocującej (2) oraz śrubami montażowymi (3), przechodzącymi przez regularnie rozmieszczone otwory przelotowe dolnej powłoki (4b) ma warstwie zewnętrznej dolnej powłoki (4a) w obrębie dolnej powłoki absorpcyjnej (4) połączonej bezpośrednio z kołnierzem montażowym (5), zawierającym regularnie rozmieszczone otwory przelotowe kołnierza montażowego (5a).

Rysunki

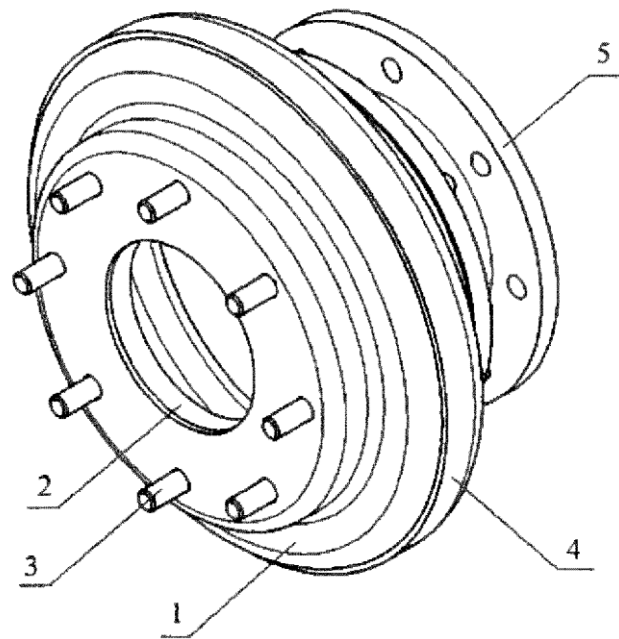


Fig. 1

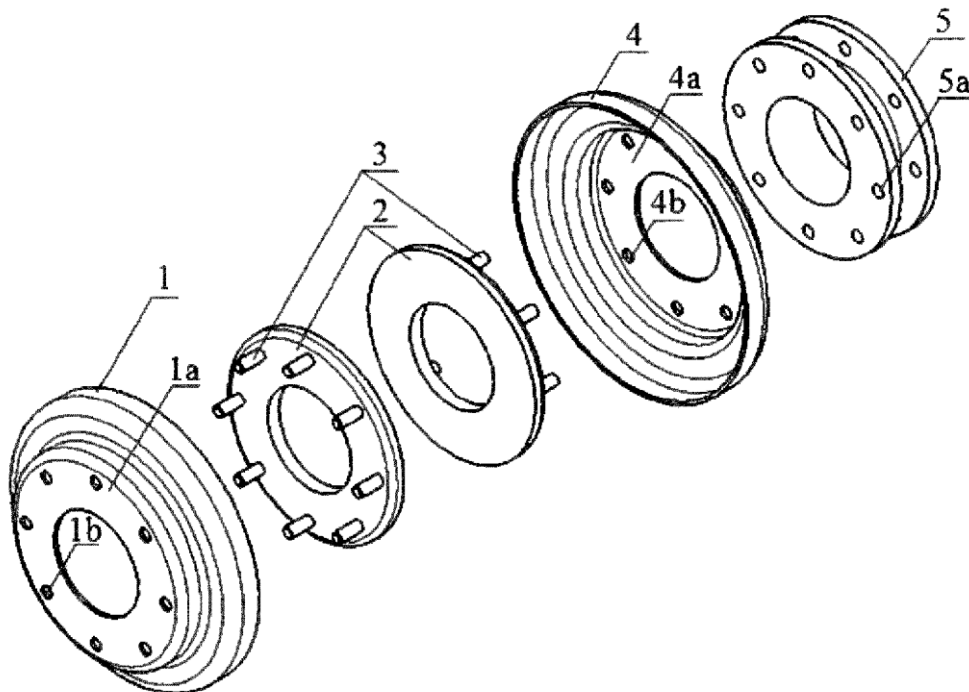


Fig. 2

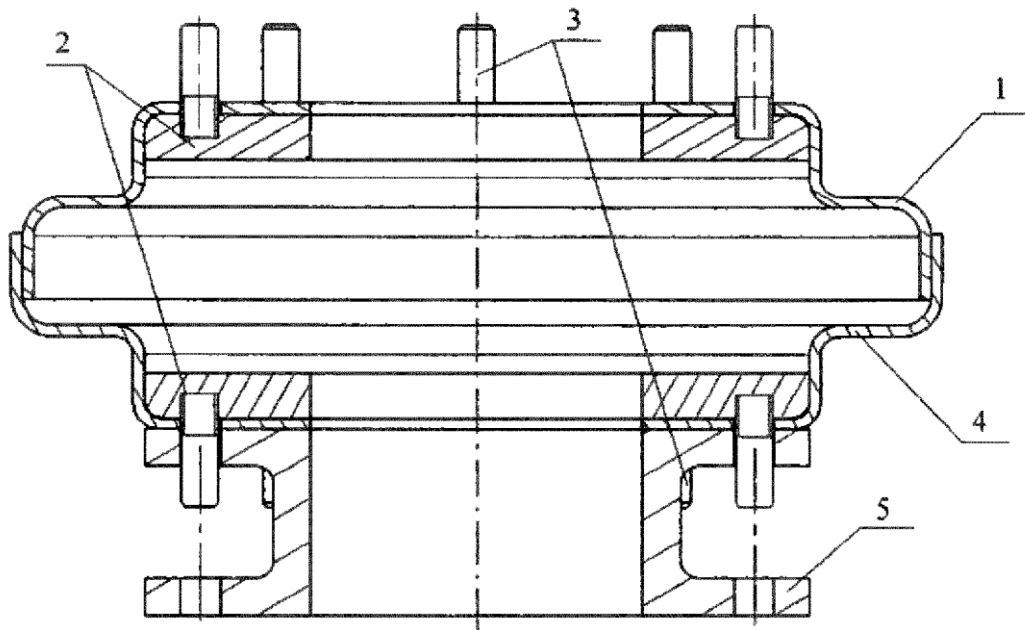


Fig. 3

