

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243665 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **423338**

(22) Data zgłoszenia: **2017.11.02**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2019.05.06 BUP 10/2019**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.25 WUP 39/2023**

(51) MKP:

F16B 12/20 (2006.01)

F16B 12/10 (2006.01)

F16B 12/12 (2006.01)

F16B 12/46 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU,
Poznań, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**JERZY SMARDZEWSKI, Gruszyn, PL
ŁUKASZ KRZYŻANIAK, Gubin, PL**

(74) Pełnomocnik:

Bartłomiej Fijałkowski, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Złącze skrętno-sprężne, w szczególności do mebli

PL 243665 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest złącze skrętno-sprężne, w szczególności do mebli, wytwarzające siły montażowe przyciągające łączone elementy przez skręcenie i naprężenie łącznika, pozwalające na tworzenie połączeń rozłącznych bez użycia narzędzi przez użytkownika oraz zapewniające jego zewnętrzną niewidoczność. Złącze szczególnie korzystnie może być stosowane do montażu mebli.

Wymagania estetyczne tworzą konieczność stosowania łączników zewnętrznie niewidocznych. Wymagania wytrzymałościowe narzucają wybór złączy, które wytwarzałyby siły montażowe przyciągające łączone elementy do siebie. Większość złączy wykorzystujących mechanizmy mimośrodowe, tworzą połączenia bardzo wytrzymałe jednak wyjątkowo nieestetycznie i zmuszające do wykorzystania narzędzi podczas ich montażu. Najbardziej popularne na rynku złącza zewnętrznie niewidoczne, najczęściej wymagają wykorzystania kleju, w celu wytworzenia trwałej spoiny klejowej. Rozwiązania takie są niedoskonałe ze względu na nierozłączność wytwarzanych połączeń. Uzasadnione staje się wykorzystanie złączy zewnętrznie niewidocznych, rozłącznych jak i generujących siły montażowe.

Złącze samoblokujące znane jest min. ze zgłoszenia EP2906836. Złącze samoblokujące składa się z elementu pionowego z wgłębieniem, drugiego elementu pionowego oraz elementu poziomego. Grubość elementu poziomego odpowiada wgłębieniu elementu pionowego. Element poziomy ma zagłębienie, w którym w zagłębieniu na przedniej stronie elementu poziomego przymocowany jest element mocujący, elastyczny łącznik posiadający łopatki, które tworzą ostry kąt z poziomem poziomym.

Złącze do zastosowania w łączeniu mebli ujawniono także w zgłoszeniu CN203892323. Konstrukcja znajduje zastosowanie w łączeniu elementów o małych przekrojach poprzecznych. Łącznik według ujawnienia charakteryzuje się tym, że zawiera czop z elipsą, wypustkę eliptyczną i odłączalny element łączący, przy czym eliptyczny czop jest umieszczony w środkowym miejscu końcowej powierzchni jednej części meblowej z małym przekrojem poprzecznym. W zgłoszeniu US2015050081 ujawniono złącze do montażu części meblowych posiadające część męską i żeńską. Podczas montażu część męska jest przemieszczana wzdłuż części żeńskiej za pomocą rowków części męskiej i żeńskiej. Części meblowe są dociskane do siebie, gdy część męska jest przemieszczana wzdłuż części żeńskiej.

Meblarskie złącze zostało także ujawnione w zgłoszeniu PL125584. Złącze kątowe wg ujawnienia posiada na czołach łączonych listew wycięcia i występy o kształcie trapezu, a ściany tworzące te wycięcia i występy leżą w płaszczyznach prostopadłych do płaszczyzny złącza. Wysokość pierwszego występu lub głębokość pierwszego wycięcia z jednej lub drugiej strony każdej z listew jest równa połowie wysokości pozostałych występow lub wycięć, a powierzchnia ograniczająca wysokość pierwszego występu i ograniczająca głębokość pierwszego wycięcia, z jednej lub drugiej strony każdej z listew, jest prostopadła do płaszczyzny złącza i jest nachylona do krawędzi jednej lub drugiej z łączonych listew pod kątem równym połowie kąta złącza.

