



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.⁴ E04B 1/58

Zgłoszono: 84 05 17 (P. 247752)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 03 26

Opis patentowy opublikowano: 1987 03 31

Twórca wynalazku: Aleksander Razowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Krakowska
im. Tadeusza Kościuszki,
Kraków (Polska)

Węzeł konstrukcji prętowej

Przedmiotem wynalazku jest rozbieralny węzeł płaskich lub przestrzennych konstrukcji prętowych, stosowanych zwłaszcza do strukturalnych przekryć dachowych w dużych obiektach budownictwa przemysłowego i komunalnego.

W konstrukcjach prętowych najczęściej stosowanych połączeniem pręta konstrukcyjnego z korpusem węzła jest osiowe połączenie łącznikiem śrubowym. Jedno z takich rozwiązań przedstawione jest w polskim opisie patentowym nr 110551. Korpus węzła posiada na swej powierzchni szereg nagwintowanych otworów, w które wkręcone łączniki śrubowe swym drugim końcem mocowane są w nagwintowanych otworach końcówek pręta konstrukcyjnego. Wymagane położenie utrwalane jest dociskiem przeciwnakrętki do końcówki pręta. Łącznik ma kształt śruby dwustronnej z łbem sześciokątnym usytuowanym w środkowej części na końcu gwintu wkręconego w korpus węzła.

Możliwości regulacyjne odległości między węzłami, czyli montażowej długości prętów są w dotychczasowych rozwiązaniach węzłów ograniczone i trudnym jest uzyskanie wymaganych tolerancji montażu struktury, zwłaszcza przy małonakładowym wykonaniu elementów. Jednocześnie rozwiązania te stwarzają podczas montażu pewne trudności przy uchwyceniu gwintu, zwłaszcza pręta ustalonego już drugim końcem. Wynika to z faktu, że w fazie wstępnej montażu, gdy względne wymiary między węzłami odbiegają jeszcze od założonych, otwory w węzłach łączonych danym prętem nie są współosiowe, a ustalenie drugiego końca pręta w drugim węźle kierkuje łącznik śrubowy wkręcony w końcówkę przy węźle skręconym.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji węzła umożliwiającego pełną regulację montażowej długości pręta oraz zapewniającego łatwy montaż.

Węzeł według wynalazku posiada korpus wyposażony w szereg centrycznie ukierunkowanych otworów gwintowych. Łącznik śrubowy ma kształt śruby zakończonej łbem, na części długości przylegającej do łba ukształtowanej w wielokąt foremny o wymiarach wynikających z opisanego na okręgu o średnicy równej lub większej od średnicy zewnętrznej gwintu. W końcówce spawanej do pręta wykonywany jest cylindryczny otwór o średnicy nieco większej od średnicy okręgu opisanego na wielokącie foremnym łącznika. Węzeł wyposażony jest ponadto w tuleję z otworem wewnętrznym o kształcie i wymiarach odpowiadających wielokątowi foremnemu łącznika, na zewnętrznej po-

wierzchni ukształtowanej w sposób przystosowany do współpracy z kluczem do jej podkręcania oraz w przeciwnakrętkę nakręconą na łącznik śrubowy. Tuleja nałożona jest na łącznik śrubowy opierający się łbem o wewnętrzną powierzchnię końcówki pręta. Korzystnym rozwiązaniem jest wykonanie współpracujących powierzchni łba łącznika śrubowego i wewnętrznej powierzchni końcówki, oraz zewnętrznej powierzchni końcówki i przylegającej do niej czołowej powierzchni tulei — jako powierzchni kulistych o wspólnym środku geometrycznym.

Przedstawione powyżej rozwiązanie węzła według wynalazku umożliwia poprzez wybiórcze pokręcanie tulei albo przeciwnakrętki uzyskanie dwóch rodzajów ruchu łącznika śrubowego: równoczesnego ruchu obrotowego i poosiowego oraz wyłączenie ruchu poosiowego. Stwarza to pełną możliwość regulacji, zarówno w zakresie geometrii struktury prętowej jak i sił wewnętrznych w prętach, stanowiących o wymaganym wstępnym natężeniu struktury. Przez odpowiednie dokręcenie przeciwnakrętki dociska się tuleję do końcówki pręta, co uniemożliwia wzajemny obrót, a pręt może przenosić zarówno siły ściskające jak i rozciągające. Montaż węzów ze swobodnym łącznikiem jest ułatwiony. Wykonanie jako kulistych powierzchni współpracy eliminuje możliwość występowania nieosiowych sił w prętach.

