

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130 787

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 04 10 /P. 230 613/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 82 10 11

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ E04H 12/08

Twórcy wynalazku: Leszek Rowiński, Aleksander Augustynowicz, Antoni Parusel

Uprawniony z patentu: Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne,
Warszawa /Polska/

SKŁADANA WIEŻA GEODEZYJNA O ZMIENNEJ WYSOKOŚCI

Przedmiotem wynalazku jest składana wieża geodezyjna o zmiennej wysokości przeznaczona do pomiarów kąto-liniowych.

Znane są duraluminiowe wieże konstrukcji szwedzkiej o zmiennej wysokości, zależne, to znaczy stolik obserwacyjny i podłoga podestu stanowią jedną nierozdzieloną całość. Elementy w poszczególnych sekcjach wieży łączone są przy użyciu kleju epoksydowego. Cała konstrukcja jest mocowana za pomocą odcinków liniowych do wbitych w ziemię kołków, co czyni ją mało stabilną. Wieża ta jest ciężka, trudna do transportu i wymaga fachowców w celu jej złożenia i zamontowania.

Znane są również przenośne wieże stalowe o zmiennej wysokości typu Bilby. Zbudowane są one z dwóch niestykających się wzajemnie piramid: wewnętrznej i zewnętrznej złożonych z wzajemnie mocowanych ze sobą za pomocą śrub kątowników i płaskowników. Zmiana wysokości następuje przez domontowanie wieży w kierunku pionowym. Wieże te są bardzo podatne na nasłonecznienie, co powoduje skręcanie się konstrukcji, nie nadają się więc do pomiarów wysokiej precyzji.

Celem wynalazku jest opracowanie wieży geodezyjnej, która eliminuje wyżej opisane wady, a ponadto może mieć zmienną wysokość w zależności od ukształtowania terenu i długości celowych.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie składanej wieży geodezyjnej, którą stanowią statyw do ustawiania instrumentu lub sygnału i niezależne rusztowanie z podłogą dla obserwatora. Statyw ma trzy rozsuwane nogi składające się z podwójnych odcinków rur duraluminiowych.

Odcinki górne są połączone ze stolikową głowicą i zakończone zaciskami, przez które przechodzą swobodnie odcinki rur dolnych. Od góry są one zakończone zaciskami, a od dołu końce ich są osadzone przegubowo w podstawkach ustawianych na ziemi. Przy wysunięciu do

oporu odcinków rur dolnych obydwu zaciski są sprzęgane śrubą. Zaciski górnych odcinków rur mają po obydwu stronach uchwyty, do których przykręcane są elementy boczne wieńca usztywniającego rozsunięte nogi.

Niezależne rusztowanie składa się z osadzonych przegubowo w podstawkach trzech nóg połączonych wieńcem legarów podłogowych oraz krzyżującymi się tężnikami na każdej ścianie rusztowania.

Całość wieży stanowi zwartą i lekką konstrukcję. Może być przy pomocy zaledwie 3 ludzi szybko montowana i demontowana na stanowisku obserwacyjnym. Transport złożonej wieży może nie tylko odbywać się na przyczepie samochodowej, ale również drogą lotniczą. W pracach geodezyjnych na większych obszarach zastosowanie składanych wież daje znaczną obniżkę kosztów na drewnianych materiałach budowlanych.

Składana wieża geodezyjna o zmiennej wysokości według wynalazku zostanie bliżej objaśniona w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozstawiony statyw wieży o wsuniętych nogach wzmocony tężnikami, fig. 2 - ten sam statyw o wsuniętych nogach wraz z niezależnym rusztowaniem i podłogą dla obserwatora opartą na dolnych wspornikach, fig. 3 - przedstawia wieżę o statywie z wysuniętymi nogami i rusztowaniu z podłogą opartą na górnych wspornikach oraz barierką ochronną, fig. 4 - przedstawia sposób połączenia zacisków wysuniętych nóg oraz zamocowania elementów wieńca i tężników, fig. 5 - sposób zamocowania sygnału celu do głowicy stolikowej, fig. 6 i fig. 7 - sposób zamocowania barierki ochronnej do rusztowania.

Jak pokazano na fig. 3 składana wieża zbudowana jest z dwóch oddzielnych członów: statywu i niezależnego rusztowania ustawionych względem siebie w taki sposób, że obydwie konstrukcje nie stykają się. Statyw ma trzy rozsuwane nogi, które stanowią pary odcinków rur górnych 1 i rur dolnych 2. Rury górne 1 mają końce górne przegubowo osadzone w stolikowej głowicy 3, a końce dolne są zakończone zaciskami 4. Przez zaciski 4 przechodzą swobodnie pary odcinków rur dolnych 2 i mogą być dalej wsuwane między rozstawione odcinki rur górnych 1. Końce wsuniętych rur dolnych 2 w zaciski 4 są zakończone zaciskami 5 podobnymi do zacisków 4, ale odwrotnie względem nich ustawionymi. Końce dolne rur dolnych 2 są osadzone przegubowo w podstawkach 6. Odcinki rur górnych 1 i rur dolnych 2 każdej nogi leżą w jednej płaszczyźnie, a przy wysuniętych do oporu odcinkach rur dolnych 2 obydwu zaciski 4 i 5 są sprzęgane śrubami 6 widocznymi na fig. 4. Na fig. 4 pokazano także zaciski 4, które mają symetrycznie po obydwu stronach wyprofilowane uchwyty 7, do których są przykręcane śrubami 8 elementy boczne wieńca 9 oraz górne końce tężników 10.

