



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>101996900520632</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>24/05/1996</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>24/11/1997</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| E              | 01            | D                  |               |                    |

Titolo

METODO PER LA COSTRUZIONE DI IMPALCATI, IN PARTICOLARE DI PONTI E VIADOTTI CON TRAVI PREFABBRICATE E GETTO DI SOLETTA IN OPERA ED ATTREZZATURA OPERANTE SECONDO TALE METODO.

PD 96A000133

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



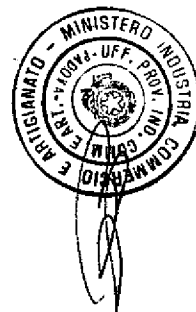
#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un metodo e ad una attrezzatura per la costruzione di impalcati, in particolare di ponti e viadotti a travi prefabbricate con getto di soletta in opera.

Attualmente gli impalcati di ponti e viadotti sono realizzati secondo due principali tecnologie di costruzione. La prima è quella in cui l'impalcato viene costruito totalmente in opera con diverse metodologie o totalmente fuori opera a conci o a megacassoni. La seconda è quella in cui l'impalcato è costruito con travi monolitiche prefabbricate in stabilimento o a piè d'opera e predisposte per essere trasferite e quindi posate sulle pile della campata in costruzione e completate in opera.

Il metodo di questa invenzione rientra in questa seconda tecnologia. In accordo con i metodi attualmente in uso, si prevede la predisposizione di una cosiddetta attrezzatura di varo includente una struttura di sostegno, generalmente a cassone o in travatura reticolare metallica la quale viene collocata al di sopra di un tratto di impalcato finito per estendersi in parte sulla campata in costruzione. Su tale struttura vengono disposte vie di corsa sopraelevate rispetto al piano dell'impalcato sulle quali sono guida-

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

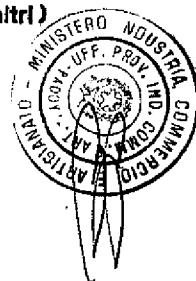


ti carri-ponte equipaggiati con argani di sollevamento per il trasporto e la posa delle travi nella campata in costruzione.

Tale attrezzatura si presta vantaggiosamente alle operazioni di varo delle travi, ma non risulta particolarmente efficace nell'esecuzione delle successive fasi di finitura dell'impalcato che prevedono tra l'altro, la tesatura dei traversi di trave nonché il getto della soletta e delle ali di impalcato.

Poiché infatti queste attrezzature vengono disposte in posizione sopraelevata rispetto al piano dell'impalcato finito, per consentire di calare agevolmente dall'alto le travi prefabbricate sulle pile del ponte, esse non offrono punti o piani di appoggio per il personale di cantiere che permettano di lavorare agevolmente ed in condizioni di adeguata sicurezza in prossimità del piano di impalcato nello svolgimento delle operazioni di finitura sopra indicate. A tale inconveniente si ovvia talvolta con l'installazione di specifiche strutture di supporto indipendenti, con un conseguente allungamento dei tempi ed un aggravio dei costi di costruzione nonché un aumento dei rischi per il personale del cantiere.

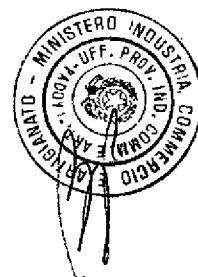
Il problema alla base della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un metodo per la



costruzione di impalcati di ponti e viadotti con travi prefabbricate e getto di soletta in opera mediante il quale siano superati tutti gli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata.

Questo problema è risolto dall'invenzione mediante un metodo per la costruzione di impalcati con travi prefabbricate e getto di soletta in opera comprendente le fasi di predisporre una struttura di sostegno destinata ad essere applicata al ponte in corrispondenza di una campata in costruzione, di montare su detta struttura di sostegno mezzi di trasporto e di sollevamento per trasportare e posare dette travi sulle pile di detta campata in costruzione ed è caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trasporto sono guidati su detta struttura di sostegno in un piano approssimativamente coincidente con il piano dell'impalcato finito, l'ingombro di detta struttura di sostegno sviluppandosi sostanzialmente al di sotto di detto piano.

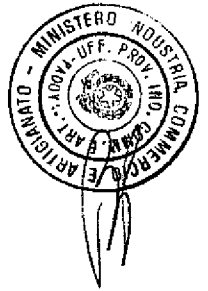
In accordo con l'invenzione, un'attrezzatura per la costruzione di impalcati con travi prefabbricate e getto di soletta in opera, comprende una struttura di sostegno destinata ad essere applicata al ponte in corrispondenza di una campata in costruzione, mezzi di trasporto e di sollevamento, montati su detta struttu-



ra di sostegno per il trasporto e la posa di dette travi sulle pile di detta campata in costruzione, mezzi di guida su detta struttura di sostegno per guidare detti mezzi di trasporto nella direzione di sviluppo longitudinale dell'impalcato ed è caratterizzata dal fatto che detti mezzi di guida sono disposti in un piano sostanzialmente coincidente con il piano dell'impalcato finito e detta struttura di sostegno è sviluppata sostanzialmente al disotto di detto piano.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di un suo preferito esempio di attuazione illustrato, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- le figure 1 e 2 sono viste schematiche in prospettiva di una attrezzatura per l'applicazione del metodo dell'invenzione rappresentata in due distinte fasi della costruzione dell'impalcato di un ponte parzialmente rappresentato.
- la figura 3 è una vista in sezione dell'attrezzatura delle figure precedenti;
- le figure da 4 a 17 mostrano in sequenza le fasi del metodo di questa invenzione per la costruzione di una campata del ponte delle figure 1 e 2;
- le figure da 18 a 31 sono viste in sezione secondo



le linee da XVIII-XVIII a XXI-XXI rispettivamente delle figure da 4 a 17.

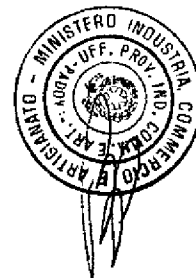
Con riferimento alle figure citate, con 1 è complessivamente indicata una attrezzatura di cantiere impiegata nella costruzione di un ponte 2, parzialmente rappresentato e comprendente un impalcato 3 sorretto da una pluralità di pile 4, disposte a passo.

In ciascuna campata del ponte 2, l'impalcato 3 è realizzato con travi 5 prefabbricate, disposte affiancate l'una all'altra ed in appoggio con le contrapposte estremità longitudinali su basi 6 sporgenti dalle pile 4, e con una soletta 8 gettata in opera sulle travi 5 a costituire un piano di impalcato finito indicato con P.

L'attrezzatura 1 comprende una pluralità di mensole 7, fissate a coppie su ciascuna pila 4, sporgenti dai fianchi dell'impalcato 3 così da formare due corrispondenti file di mensole parallele.

Su ciascuna fila di mensole 7 è fissato un rispettivo primo binario 8,9 parallelo alla direzione di sviluppo longitudinale dell'impalcato 3.

L'attrezzatura 1 comprende inoltre due travature 10, 11 ciascuna delle quali è scorrevolmente guidata sul rispettivo primo binario 8, 9. Le travature 10, 11, sono realizzate preferibilmente in lamiera scato-



lata e/o travature reticolari in profilati metallici, presentano una sezione quadrangolare ed hanno una dimensione longitudinale prevalente pari a circa due volte la luce di campata.

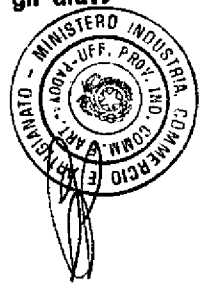
Con 12 e 13 sono indicate due rotaie di un secondo binario 14 ciascuna delle quali è fissata sulla rispettiva travatura 10, 11 da parte contrapposta al corrispondente primo binario 8, 9 e parallela a questo.

Sul secondo binario 14 sono scorrevolmente guidate nella direzione longitudinale dell'impalcato, due gru a cavalletto, complessivamente indicate con 15 e 16. Ciascuna gru 15, 16 è provvista di un rispettivo argano 17, 18 montato su di un carrello 19, 20 mobile trasversalmente alla direzione di scorrimento della gru lungo il secondo binario 14.

Una copertura 21, 22, a falde inclinate è applicata su ciascuna gru 15, 16 a protezione dell'area di lavoro della gru stessa dagli agenti atmosferici.

Con 23, 24 sono indicati due casseri montati rispettivamente sulle travature 10, 11 i quali sono predisposti per il getto in opera delle ali 3a,b di impalcato 3. Ciascun cassero 23, 24 è scorrevolmente guidato sulla corrispondente struttura 10,11 per il tramite di un rispettivo terzo binario 25, 26, affian-

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



cato e parallelo alla corrispondente rotaia 12, 13.

Si osservi che ciascuna travatura 10,11 è estesa al di sotto del piano P di impalcato finito ed ha una altezza, misurata lungo la perpendicolare al piano di impalcato minore o uguale alla corrispondente altezza dell'impalcato 3.

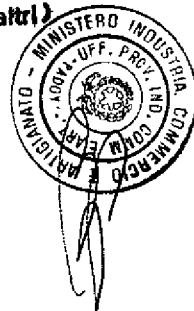
A completamento dell'attrezzatura 1, ciascuna travatura 10, 11 è provvista di una prima ed una seconda passerella rispettivamente indicate con 27a,b e 28a,b, entrambe estese per tutto lo sviluppo longitudinale della travatura.