Znanych jest wiele rozwiązań wykorzystujących mechanizmy mimośrodowe, klinowe, przesuwne czy wciskowe. Większość znanych rozwiązań wymaga szczególnej uwagi podczas montażu elementów mebli, zwłaszcza skrzyniowych i wymagają zastosowania narzędzi, które nie zawsze są w posiadaniu użytkownika. Z kolei wstępny montaż korpusów przez producenta zwiększa koszty transportu, zwiększa masę pojedynczych elementów z jakimi ma do czynienia użytkownik montujący meble, a także podnosi cenę mebla, którego wytworzenie związane jest z dodatkowym czasem na wstępny montaż. Dlatego celowym było opracowanie łącznika, który pozwoliłoby na samodzielne, łatwe i nie wymagające doświadczenia oraz narzędzi złożenie mebli.

Celem wynalazku było opracowanie złącza pozwalającego na szybki, łatwy i pewny montaż mebla nawet przez osobę niedoświadczoną i nie wyposażoną w fachowy sprzęt i narzędzia. Wspominanie cele osiągnięto dzięki złączu skrętno-sprężającemu według wynalazku, pozwalającemu stworzyć estetyczne i wytrzymałe połączenia kątowe, w szczególności mebli.

Złącze skrętno-sprężne, w szczególności do mebli składa się z muf montowanych w gniazdach łączonych elementów i łącznika, który ma kształt walca wyposażonego w parę ramion umieszczonych przy każdej z podstaw walca i ustawionych korzystnie pod kątem 90° do osi łącznika, mufy od wewnętrznej strony posiadają profile (ścieżki), a każda z muf posiada co najmniej dwa wewnętrzne profile utworzone przez przylegające do siebie wysokościami kliny, jakich wysokość równa jest połowie wewnętrznej średnicy mufy, korzystnie występuje na $1/3$ wysokości mufy bliżej jej podstawy, a powierzchnie klinów są lekko zagięte ku wysokości klinów i mają kształt wycinka linii śrubowej o przesuniętym lub wydłużonym skoku, przy czym oba profile są zestawione tak, że schodzą się wzdłuż jednej linii śrubowej, a kąt pomiędzy linią zbiegu a dnem profilu rozprężającego wynosi nie mniej niż 5° , korzystnie 15° a nie

bliżej niż w 2/3 głębokości mufy jej profil wewnętrzny posiada klinową bruzdę – granicę rozciągania łącznika.

Mufy złącza umieszczone są w gniazdach łączonych elementów i są w nich wklejone lub wciśnięte.

Korzystnie mufa posiada na zewnętrznych ścianach szereg rowków.

Korzystnie gniazda w jakich umieszczone są mufy mają głębokość jaka stanowi połowę długości łącznika sprężającego, powiększoną o grubość dna mufy. Korzystnie głębokość gniazda jest powiększona o 0,5 mm.

Korzystnie długość trzpienia $a = 4/3$ najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych.

Zmiany powyższych wymiarów nie zmieniają istoty rozwiązania.

Złącze skrętno-sprężające, w szczególności do mebli zostało przedstawione na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia widok ogólny złącza z mufami (1) i łącznikiem (2), Fig. 2 przedstawia widoki łącznika (2) z oznaczeniami wymiarów, Fig. 3 przedstawia widok mufy (1) z przekrojem A-A, pokazującym profil wewnętrzny mufy wraz z bruzdą (5) Fig. 4 przedstawia rysunek złożeniowy połączenia meblowego, w jakim wykorzystano dwa złącza według wynalazku (1).