Rozstawione nogi statywu, widoczne na fig. 3, są połączone elementami bocznymi wieńca 9 przykręconymi śrubami 8 do uchwytów 7 wyprofilowanych po obydwu stronach zacisków 4. Wysunięte nogi statywu są wzmocone pomiędzy sobą tężnikiem 10 usytuowanym wzdłuż dowolnej przekątnej. Jeden koniec tężnika 10 jest przykręcony śrubą 8 do uchwytu 7, a drugi do jednego odcinka pary rur dolnych 2 śrubą 11.

Na głowicy stolikowej 3 jest ustawiony instrument pomiarowy albo sygnał celu 12 umocowany do trójramienną podstawy, której każde ramię stanowi układ trzech prostopadłych i przesuwanych względem siebie kątowników 13, 14 i 15. Jak pokazano na fig. 5 kątowniki są unieruchamiane dwoma naciskowymi śrubami 16 przechodzącymi przez podłużne wycięcia w kątownikach, przy czym kątowniki 13, jako zasadnicza podstawa, są trwale związane z sygnałem celu 12, a kątowniki 15 są przytwierdzone do głowicy stolikowej 3.

Fig. 2 i 3 przedstawiają niezależne rusztowanie wieży. Składa się ono z osadzonych przegubowo w podstawkach 17 trzech pionowych nóg 18 połączonych wieńcem legarów podłogowych 19.

Legary podłogowe tworzą trójkąt równoboczny, w którego wierzchołkach końce legarów, pokazane na fig. 6, są przykręcane śrubami 23 do łączników 24 nakładanych na górne lub dolne wsporniki 25 przytwierdzone do nóg 18. Na legary podłogowe są położone trzy

elementy podłogi 29 w kształcie trójkątów równobocznych. Każdy z tych elementów wzdłuż linii styku podłogi z legarami podłogowymi 19, są przytwierdzone zaczepy 30 w postaci ocowników, które obejmują legary po nałożeniu podłogi. Każda para nóg rusztowania jest usztywniona krzyżującymi się tężnikami 20, 21 i 22, które są przykręcone śrubami 38 do łączników 27 przytwierdzonych do nóg 18. Dwa końce tężników 21 i 22 są przykręcone do łączników 28 przytwierdzonych do tężników 20.

Do każdej nogi 18 rusztowania, której fragment pokazuje fig. 7 jest przykręcony śrubami 31 wspornik 32 zakończony od góry łącznikiem 33 z wystającą śrubą 34. Na śrubę tę jest nałożony i przykręcony przeciwny łącznik 35, w którym są osadzone przegubowo końce barierki ochronnych 36.

Składana wieża w przykładzie wykonania jest stosowana jako sygnał lub statyw o wysokościach 2,5 m lub 4,5 m. Może być także wytwarzana o innych wysokościach w zależności od potrzeb. Wieża jest dostarczana na punkt obserwacyjny w stanie złożonym.

Kolejność ustawiania wieży jest następująca. Statyw z wysuniętymi nogami rozstawia się na podstawkach 37 możliwie centrycznie nad punktem. Następnie przykręca się elementy boczne wieńca 9 i centruje głowicę stolikową nad punktem przesuwając całość konstrukcji na podstawkach. Jeżeli wymagany jest statyw wyższy, wysuwa się jednocześnie dolne części nóg najlepiej przy pomocy trzech osób i po doprowadzeniu łączników 4 i 5 do styku, sprząga się je śrubami 6. Wysunięte nogi statywu wzmacnia się tężnikiem 10 usytuowanym wzdłuż dowolnej przekątnej pomiędzy każdą parą nóg. Jeden koniec tężnika przykręca się śrubą 8 do uchwytu 7, a drugi koniec do jednego odcinka wysuniętej nogi śrubą 11. Przy użyciu pionu na sznurku centruje się statyw w dwóch wzajemnie prostopadłych do siebie płaszczyznach tak, aby środek otworu 39 głowicy stolikowej 3 znalazł się w linii pionowej nad centrem punktu obserwacyjnego. W tej pozycji statywu unieruchamia się każdą z podstawek 37 dwoma szpilami 40 wbitymi w ziemię.

W przypadku wykorzystania statywu jako sygnału, na głowicy stolikowej 3 ustawia się sygnał celu 12, który po założeniu śrub 16 oraz zcentrowaniu i spozionowaniu, przymocowuje się do głowicy stolikowej przez przykręcenie śrub.

Po zmontowaniu statywu ustawia się niezależne rusztowanie. Poszczególne segmenty nóg rusztowania układa się na ziemi prostopadle do środka boku trójkąta wyznaczonego przez nogi ustawionego statywu. Jeżeli rusztowanie jest wykorzystywane dla statywu o wysokości 4,5 m, do nóg 18 rusztowania mocuje się śrubami 31 wsporniki 32 barierki ochronnej 36. Następnie dwie osoby podnoszą dwie nogi rusztowania do pozycji pionowej, a trzecia osoba przykręca tężniki 20, 21 i 22 przekładając je pod nogą statywu. Po zmontowaniu śoiany rusztowania jedna z osób podtrzymuje konstrukcję, a dwie następne podnoszą trzecią nogę rusztowania i przykręcają pary tężników 20, 21 i 22 drugiej śoiany, a następnie trzeciej. Miejsca przykręcania tężników są tak usytuowane, że żaden z elementów rusztowania nie powinien się stykać z elementami statywu. Powstające styki wywołane nierównością terenu, eliminuje się przez przesunięcie całej konstrukcji rusztowania na podstawkach 17 i mocuje szpilami 40. Następnie na górne wsporniki 25 nakłada się łączniki 24 legarów podłogowych 19. Na legary podłogowe nakłada się trzy elementy podłogi 29, której położenie na legarach określać zaczepy 30 w postaci ocowników znajdujące się pod podłogą. W zakończeniu montażu na wystające śruby 34 we wspornikach 33 nakłada się łączniki 35, do których przykręcone są końce barierki ochronnych 36. Zakładanie barierki ochronnych jest zbędne jeżeli łączniki 24 legarów podłogowych nakłada się na dolne wsporniki 25, to jest gdy statyw wykorzystuje się z wysuniętymi nogami. Do jednej z nóg rusztowania 18 przymocowane są szczeble drabiny do wchodzenia.