Le prime passerelle 27a,b sono applicate alla fiancata di ciascuna travatura 10, 11 affacciata alle travi 5 di impalcato. Le seconde passerelle 28a,b sono montate in corrispondenza delle rotaie del secondo binario 14, sporgendo esternamente dalla corrispondente travatura.

Con 29 è indicata una terza passerella estesa a ponte tra le travature 10 e 11 al disotto dell'impalcato 3 e scorrevole longitudinalmente su di esse. Essa comprende due tratti 29a, b, in prolungamento l'uno dell'altro e collegabili fra loro ad una estremità in corrispondenza di un piano longitudinale mediano dell'impalcato.

Alla contrapposta estremità libera, ciascun

ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

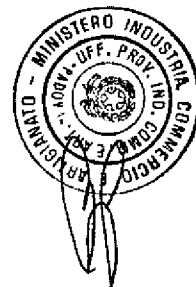


tratto 29a, b della terza passerella è supportato da un rispettivo montante 30a,b fissato alla corrispondente travatura 10, 11. Ciascun tratto 29a,b è articolato sul corrispondente montante 30a,b ed è oscillabile in un piano parallelo al piano P d'impalcato. Ciascun montante 30a,b è accoppiato scorrevolmente sulla corrispondente travatura 10, 11 tramite guide rispettivamente indicate con 31a,b.

L'attrezzatura 1 comprende inoltre un impianto di distribuzione di calcestruzzo, complessivamente indicato con 32. Detto impianto include un sistema di tubazioni 33 fissate alla travatura 10 e destinate al collegamento di una betoniera 34 mobile con un dispositivo 35 di distribuzione del calcestruzzo applicato alla gru 15. Il dispositivo 35 comprende un telaio 36 guidato scorrevolmente lungo la travatura 10, ed orientabile a bandiera sull'impalcato 3. Sul telaio 36 sono fissati spezzoni tubolari, tutti indicati con 37 per la distribuzione del calcestruzzo sul piano d'impalcato.

Per la stesa del calcestruzzo l'impianto 32 è provvisto di una livellatrice 38 vibrante montata su carrelli 39 guidati lungo il secondo binario 14.

La costruzione dell'impalcato 3 è realizzata con l'attrezzatura 1 mediante il metodo di seguito de-



scritto il quale si riferisce alle fasi di esecuzione di una sola campata del ponte 2, indicata con C.

Il metodo prevede innanzitutto il montaggio dell'attrezzatura subito dopo la spalla del ponte o viadotto da costruire e verrà smontata ad impalcato finito a ridosso della spalla in arrivo. Il metodo descrive la costruzione di una campata tipo.

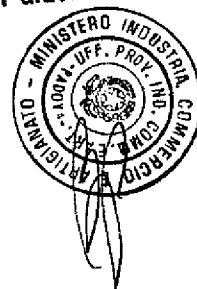
Il metodo prevede innanzitutto il montaggio dell'attrezzatura 1 tra la campata C da costruire, e la campata ad essa adiacente già costruita ed in fase di maturazione del calcestruzzo, indicata con D.

Sulle pile 4 che interessano le campate C e D vengono predisposte, in primo luogo, le mensole 7 e su di queste vengono montate le travature 10, 11 ciascuna in appoggio sul rispettivo primo binario 8,9.

Si provvede quindi al posizionamento delle gru a cavalletto 15,16 e dei casseri 23,24 sulle travature 10, 11 rispettivamente in appoggio sul secondo binario 14 e sul terzo binario 25, 26 (fig.4). Successiva fase è quella del montaggio delle passerelle 27a,b, 28a,b e 29.

Predisposta l'attrezzatura 1 ha inizio la costruzione dell'impalcato 3 nella campata C (fig.5). Una prima trave 5 prefabbricata viene trasportata mediante una coppia di carrelloni gommati G, condotti sul piano

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



stradale dell'impalcato 3 già costruito, sino in prossimità della campata D dove sono parcheggiate le gru a cavalletto 15,16 (fig.6). La trave 5 viene agganciata ad una estremità sulla gru 15 e viene spostata mediante avanzamento simultaneo del carrellone G e della gru 15, in direzione della campata C (fig. 7), fino a che la contrapposta estremità sia posizionata in corrispondenza della seconda gru 16 alla quale viene successivamente agganciata (fig. 8). Mediante avanzamento simultaneo delle gru 15,16 la trave 5 è trasportata alla campata C e tramite gli argani 17,18 viene posata sulle pile 4 della campata in appoggio sulle basi 6.

Ripetendo le fasi precedenti si procede al trasporto e al varo di altre travi 5 prefabbricate fino a completare il posizionamento di quattro travi 5 affiancate tra loro (fig. 11), ed in posizione compresa tra i casseri 23,24.

Ulteriore fase del metodo è quella di eseguire la casseratura ed il getto di unione tra le travi 5. Per eseguire tali operazioni il personale di cantiere ha accesso all'impalcato 3 attraverso la terza passerella 29. Contemporaneamente vengono posizionate lastre 40, indicate con il termine di predalles, a chiusura delle travi 5, le quali sono calate sul piano d'impalcato con argani ausiliari montati sulle gru 15, 16 (fig.

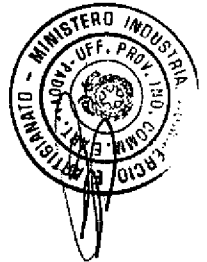
ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

12).

Le operazioni di finitura dell'impalcato 3 prendono avvio con il posizionamento dei casseri 23,24 a ridosso dei fianchi d'impalcato per il getto in opera delle ali 3a,b. Si esegue la stesura del ferro di armatura (fig. 13) sul piano di impalcato e si effettua il montaggio dei cavi trasversali di precompressione (fig. 14). Il posizionamento e la tesatura di questi cavi vengono eseguiti dal personale di cantiere che accede all'impalcato attraverso le passerelle 27a,b e 29 nonché attraverso le seconde passerelle 28a,b.

Si procede quindi al getto della soletta S predisponendo preliminarmente l'impianto 32 di distribuzione del calcestruzzo (fig. 15). Una volta eseguito il getto si effettua la lisciatura superficiale del piano di impalcato mediante la livellatrice 38, guidata sul secondo binario 14 a ridosso della gru 15 equipaggiata con il dispositivo 35 di distribuzione del calcestruzzo.

Avvenuta una parziale maturazione della soletta, le travature 10, 11 vengono abbassate fino a disimpegnare i casseri 23,24 dalle ali 3a,b di impalcato (fig.30). Durante la fase di maturazione della campata C si procede alla costruzione della successiva campata

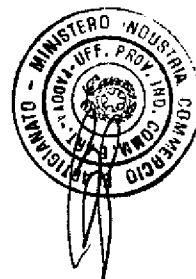


ta, montando preliminarmente le mensole 7 e facendo avanzare le travature 10, 11 fino a posizionarle in corrispondenza della campata C e della nuova campata in costruzione (fig. 16). Lo spostamento della terza passerella 29 in direzione della nuova campata in costruzione è effettuato oscillando i tratti 29a,b di passerella in una posizione di non interferenza con le pile 4 del ponte. L'attrezzatura 1 è quindi predisposta per la costruzione di una nuova campata.

L'invenzione risolve così il problema proposto conseguendo numerosi vantaggi. In particolare vi è il fatto che l'attrezzatura dell'invenzione consente l'esecuzione delle operazioni di costruzione dell'impalcato come se queste fossero eseguite in un normale cantiere di prefabbricazione fisso il quale, rispetto alle tradizionali attrezzature, non prevede l'utilizzo di più strutture di appoggio tra loro indipendenti.

Un ulteriore vantaggio è quello di diminuire i rischi del personale addetto al cantiere in quanto l'attrezzatura dell'invenzione è predisposta per consentire un adeguato accesso a tutte le zone di lavoro dell'impalcato in costruzione garantendo al personale di cantiere di operare in condizioni di migliorata sicurezza.

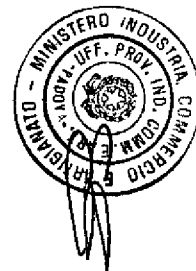
L'attrezzatura descritta, se i programmi di lavo-



PD 96A000133

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)

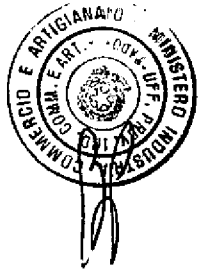
ro lo permettono, può essere costruita anche per operare su di una sola campata senza scavalcare l'ultima campata costruita ed in fase di maturazione del calcestruzzo.