Przykład 1

Złącze według wynalazku składa się z muf (1) i łącznika (2). Mufy (1) złącza według wynalazku umieszczone są we frezowanych gniazdach łączonych elementów poprzez wcisk. Przy czym mufa (1) posiada na zewnętrznych ścianach szereg równoległych rowków z poprzecznymi, klinowymi zaczepami, ukształtowanych w sposób uniemożliwiający wyciągnięcie już zamontowanej mufy.

Gniazda pod mufy są wykonane poprzez frezowanie, a ich głębokość stanowi połowę długości łącznika sprężającego, powiększoną o grubość materiału dna mufy.

Wymiary elementów wchodzących w skład złącza przyjmują wartości:

- długość łącznika $a = 4/3$ najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych,
- wysokość mufy $b = 2/3 + 0,5$ mm najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych.

Łącznik (2) ma kształt walca wyposażonego w parę ramion (3) przy każdej z podstaw walca ustawionych pod kątem 90° do osi łącznika. Ramiona (3) przenoszą na jego trzpień (4) moment obrotowy.

Mufy (1) od wewnętrznej strony posiadają profile (ścieżki) powodujące skrócenie i wydłużenie łącznika (2) w momencie montażu. Jest to możliwe dzięki zaparciu się ramion łącznika (2) o powierzchnię profilu wewnętrznego mufy (1).

Każda z muf (1) posiada co najmniej dwa wewnętrzne profile utworzone przez przylegające do siebie wysokościami kliny. Wysokość klinów, równa połowie wewnętrznej średnicy mufy, korzystnie występuje na 1/3 wysokości mufy b bliżej jej podstawy. Powierzchnie klinów są lekko zagięte ku wysokości klinów. Profile te mają kształt wycinka linii śrubowej o przesuniętym lub wydłużonym skoku, przy czym oba profile są zestawione tak, że schodzą się wzdłuż jednej linii śrubowej, a kąt pomiędzy linią zbiegu a dnem profilu rozprężającego wynosi 15° . Profile te wymuszają zmianę kąta pomiędzy ramionami łącznika a jego wzdłużną płaszczyzną symetrii korzystnie o kilkanaście stopni kątowych. Mufy tworząc parę, układają się symetrycznie względem punktu na podstawie przy wejściu do mufy. W 1/3 głębokości mufy jej profil wewnętrzny posiada klinową bruzdę (5) – granicę rozciągania łącznika. To pozwala łącznikowi na zatrzaśnięcie się i zwrócenie zgromadzonej podczas skręcania i rozciągania energii.

Proces rozciągania i skręcania łącznika a następnie zwolnienia i zwrotu energii, powoduje przyciąganie do siebie muf a co za tym idzie łączonych elementów. Finalny montaż elementów, w szczególności mebli skrzyniowych, przy użyciu łącznika sprężającego odbywa się poprzez umieszczenie łącznika (2) w każdej z par muf (1), oraz przysunięcie do siebie łączonych elementów. Wspomniany proces odbywa się w sposób płynny, a o zapięciu połączenia świadczy charakterystyczny trzask wywołany przez ramiona łącznika (2) opierające się o bruzdę (5) w mufie (1).

Przykład 2

Złącze według wynalazku składa się z muf (1) i łącznika (2). Mufy (1) złącza według wynalazku umieszczone są w gniazdach łączonych elementów poprzez wklejenie, a mufa (1) jest wklejana w gniazdo, mufa (1) posiada gładkie ścianki zewnętrzne.

Gniazda pod mufy są wiercone, a głębokość wiercenia stanowi połowę długości łącznika sprężającego, powiększoną o grubość dna mufy.

Wymiary elementów wchodzących w skład złącza przyjmują wartości:

- długość łącznika $a = 4/3$ najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych,
- wysokość mufy $b = 2/3 + 0,5$ mm najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych.

Łącznik (2) ma kształt walca wyposażonego w parę ramion (3) przy każdej z podstaw walca, ustawionych pod kątem 90° do osi łącznika. Ramiona (3) przenoszą na jego trzpień (4) moment obrotowy.