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

1. Składana wieża geodezyjna o zmiennej wysokości posiadająca statyw i niezależne rusztowanie, obydwa zbudowane z rur duraliuminiowych, a n a m i e n n a t y m, że

statyw ma trzy rozsuwane nogi, stanowiące pary odcinków rur górnych /1/ i rur dolnych /2/, z których rury górne /1/ mają końce górne przegubowo połączone ze stolikową głowicą /3/, a końce dolne są zakończone zaciskiem /4/, przez który przechodzą swobodnie odcinki rur dolnych /2/ tak, że mogą być wsuwane lub wysuwane pomiędzy odcinki rur górnych /1/ i znajdują się z tymi rurami w jednej płaszczyźnie, przy czym końce górne rur dolnych /2/ są zakończone zaciskiem /5/, a końce dolne są osadzone przegubowo w podstawkach /37/, zaś przy wysunięciu do oporu pary odcinków rur dolnych /2/ obydwie zaciski /4/ i /5/ są sprzęgane śrubami /6/, natomiast niezależne rusztowanie ma trzy nogi /18/ osadzone przegubowo w podstawkach /17/ i połączone wieńcem legarów podłogowych /19/ oraz krzyżującymi się tężnikami /20/, /21/, /22/ na każdej ścianie rusztowania.

2. Składana wieża, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że zacisk /5/ ma symetrycznie po obydwu stronach rozmieszczone uchwyty /7/, do których są przykręcane końce elementów bocznych wieńca /9/ śrubami /8/.

3. Składana wieża, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wysunięte pary odcinków rur dolnych /2/ wzmocone są tężnikiem /10/ usytuowanym wzdłuż dowolnej przekątnej i przykręconym jednym końcem śrubą /8/ do uchwytu /7/, a drugim końcem do jednego odcinka pary rur dolnych /2/ śrubą /11/.

4. Składana wieża według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że do głowicy stolikowej /3/ statywu jest przytwierdzony wymiennie sygnał celu /12/, którego regulowaną podstawę stanowi układ trzech prostopadłych i przesuwanych względem siebie kątowników /13/, /14/ i /15/ unieruchamianych dwoma zaciskowymi śrubami /16/, przechodzącymi przez dłuższe wycięcia w kątownikach, przy czym kątowniki /13/ są trwale związane z sygnałem celu /12/, a kątowniki /15/ są przytwierdzone do głowicy stolikowej /3/.

5. Składana wieża według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że legary podłogowe /19/ niezależnego rusztowania tworzą trójkąt równoboczny, którego wierzchołki w postaci końców legarów są przykręcane śrubami /23/ do łączników /24/ nakładanych na górne lub dolne wsporniki /25/ przytwierdzone do nóg /18/, zaś końce tężników /20/, /21/ i /22/ są przykręcane śrubami /26/ do łączników /27/ przytwierdzonych do nóg /18/, przy czym drugie końce tężników /21/ i /22/ są przykręcane do łączników /28/ przytwierdzonych do tężników /20/.

6. Składana wieża, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że niezależne rusztowanie jest wyposażone w podłogę /29/ składającą się z trzech elementów w kształcie równobocznych trójkątów, z których każdy wzdłuż linii styku podłogi z legarami podłogowymi /19/ ma przytwierdzone zaczepy /30/ w postaci ocowników, które obejmują legary po nałożeniu podłogi.

7. Składana wieża, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że do każdej nogi /18/ rusztowania jest przykręcony śrubami /31/ wspornik /32/ zakończony od góry łącznikiem /33/ z wystającą śrubą /34/, na którą nakłada się i przykręca przeciwnastawny łącznik /35/, w którym są osadzone przegubowo końce barierok ochronnych /36/.