PD 96A000133

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)

#### RIVENDICAZIONI



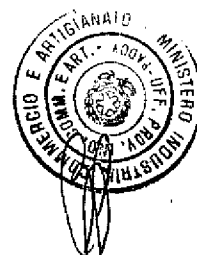
1. Metodo per la costruzione di impalcati, in particolare di ponti e viadotti con travi prefabbricate e getto di soletta in opera comprendente le fasi di:

- predisporre una struttura di sostegno destinata ad essere applicata al ponte in corrispondenza di una campata in costruzione,
- montare su detta struttura di sostegno mezzi di trasporto e di sollevamento per trasportare e posare dette travi sulle pile di detta campata in costruzione, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trasporto sono guidati su detta struttura di sostegno in un piano approssimativamente coincidente con il piano dell'impalcato finito, l'ingombro di detta struttura di sostegno sviluppandosi sostanzialmente al di sotto di detto piano.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui la predisposizione di detta struttura di sostegno comprende le fasi di predisporre mensole fissate alle pile del ponte o appoggiate ai plinti di fondazione lungo le contrapposte fiancate di detto impalcato, di predisporre su dette mensole primi binari e di montare su detti primi binari travature scorrevolmente associate a detti binari.

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il

ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



montaggio di detta struttura di sostegno comprende la predisposizione di un secondo binario su dette travature e la predisposizione di almeno una gru a cavalletto scorrevole su detto secondo binario.

4. Metodo secondo la rivendicazione 3, in cui su detto secondo binario sono scorrevolmente guidate almeno due gru a cavalletto.

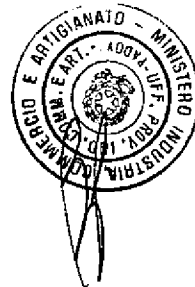
5. Metodo secondo la rivendicazione 2, comprendente la fase di predisporre su ciascuna di dette travature un rispettivo cassero per il getto in opera delle ali di detto impalcato.

6. Metodo secondo la rivendicazione 5, in cui ciascun cassero è scorrevolmente associato ad un terzo binario fissato alla corrispondente travatura.

7. Metodo secondo la rivendicazione 6, comprendente la predisposizione su detta struttura di sostegno di mezzi di distribuzione di calcestruzzo per gettare la soletta su dette travi.

8. Attrezzatura per la costruzione di impalcati con travi prefabbricate e getto di soletta in opera secondo il metodo di una o più delle rivendicazioni precedenti comprendente:

- una struttura di sostegno destinata ad essere applicata al ponte in corrispondenza di una campata in costruzione,



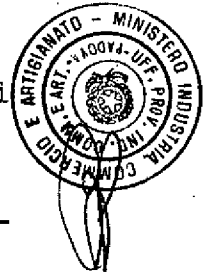
- mezzi di trasporto e di sollevamento, montati su detta struttura di sostegno per il trasporto e la posa di dette travi sulle pile di detta campata in costruzione,

- mezzi di guida su detta struttura di sostegno per guidare detti mezzi di trasporto nella direzione di sviluppo longitudinale dell'impalcato, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di guida sono disposti in un piano sostanzialmente coincidente con il piano dell'impalcato finito e detta struttura di sostegno è sviluppata sostanzialmente al di sotto di detto piano.

9. Attrezzatura secondo la rivendicazione 8, in cui detta struttura di sostegno comprende una coppia di travature, ciascuna travatura essendo scorrevolmente guidata su di un primo binario sostenuto da una pluralità di mensole fissate a sbalzo alle pile del ponte lungo le contrapposte fiancate longitudinali dell'impalcato.

10. Attrezzatura secondo la rivendicazione 9, in cui detti mezzi di trasporto comprendono almeno una gru a cavalletto guidata su di un secondo binario includente due rotaie applicate rispettivamente su ciascuna di dette travature.

11. Attrezzatura secondo la rivendicazione 9, comprendente una coppia di casseri per il getto delle ali



d'impalcato, guidati scorrevolmente su rispettivi terzi binari fissati a dette travature.

12. Attrezzatura secondo la rivendicazione 9, comprendente prime e seconde passerelle applicate a ciascuna rispettiva travatura lungo lo sviluppo longitudinale dell'impalcato, ed una terza passerella estesa a ponte al disotto di detto impalcato.

13. Attrezzatura secondo la rivendicazione 12, in cui detta terza passerella è associata scorrevolmente a dette travature e comprende almeno un tratto oscillabile in un piano parallelo a detto piano d'impalcato in una posizione di non interferenza con le pile del ponte.

14. Attrezzatura secondo la rivendicazione 9, comprendente un impianto di distribuzione di calcestruzzo montato su dette travature ed includente un dispositivo di distribuzione del calcestruzzo sul piano d'impalcato fissato ad una di dette gru a cavalletto.

15. Attrezzatura secondo la rivendicazione 10, in cui è prevista una copertura su detta almeno una gru.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

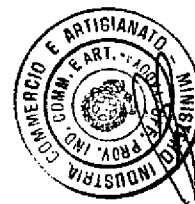
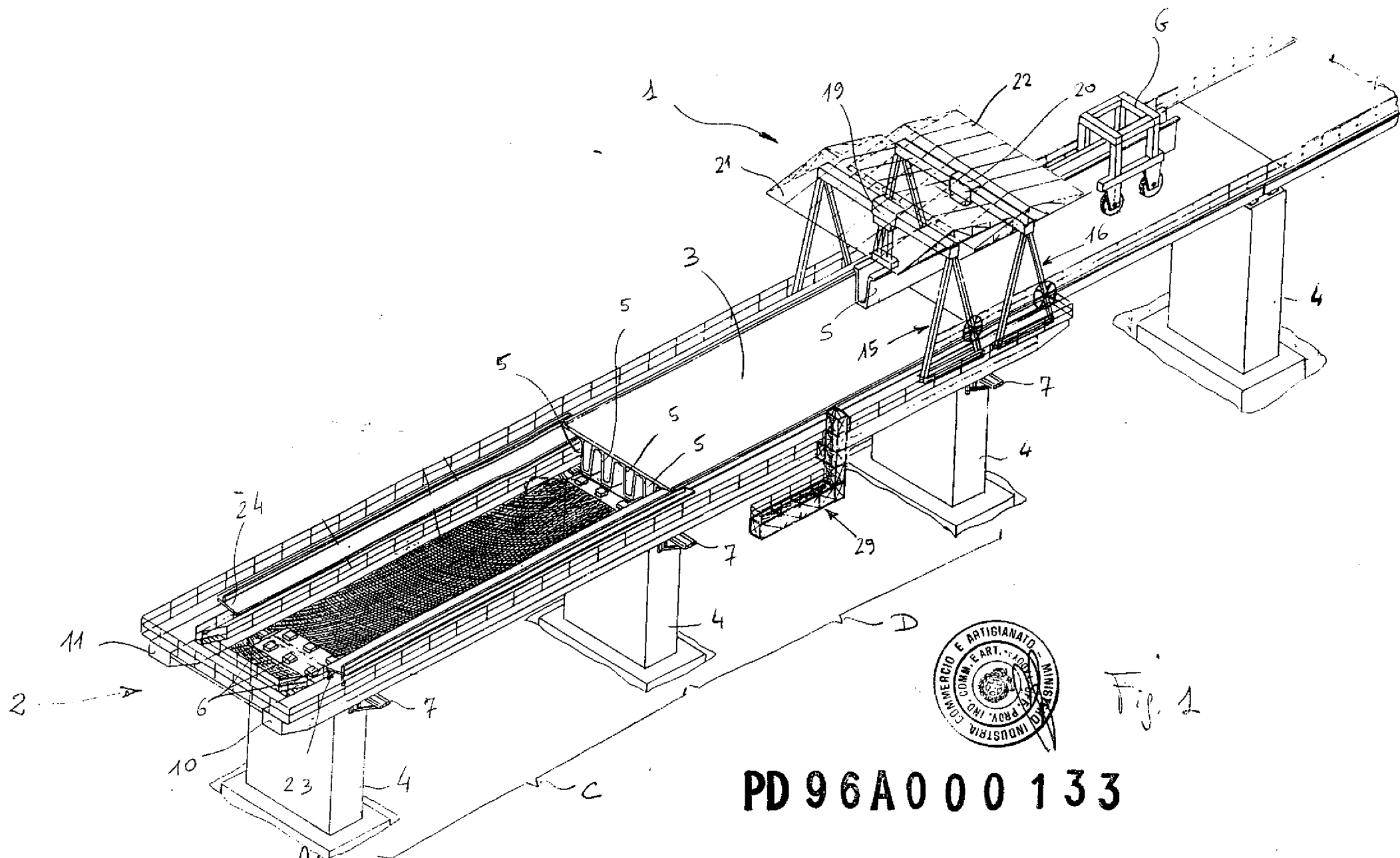


Fig. 1

PD 96A000133

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)