Mufy (1) od wewnętrznej strony posiadają profile (ścieżki) powodujące skręcenie i wydłużenie łącznika (2) w momencie montażu. Jest to możliwe dzięki zaparciu się ramion łącznika (2) o powierzchnię profilu wewnętrznej mufy (1).

Każda z muf (1) posiada co najmniej dwa wewnętrzne profile utworzone przez przylegające do siebie wysokościami kliny. Wysokość klinów, równa połowie wewnętrznej średnicy mufy, korzystnie występuje na $1/3$ wysokości mufy b bliżej jej podstawy. Powierzchnie klinów są lekko zagięte ku wysokości klinów. Profile te mają kształt wycinka linii śrubowej o przesuniętym lub wydłużonym skoku, przy czym oba profile są zestawione tak, że schodzą się wzdłuż jednej linii śrubowej, a kąt pomiędzy linią zbiegu a dnem profilu rozprężającego wynosi 15° .

Profile te wymuszają zmianę kąta pomiędzy ramionami łącznika a jego wzdłużną płaszczyzną symetrii korzystnie o kilkanaście stopni kątowych. Mufy tworząc parę, układają się symetrycznie względem punktu na podstawie przy wejściu do mufy. W $1/3$ głębokości mufy jej profil wewnętrzny posiada klinową bruzdę (5) – granicę rozciągania łącznika. To pozwala łącznikowi na zatrzaśnięcie się i zwrócenie zgromadzonej podczas skręcania i rozciągania energii.

Proces rozciągania i skręcania łącznika a następnie zwolnienia i zwrotu energii, powoduje przyciąganie do siebie muf a co za tym idzie łączonych elementów. Finalny montaż elementów, w szczególności mebli skrzyniowych, przy użyciu łącznika sprężającego odbywa się poprzez umieszczenie łącznika (2) w każdej z par muf (1), oraz przysunięcie do siebie łączonych elementów. Wspomniany proces odbywa się w sposób płynny, a o zapięciu połączenia świadczy charakterystyczny trzask wywołany przez ramiona łącznika (2) opierające się o bruzdę (5) w mufie (1).

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze skrętno-sprężne, w szczególności do mebli składające się z muf (1) montowanych w gniazdach łączonych elementów i łącznika (2) **znamiennie tym**, że łącznik (2) ma kształt walca wyposażonego w parę ramion (3) umieszczonych przy każdej z podstaw walca i ustawionych korzystnie pod kątem 90° do osi łącznika, mufy (1) od wewnętrznej strony posiadają profile (ścieżki), a każda z muf (1) posiada co najmniej dwa wewnętrzne profile utworzone przez przylegające do siebie wysokościami kliny, jakich wysokość równa jest połowie wewnętrznej średnicy mufy, korzystnie występuje na $1/3$ wysokości mufy b bliżej jej podstawy, a powierzchnie klinów są lekko zagięte ku wysokości klinów i mają kształt wycinka linii śrubowej o przesuniętym lub wydłużonym skoku, przy czym oba profile są zestawione tak, że schodzą się wzdłuż jednej linii śrubowej, a kąt pomiędzy linią zbiegu a dnem profilu rozprężającego wynosi nie mniej niż 5° , korzystnie 15° a nie bliżej niż w $2/3$ głębokości mufy jej profil wewnętrzny posiada klinową bruzdę (5) – granicę rozciągania łącznika.
2. Złącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mufy (1) złącza umieszczone są w gniazdach łączonych elementów i są w nich wklejone lub wciśnięte.
3. Złącze według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że mufa (1) posiada na zewnętrznych ścianach szereg rowków.
4. Złącze według zastrzeżenia 1 albo 2, albo 3, **znamiennie tym**, że gniazda w jakich umieszczone są mufy mają głębokość jaka stanowi połowę długości łącznika sprężającego, powiększoną o grubość dna mufy.
5. Złącze według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że głębokość gniazda jest powiększona o 0,5 mm.
6. Złącze według zastrz. 1 lub 2, lub 3, albo 4, albo 5, **znamiennie tym**, że długość trzpienia (4) $a = 4/3$ najmniejszej grubości łączonych elementów meblowych.