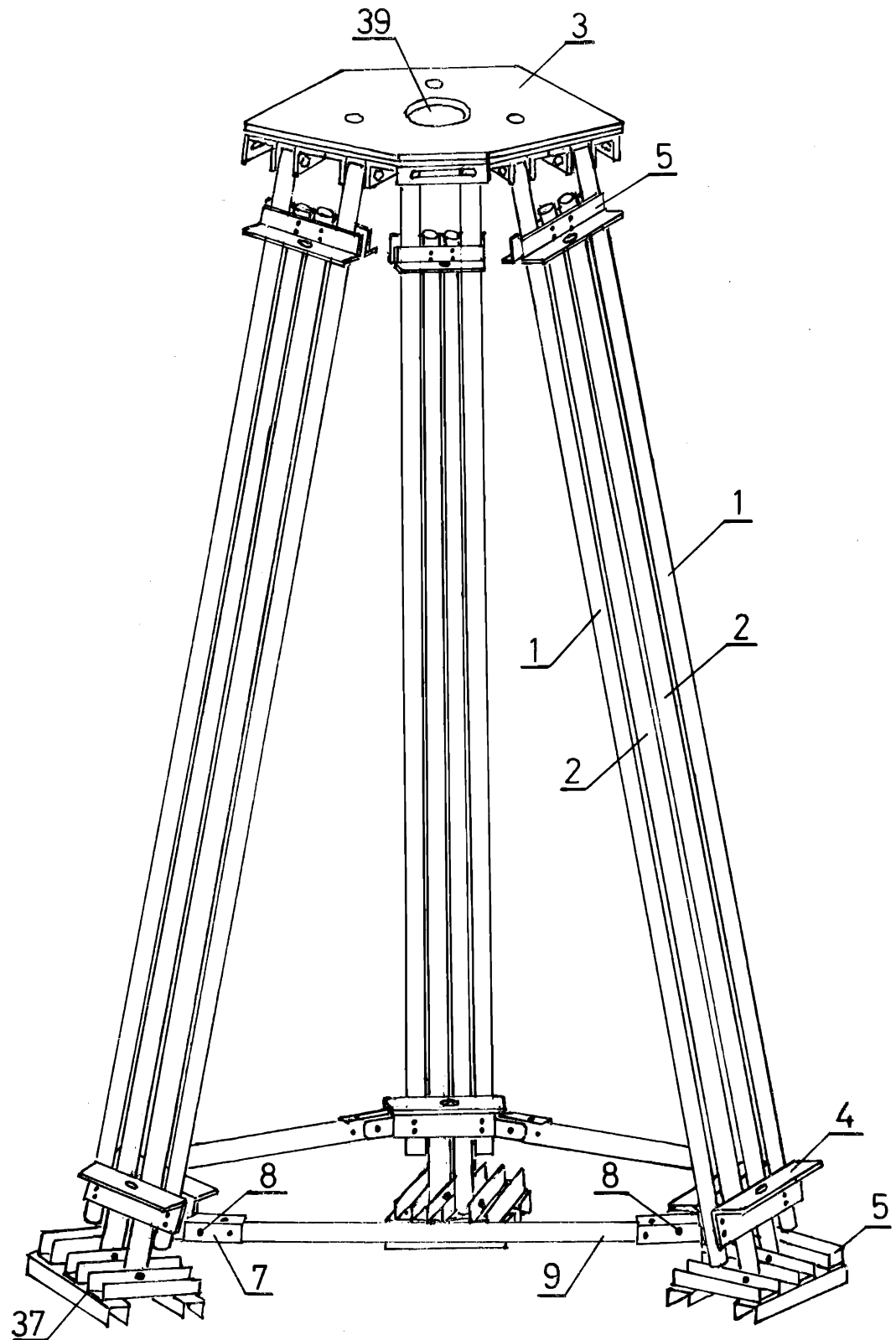


fig.1

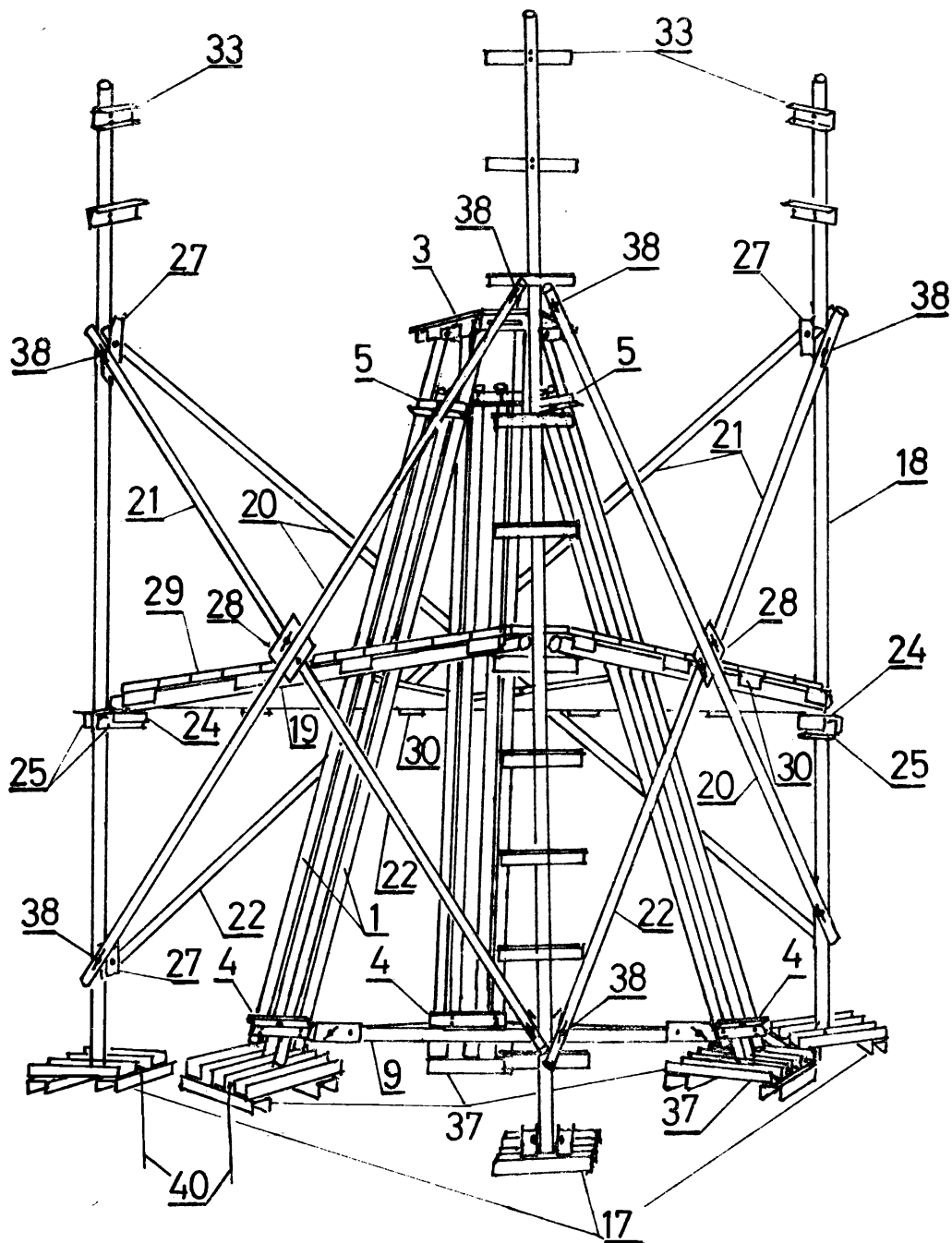