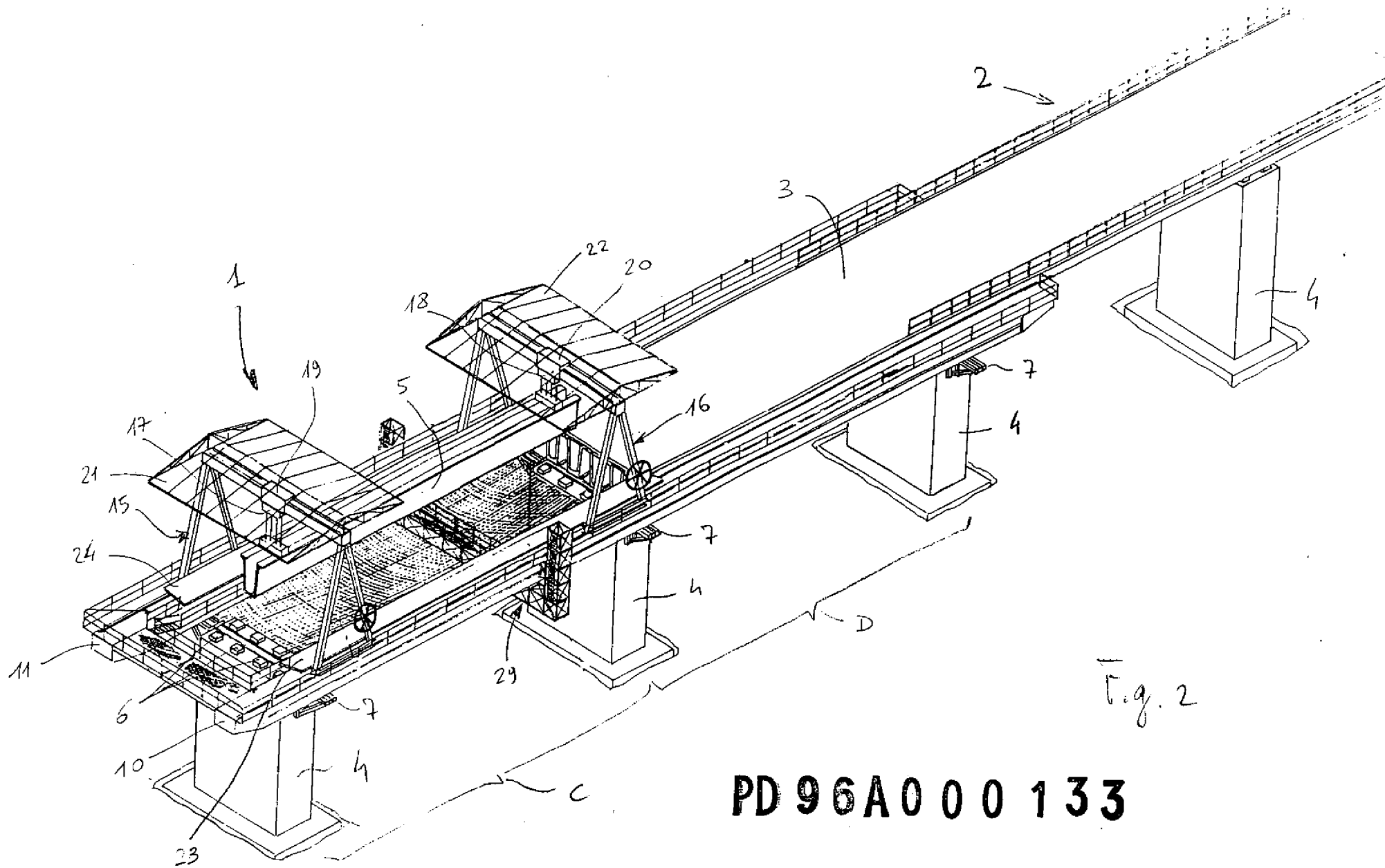


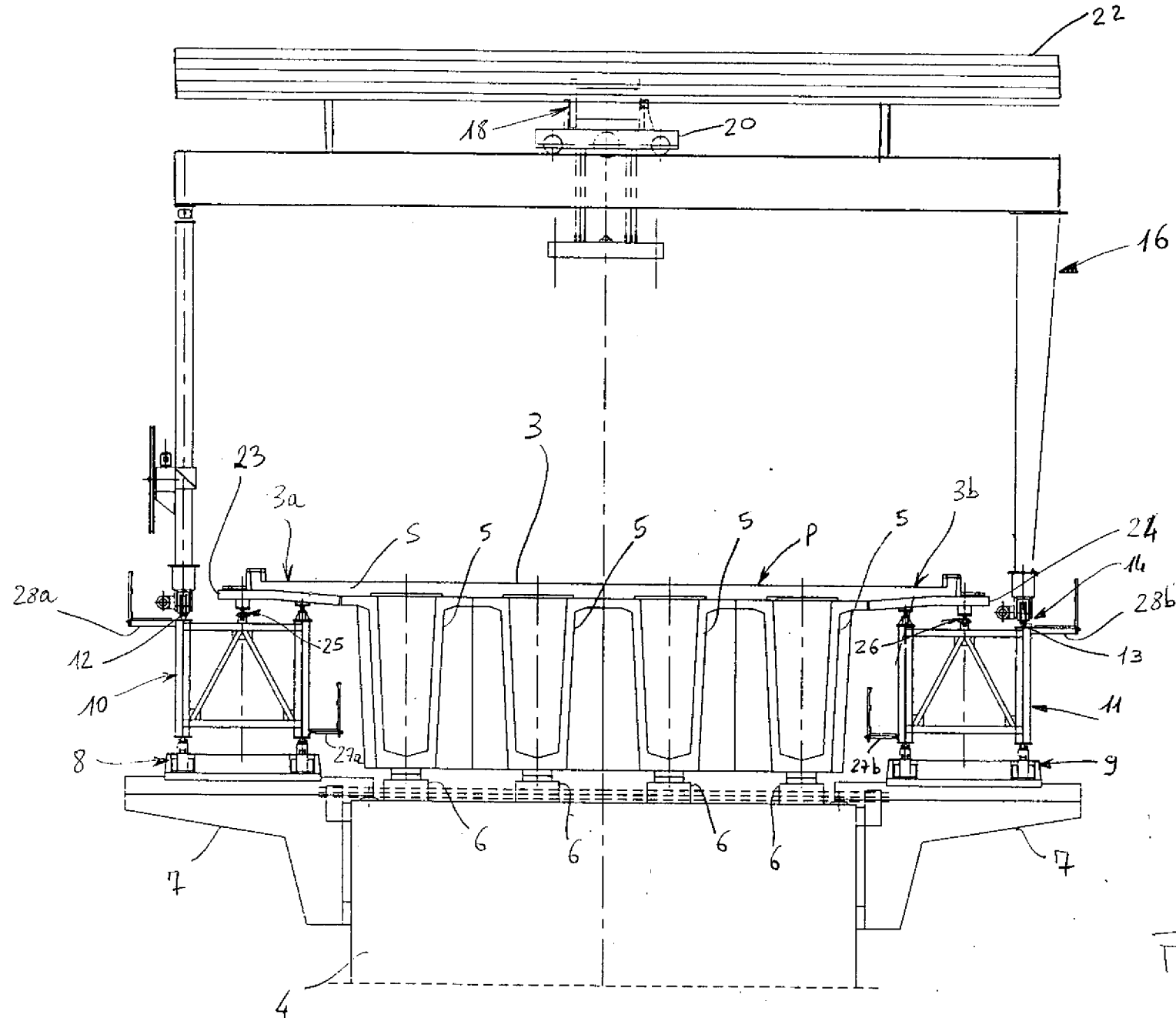
Fig. 2

PD 96A000133

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 433  
(in proprio e per gli altri)





ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 236  
(in proprio e per gli altri)

p.i.: SPIC S.r.l.