Pełne zrozumienie wynalazku umożliwi opis przykładowego rozwiązania pokazanego na rysunkach. Poszczególne figury przedstawiają: fig. 1 przekrój osiowy węzła, na którym pręt pionowy wrysowany jest w położeniu zamocowanym, natomiast elementy pręta poziomego usytuowane są w położeniu przygotowanym do montażu, fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny według linii A-A z fig. 1, fig. 3 przekrój poprzeczny według linii B-B z fig. 1.

Przedstawiony na fig. 1 węzeł przestrzenny ma korpus 1 w kształcie kuli, z sześcioma nagwintowanymi otworami, które usytuowane są według trzech wzajemnie prostopadłych osi. Do końca każdego z rurowych prętów konstrukcyjnych 2 przyspawana jest końcówka 3. Przed spawaniem w osiowy otwór końcówki 3 wprowadzony jest łącznik śrubowy 4 opierający się łbem od wewnętrznej strony. Na części długości przylegającej do łba, łącznik śrubowy ma przekrój kwadratowy 41, którym współpracuje z odpowiednio ukształtowanym otworem nasuniętej nań tulei 5. Tuleja 5 na zewnętrznej powierzchni ma otwory umożliwiające obracanie jej kluczem zabierakowym. Na gwintowanym końcu łącznika 4 nakręcona jest przeciwnakrętka 6. Otwór w końcówce 3 ma średnicę nieco większą od przekątnej kwadratowego przekroju łącznika 4, natomiast długość tulei 5 jest nieco większa od wymiaru wystającej z końcówki 3 kwadratowo ukształtowanej części łącznika 4. Współpracujące ze sobą powierzchnie czołowe łba łącznika 4, końcówki 3 oraz tulei 5 są kuliste, o wspólnym środku krzywizny.

Mocowanie wrysowanego na fig. 1 pręta 2 wymaga wykonania następujących czynności. Przez przytrzymanie kluczem zabierakowym tulei 5 i pokręcając przy pomocy klucza widlastego przeciwnakrętkę 6 uzyskujemy poosiowe dosunięcie łącznika 4 do korpusu 1. Następnie w wyniku odwrotnego poruszania elementami, to znaczy podkręcając tuleję 5 przy unieruchomionej przeciwnakrętce 6 łącznik 4 zostaje wkręcony w otwór korpusu 1 uzyskując położenie przy którym jego łeb opiera się o końcówkę 3. Wymaganą odległość międzywęzłową przy określonym natężeniu struktury prętowej umożliwia regulacja pokręceniem tulei 5, a właściwe położenie ustalone jest przez dokręcenie do czoła tulei 5 przeciwnakrętki 6.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Węzeł konstrukcji prętowej, posiadający korpus, zwłaszcza w kształcie kuli, wyposażony w szereg centrycznie ukierunkowanych otworów gwintowanych, w których przy pomocy łączników śrubowych mocowane są końcówki prętów konstrukcyjnych, a właściwe wzajemne położenie ustalone jest przeciwnakrętką, **znamienny tym**, że łącznik śrubowy (4) ma kształt śruby zakończonej łbem, posiadającej na części długości przylegającej do łba przekrój wielokąta foremego (41) o wymiarach wynikających z opisanego go na okręgu o średnicy równej lub większej od średnicy zewnętrznej gwintu, a w końcówce (3) wykonany jest cylindryczny otwór o średnicy nieco większej od średnicy okręgu opisanego na wielokącie foremnym (41) oraz, że węzeł ponadto posiada tuleję (5) z otworem wewnętrznym o kształcie i wymiarach odpowiadających wielokątowi foremnemu (41) a na zewnętrznej powierzchni ukształtowanej w sposób przystosowany do współpracy z kluczem do jej pokręcenia, przy czym tuleja (5) nałożona jest na łącznik śrubowy (4) opierając się montażowo łbem o wewnętrzną powierzchnię końcówki (3).