fig. 2

130 787

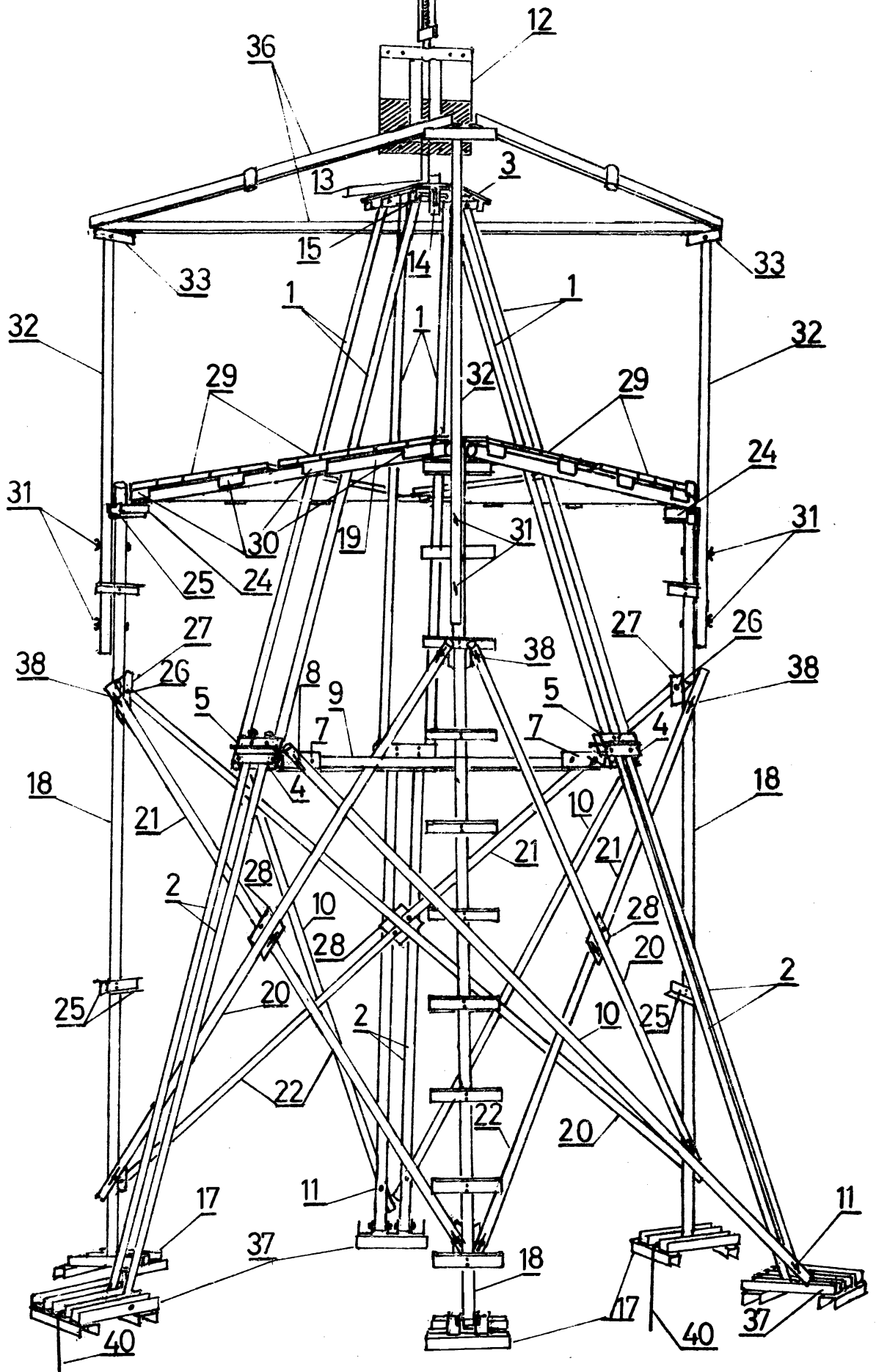


fig. 3