Fig. 3

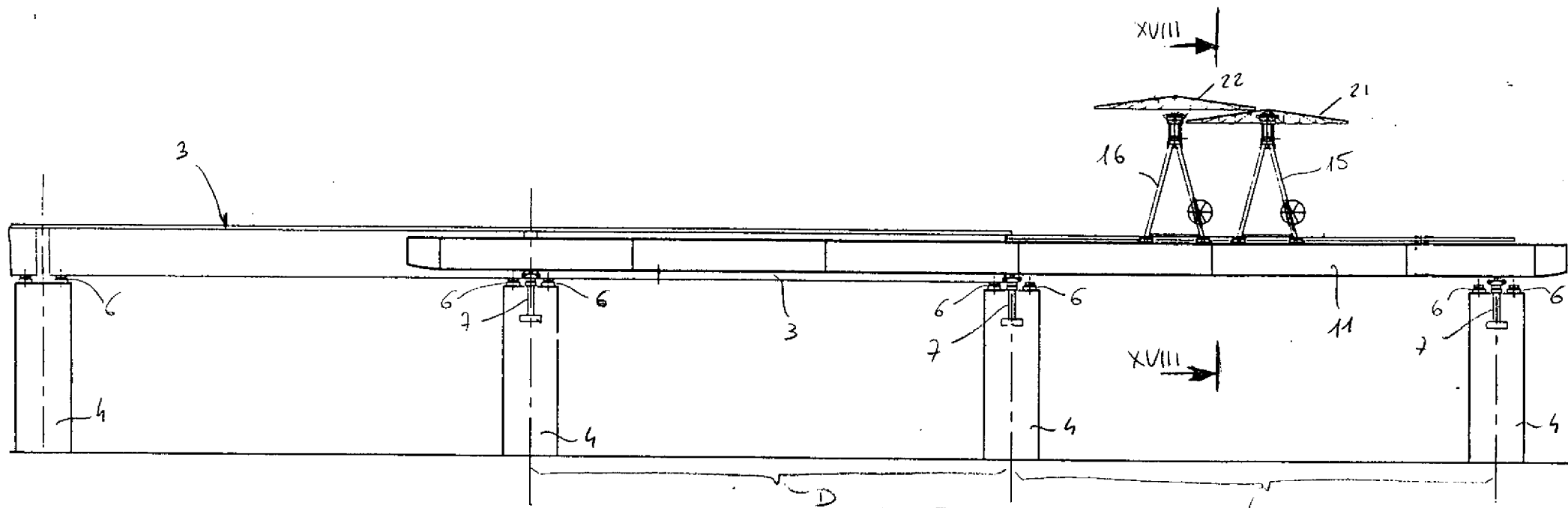


Fig. 4

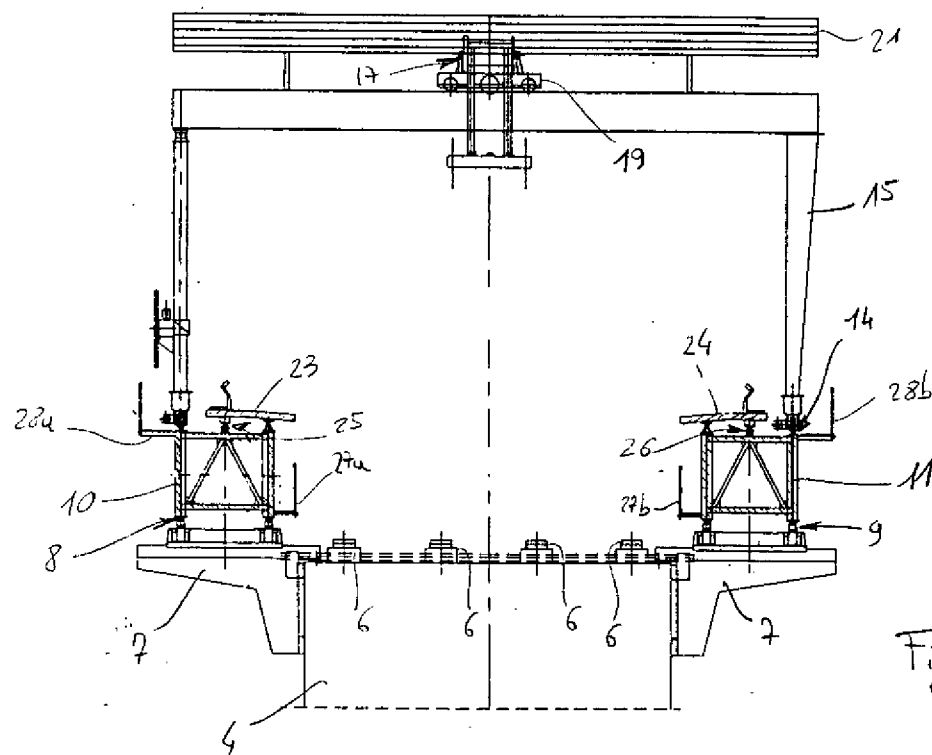


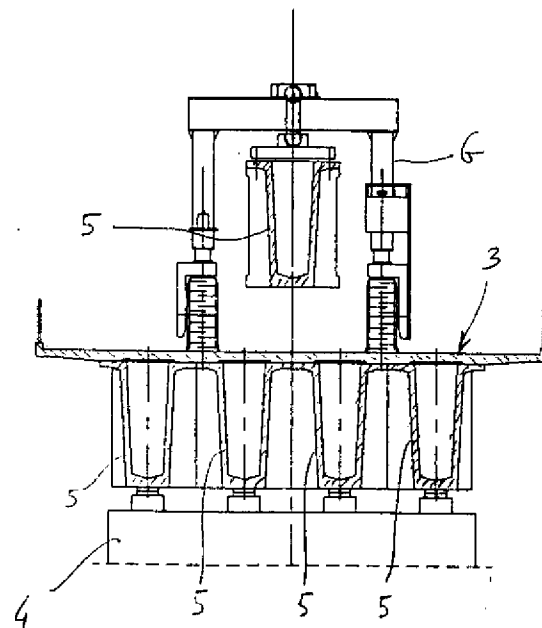
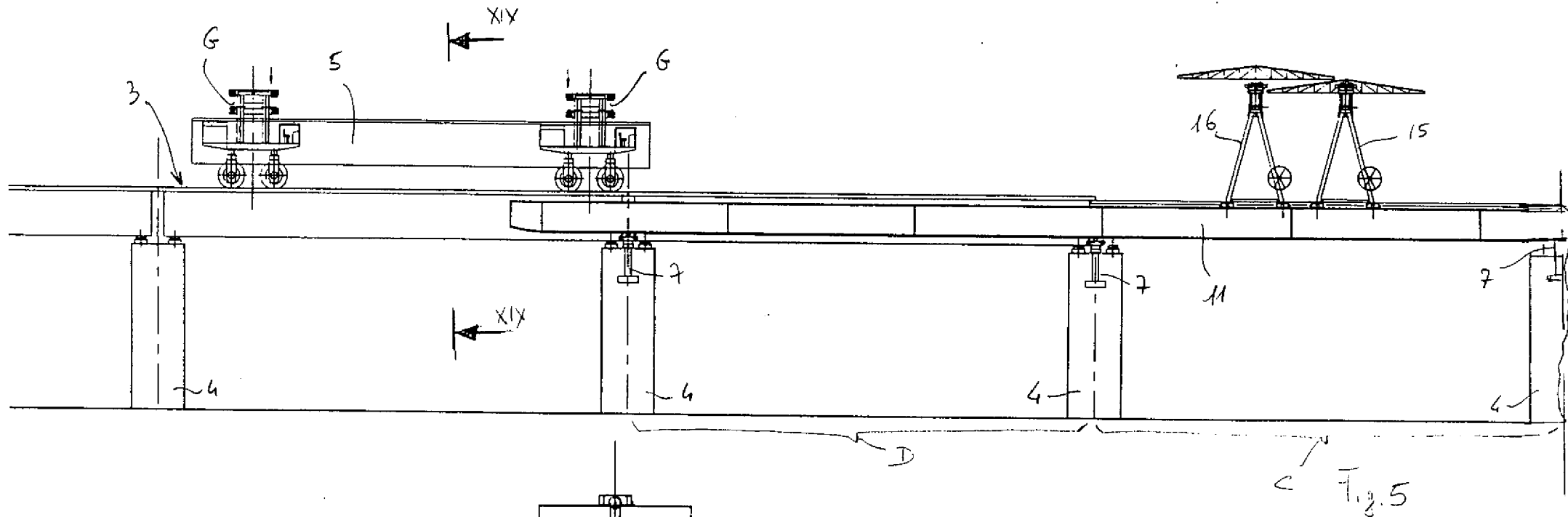
Fig. 18

PD 96A000133



Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(in proprio o per gli altri)

p.i.: SPIC S.r.l.



PD 96A000133



p.i.: SPIC S.r.l.

ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 438  
(in proprio e per gli altri)

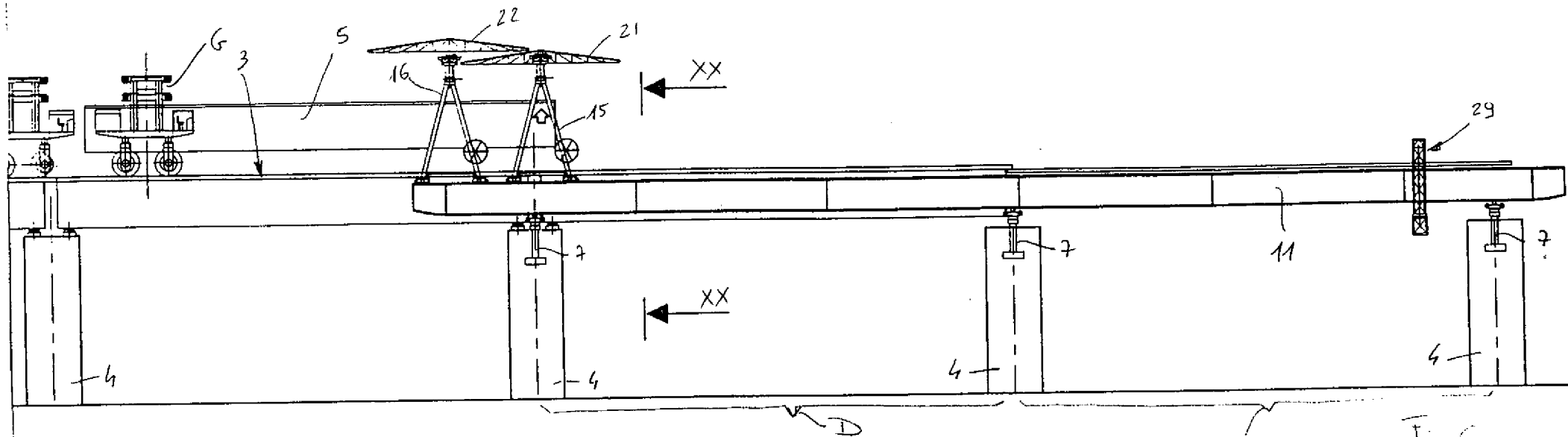
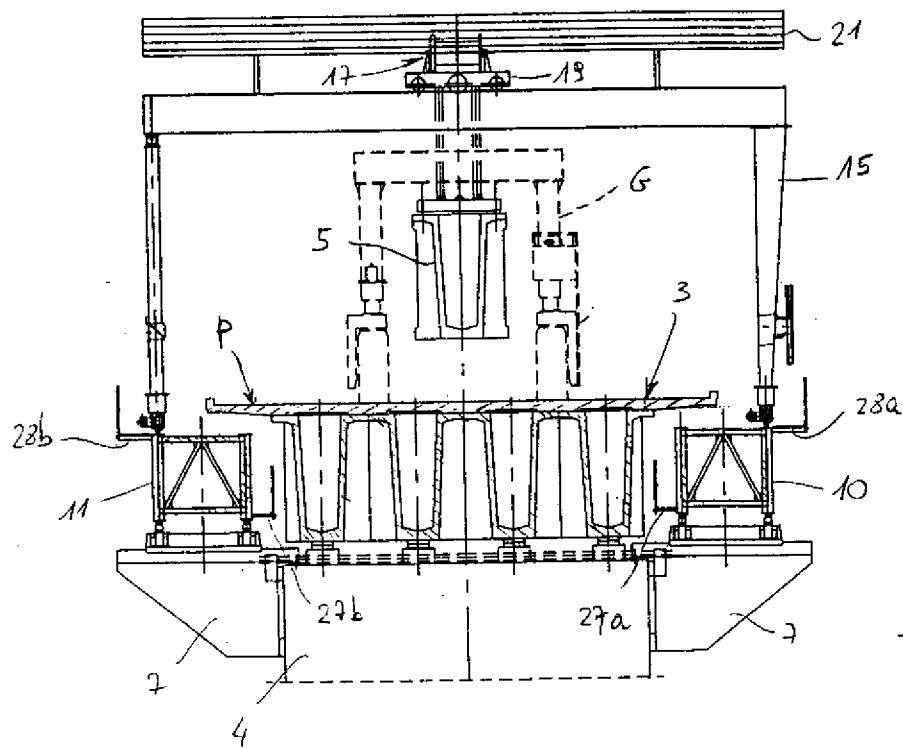