Rysunki

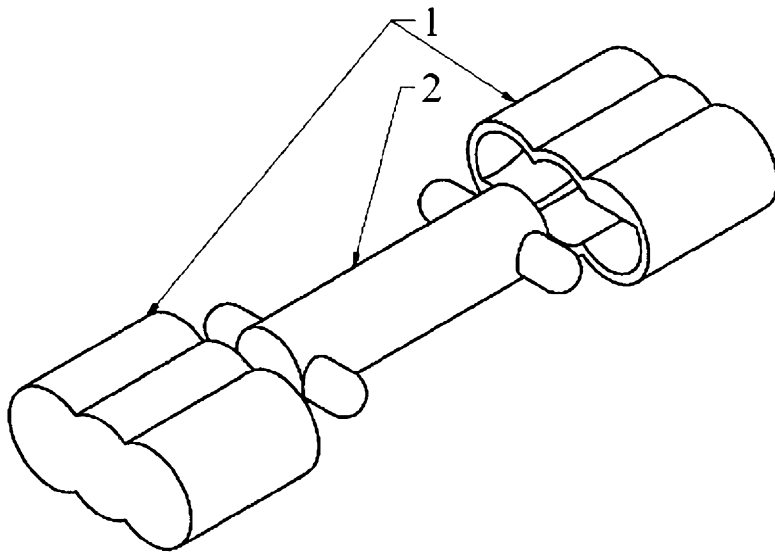


Fig. 1

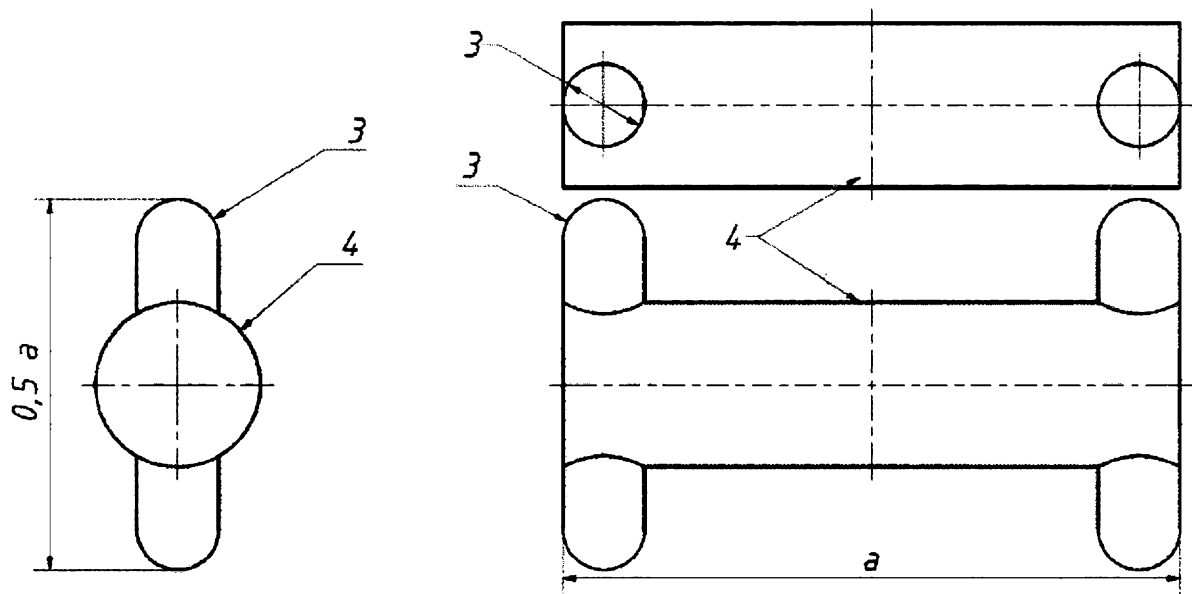