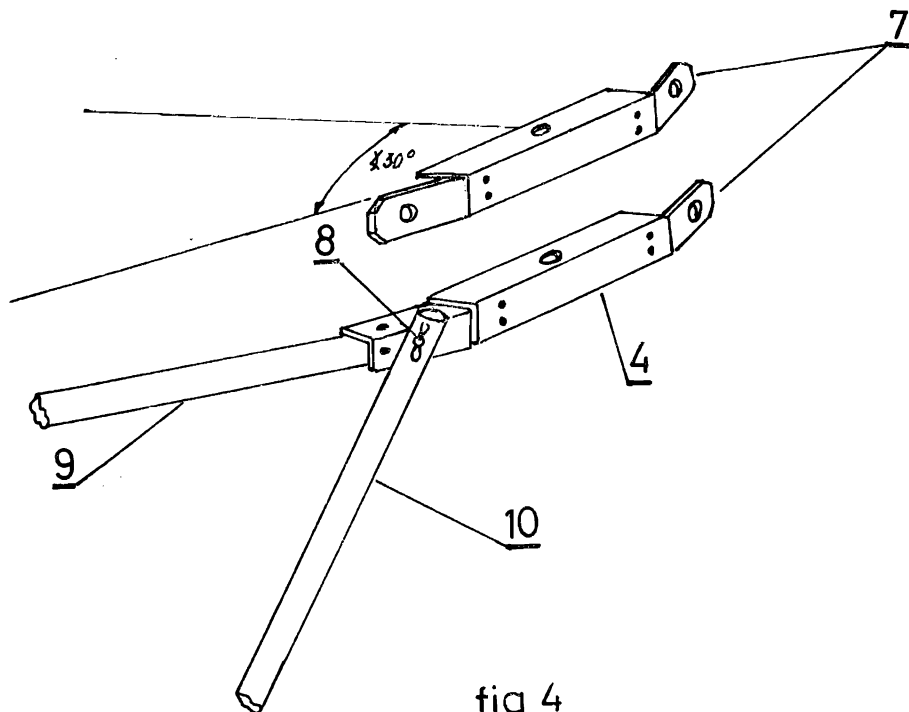
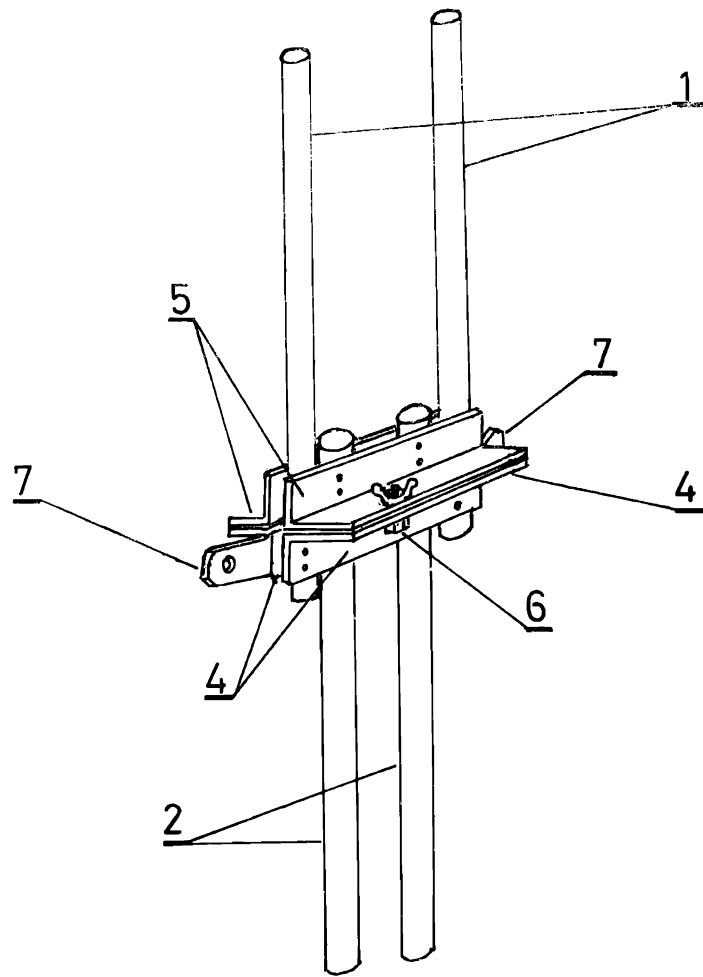