Fig. 6



PD 96A000133

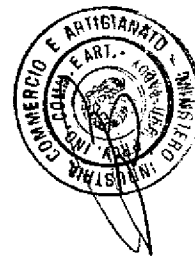


Fig. 20

ing. Stefano TANTALUPPI  
N. iscr. ALBO 436  
(in proprio per gli altri)

p.i.: SPIC S.r.l.

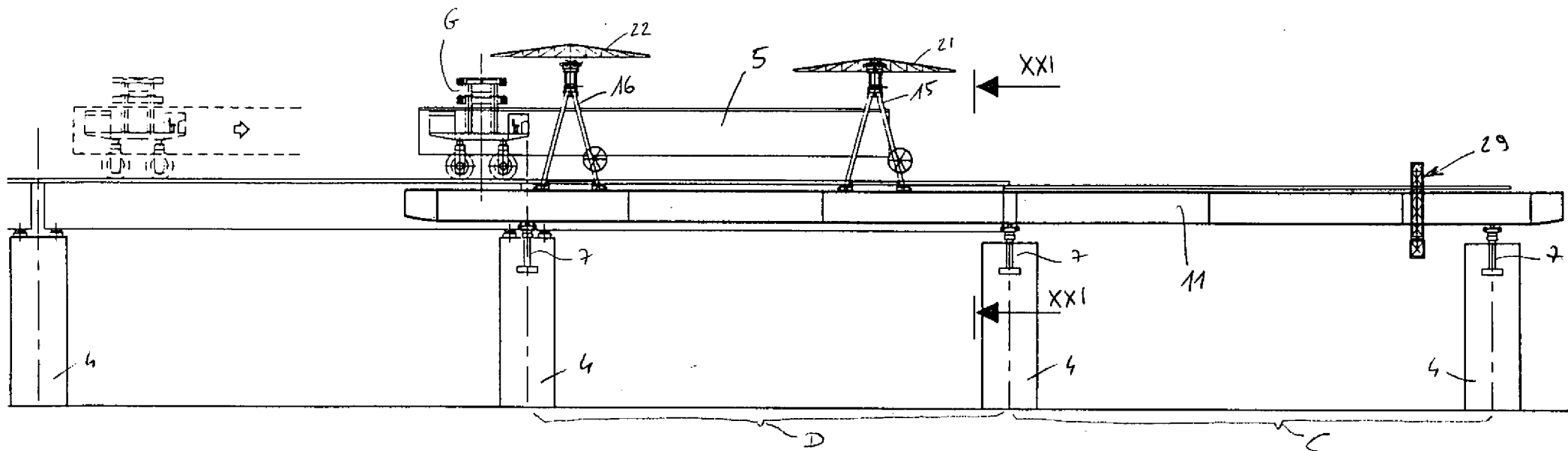


Fig. 7

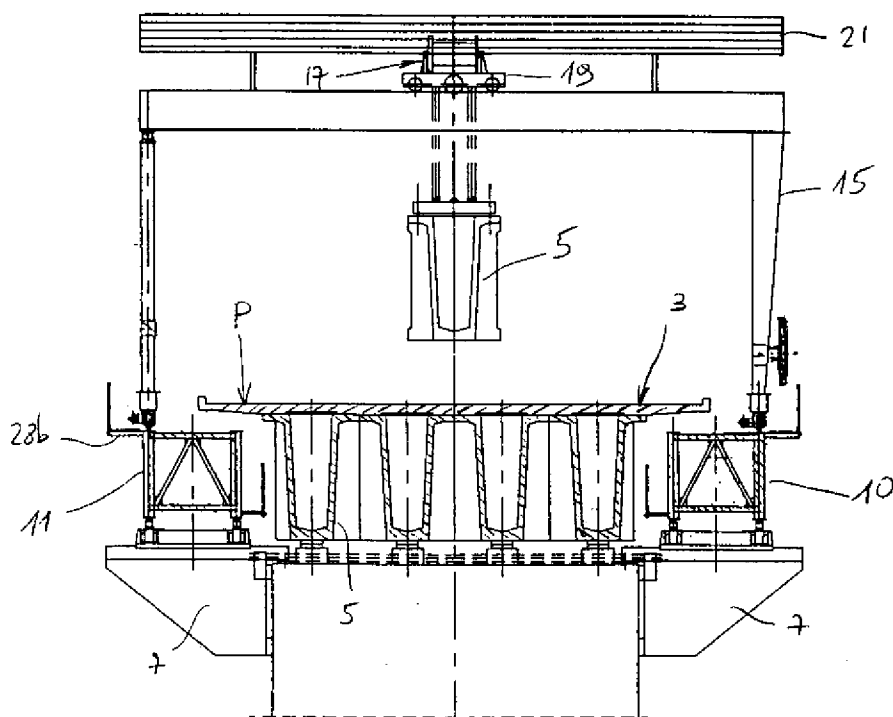


Fig. 21

PD 96A000133



Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscrizione 436  
p.i.: SPIC S.r.l. (in proprio e per gli altri)