2. Węzeł według zastrz. 1, znamienny tym, że współpracująca ze sobą powierzchnia łba łącznika śrubowego (4) i wewnętrznej powierzchni końcówki (3), oraz zewnętrznej powierzchni końcówki (3) i przylegającej do niej czółowej powierzchni tulei (5) stanowią powierzchnie kuliste połączeniu posiadające wspólny środek geometryczny.

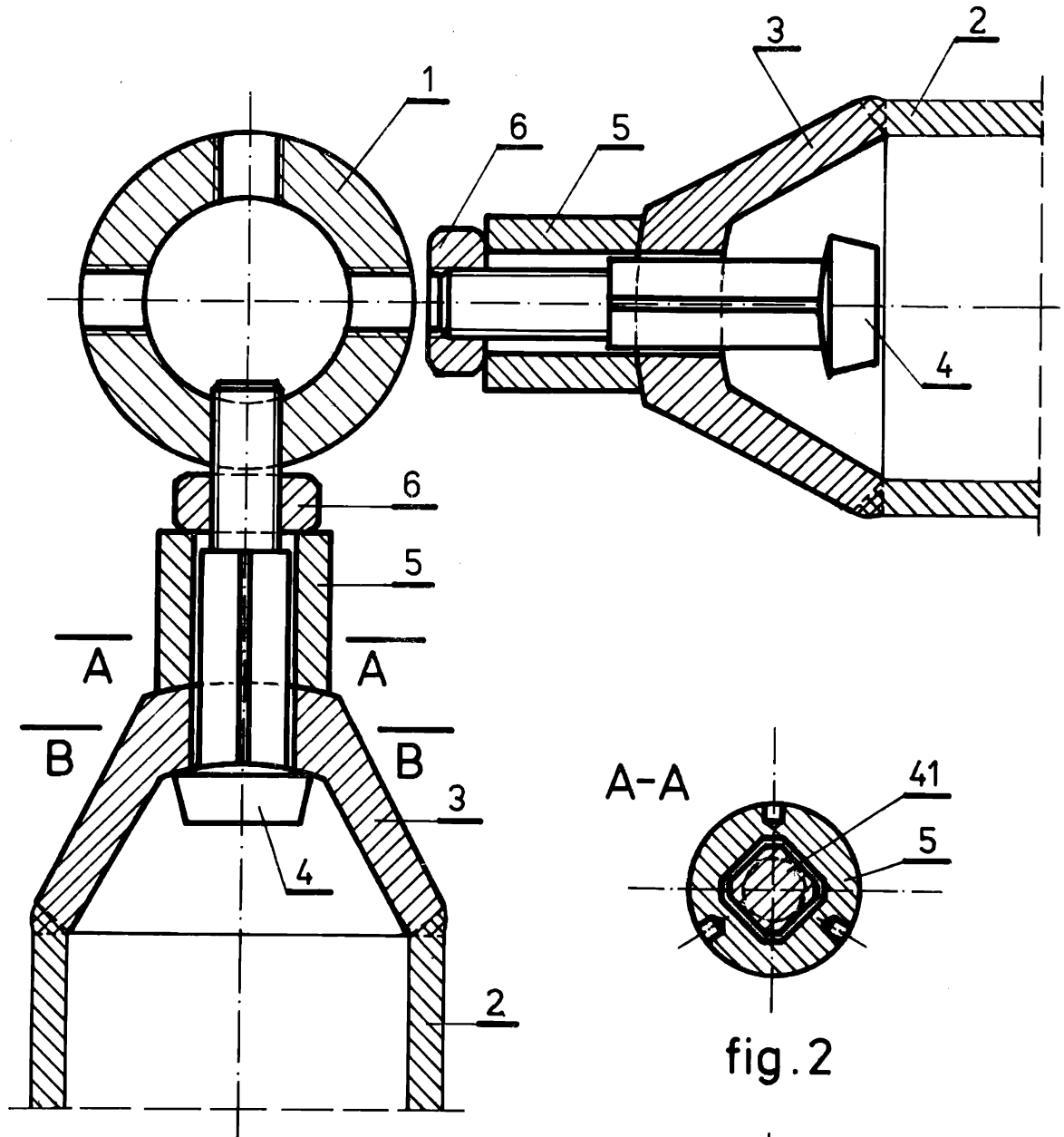


fig. 1

fig. 2

fig. 3

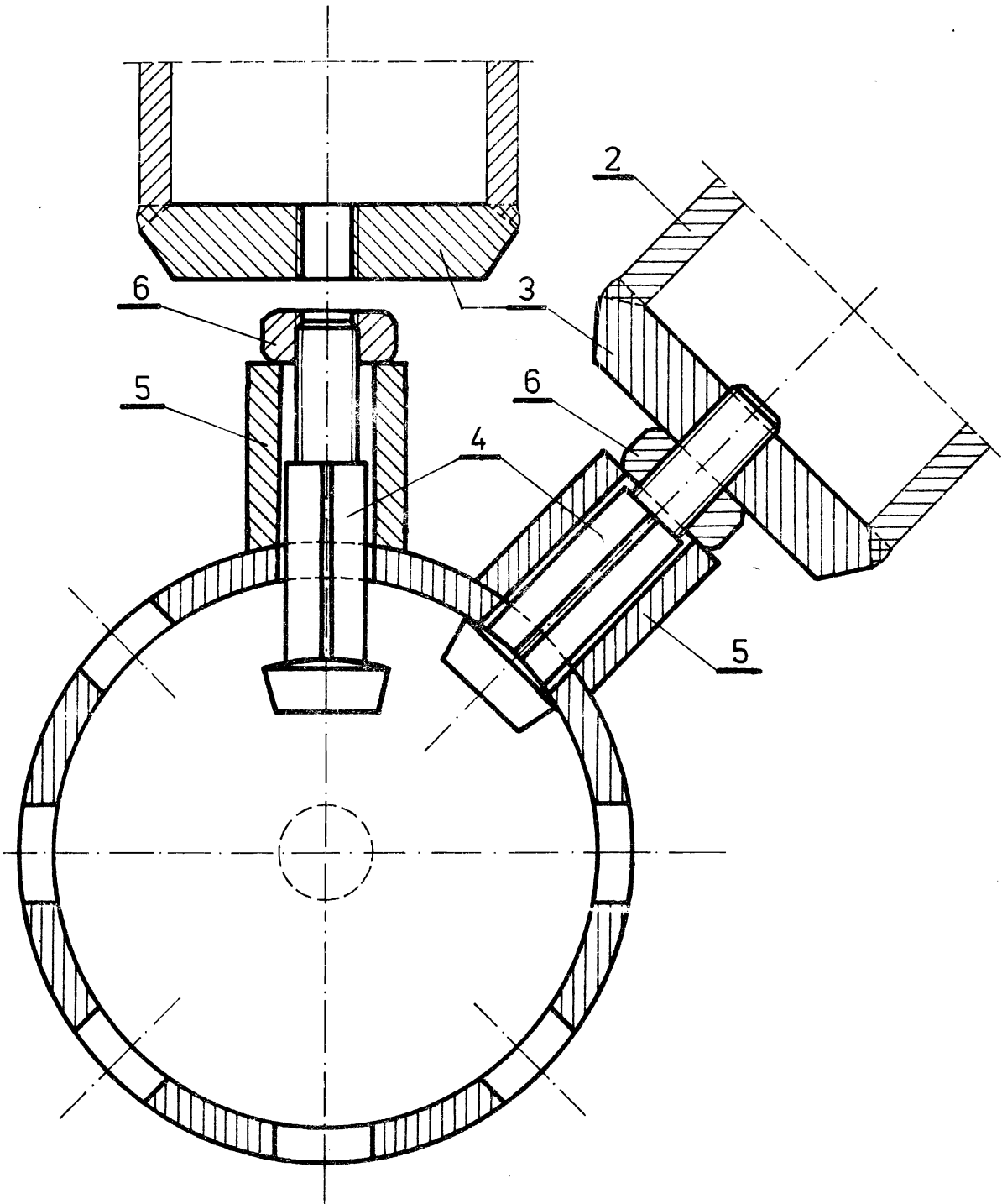


fig. 4