fig. 4

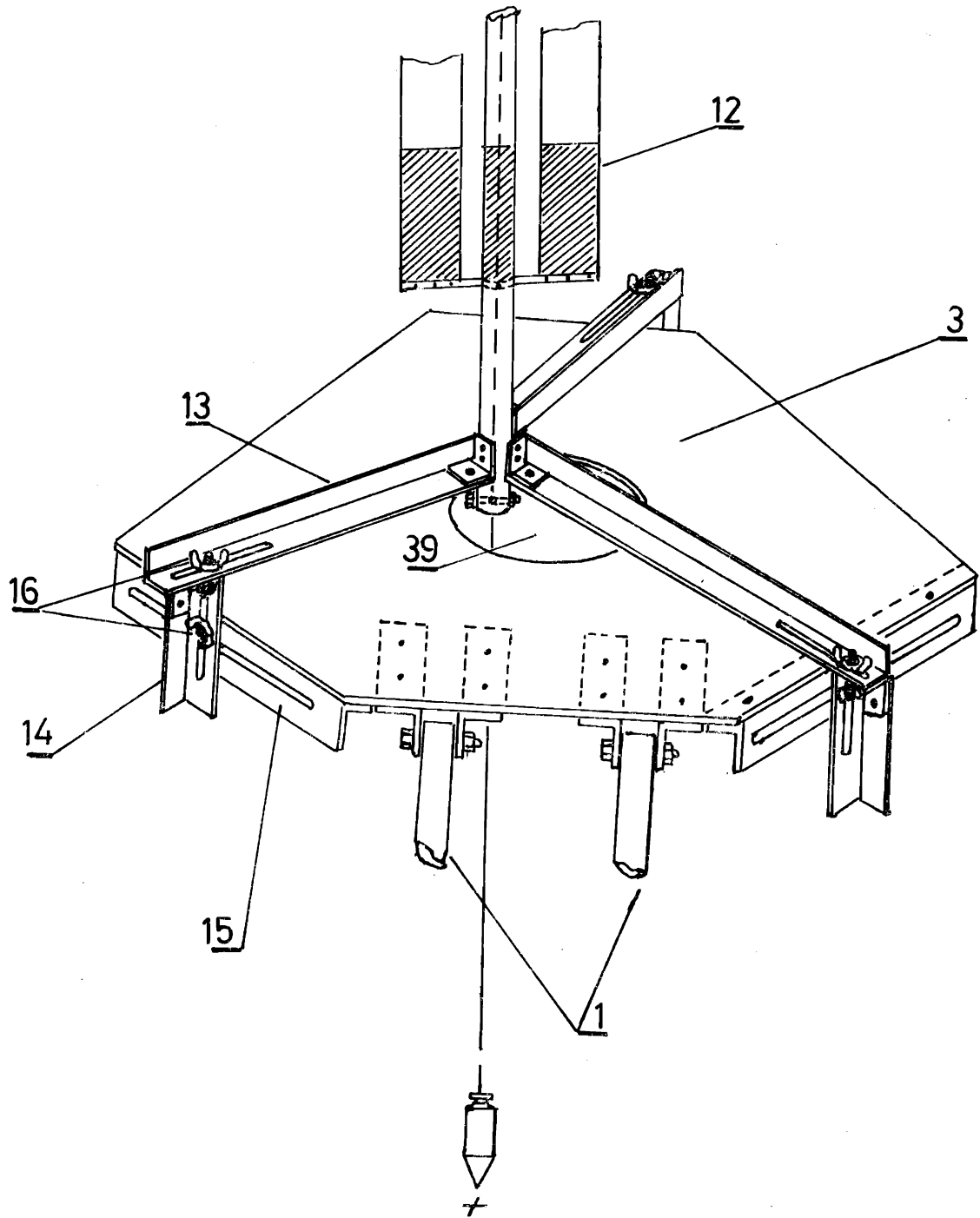


fig. 5

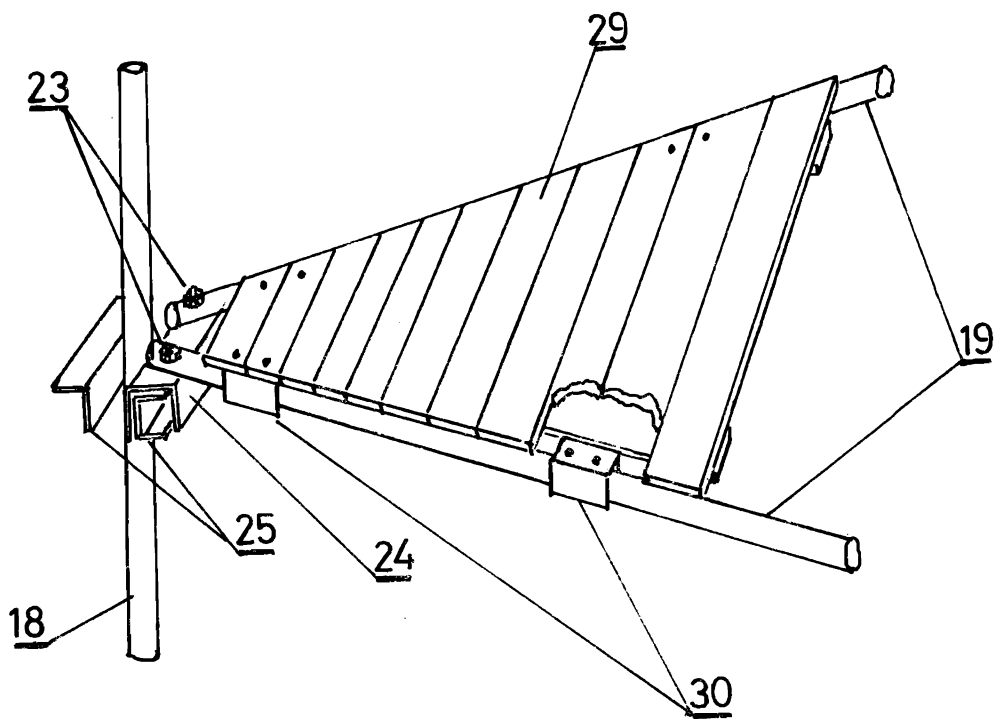
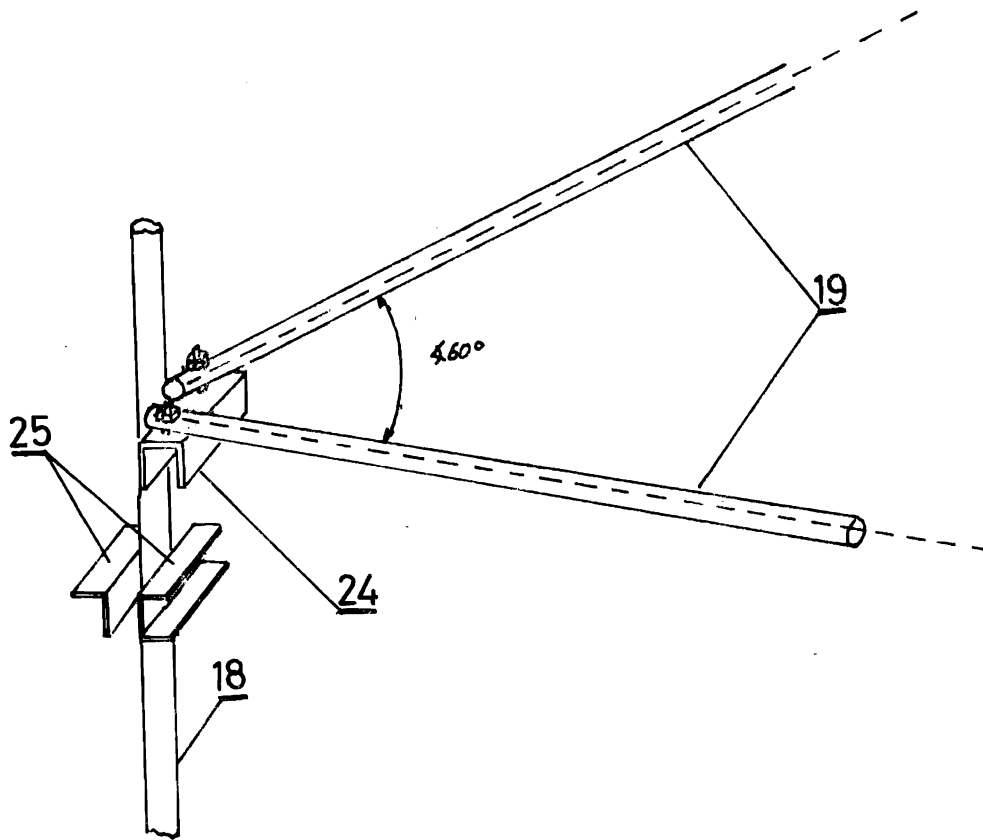