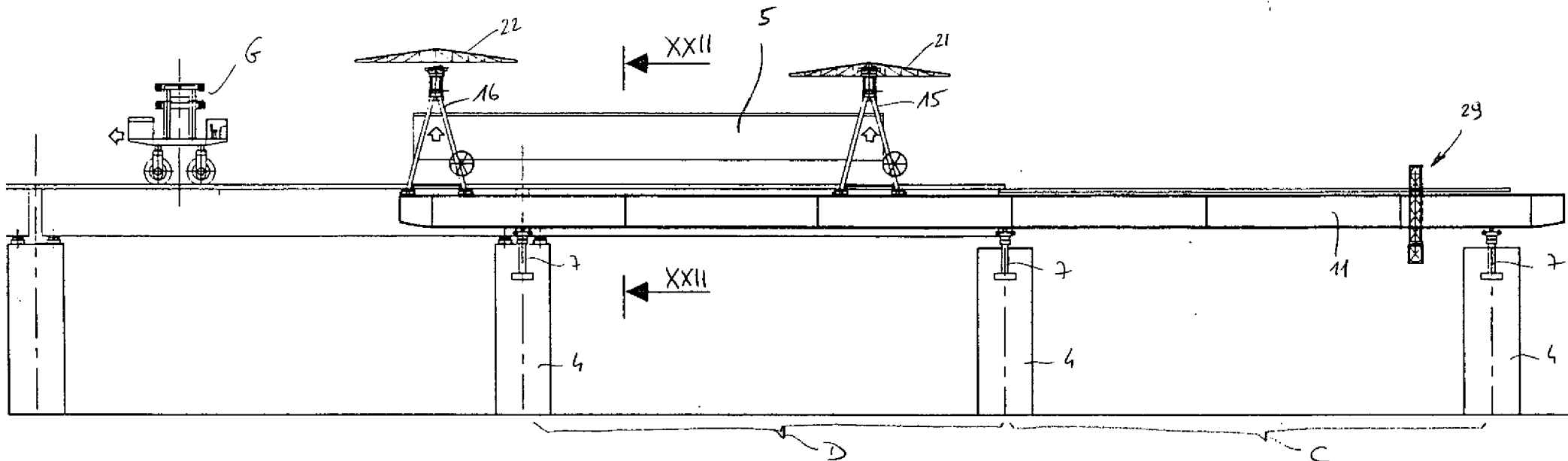


Fig. 18

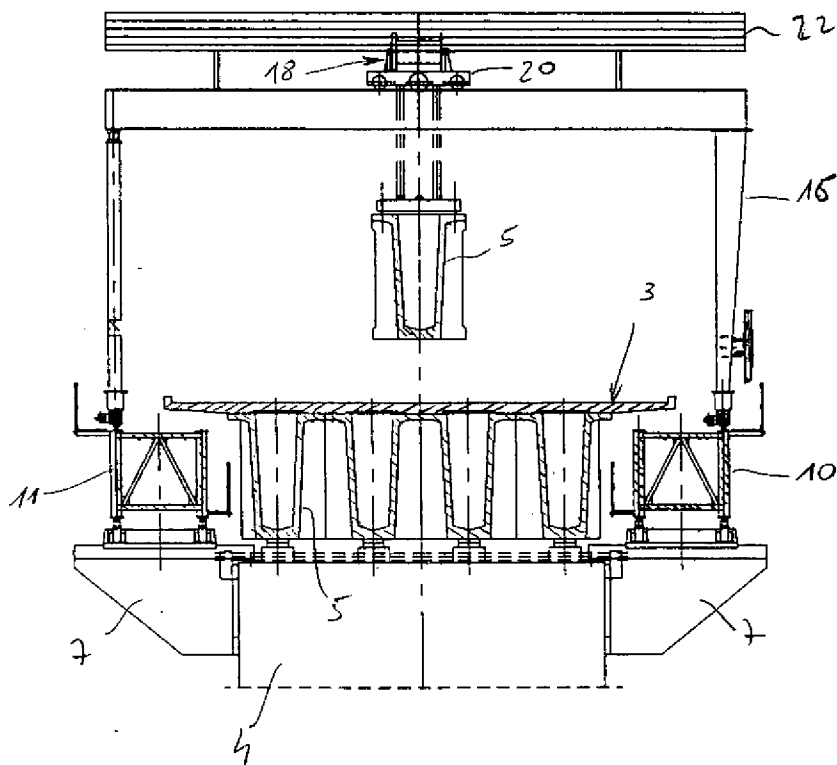


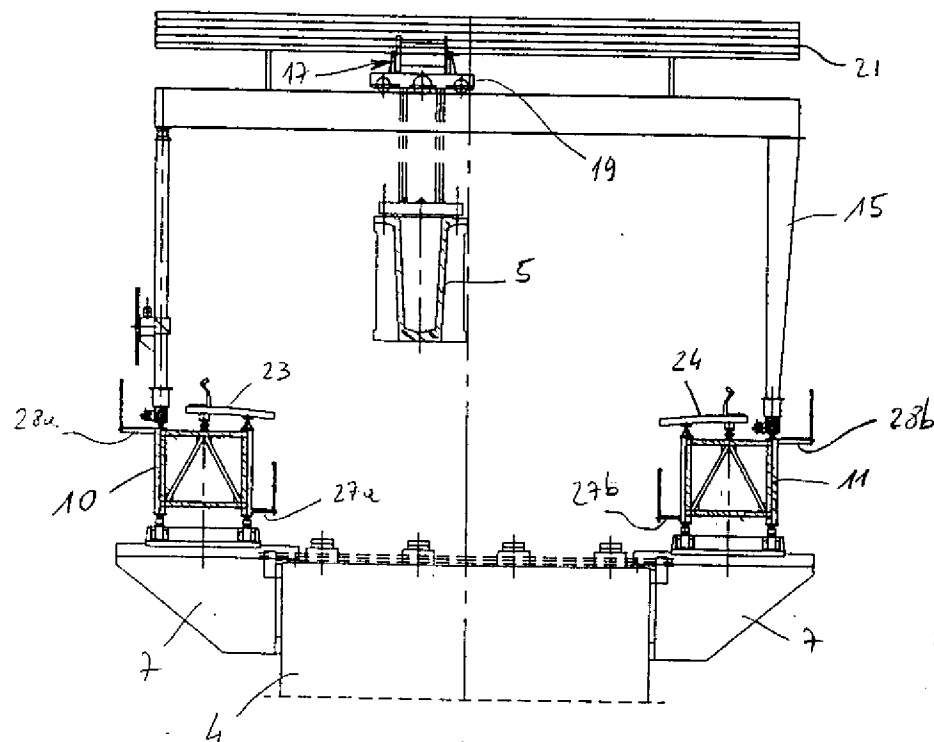
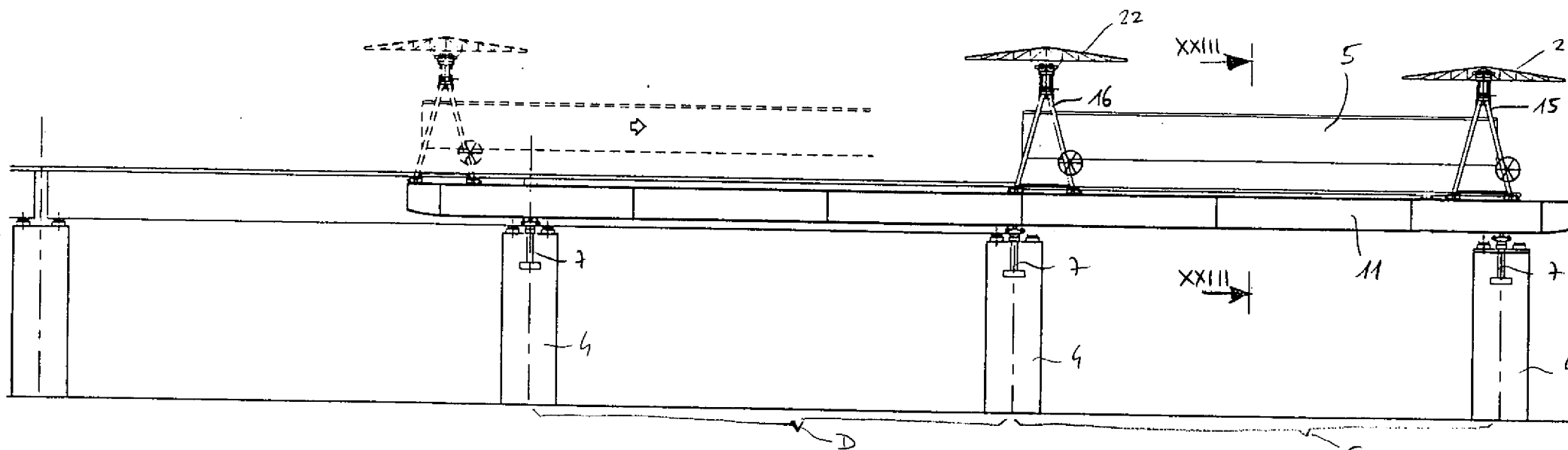
Fig. 22

PD 96A000133



Ing. Stefano SANTALUPPI  
N. iscr. 220436

p.i.: SPIC S.r.l. (in proprio e per gli altri)



PD 96A000133



Fig. 9

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscrizione 436  
(in proprio e per gli altri)

p.i.: SPIC S.r.l.