Fig. 2

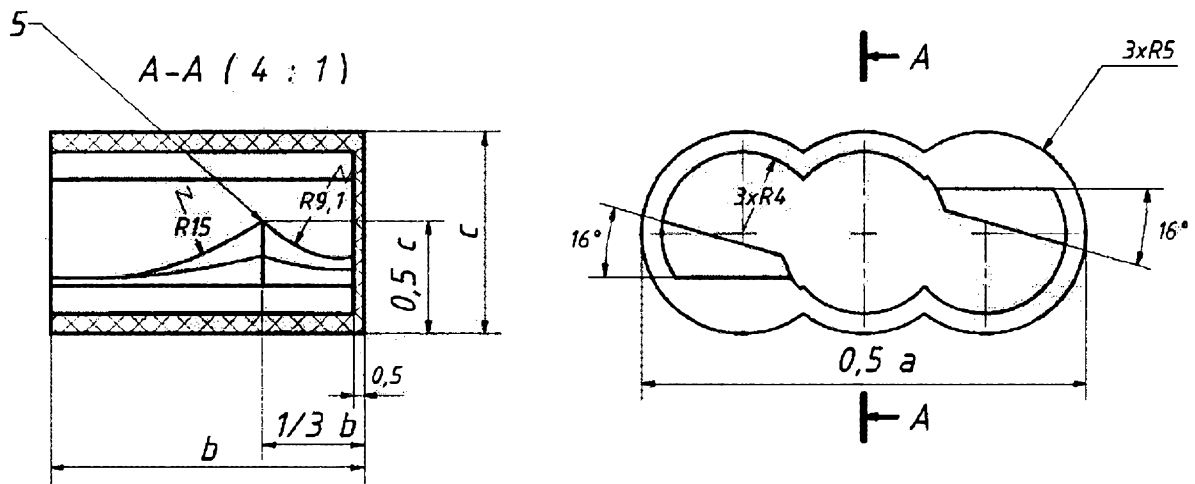


Fig. 3

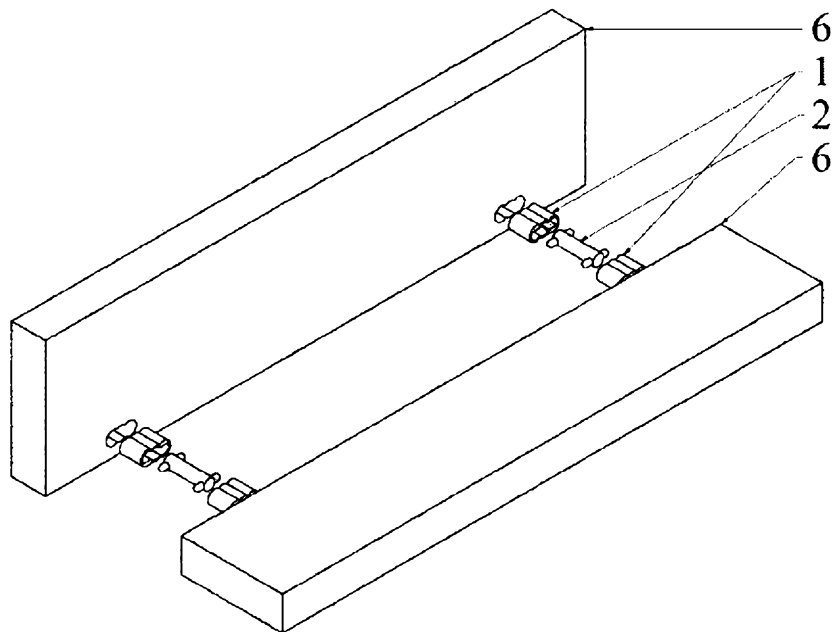


Fig. 4