fig.6

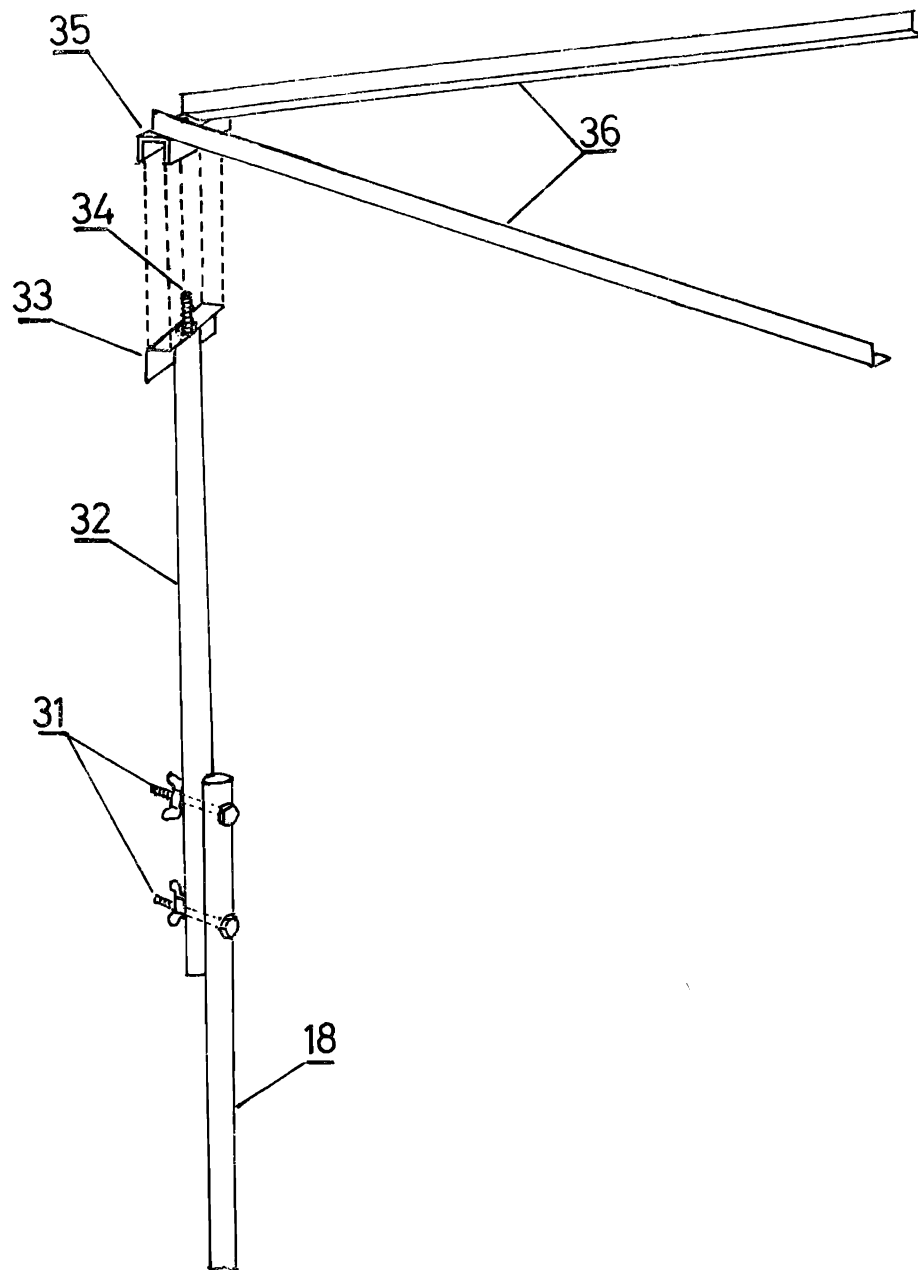


fig. 7