Fig. 23

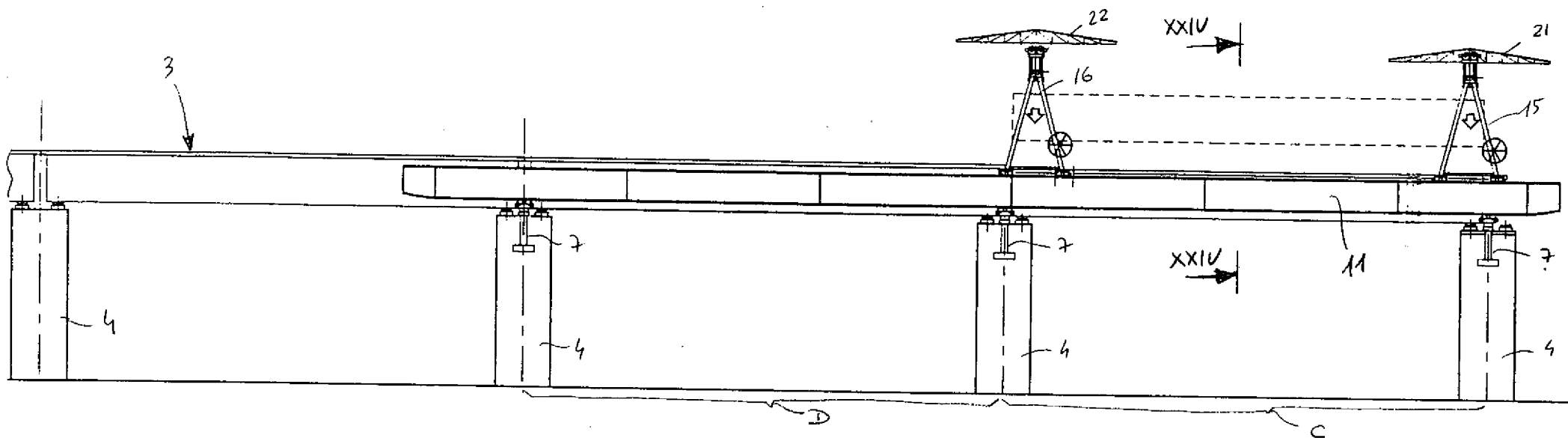


Fig. 15

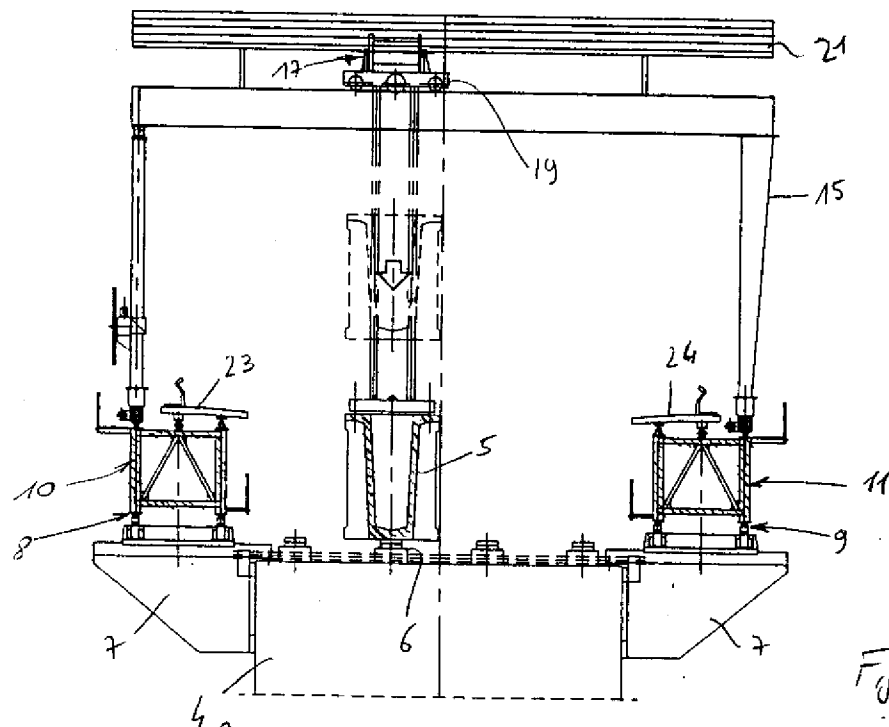


Fig. 24

PD 96A000133



p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

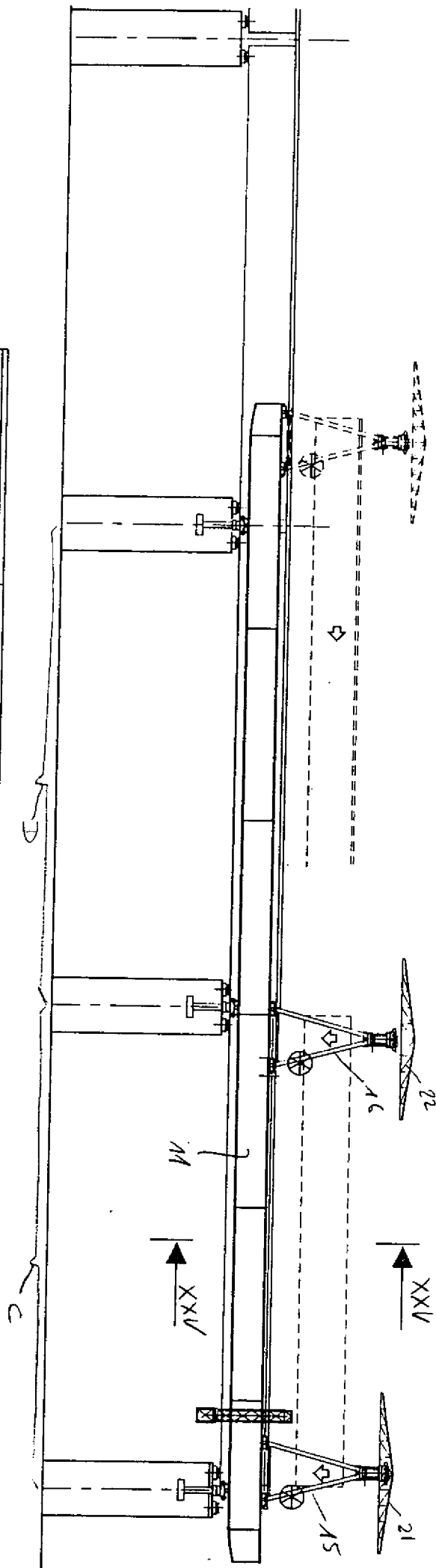


Fig. 11

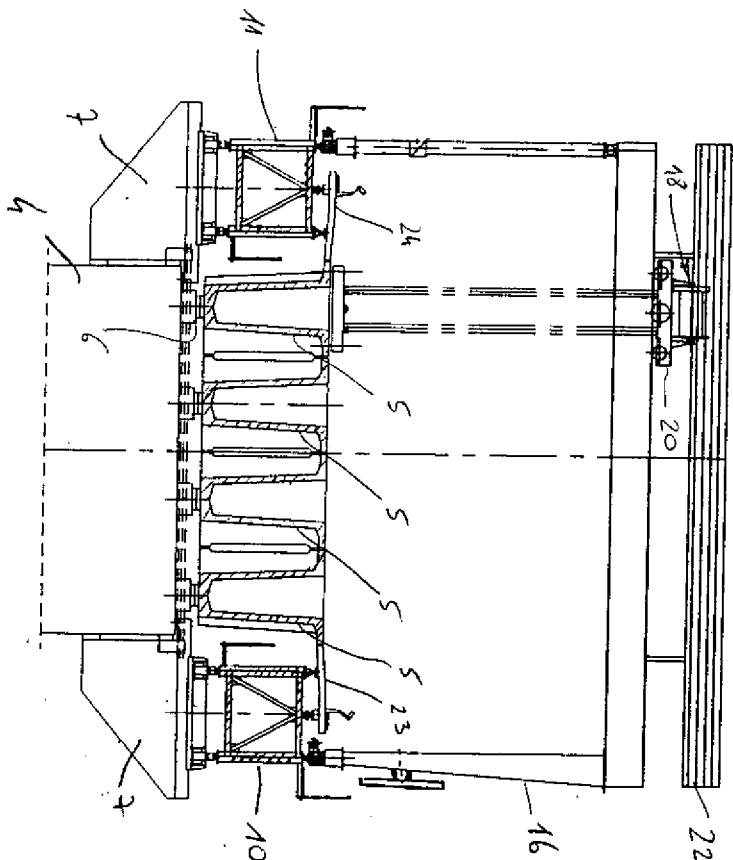


Fig. 25

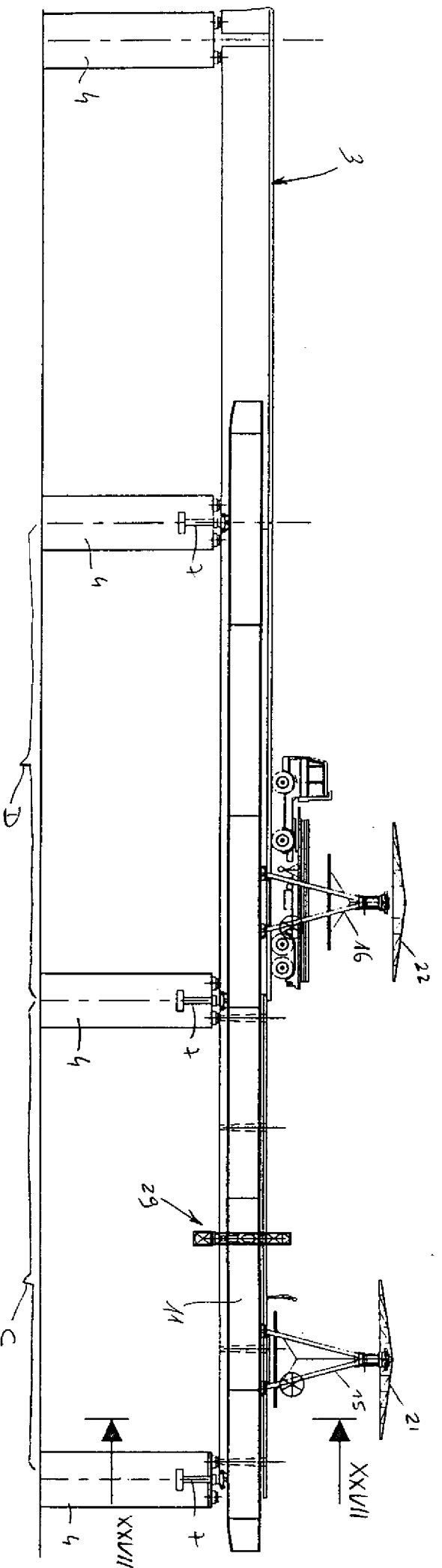
PD 96A000133



Ing. Stefano CANTALUPPI  
 Patriz. ALBO 436  
 (in proprio e per gli altri)

p.i.: SPIC S.r.l.





PD 96A000133

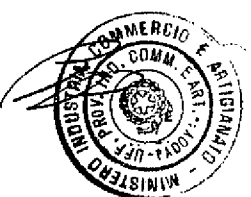


Fig. 27

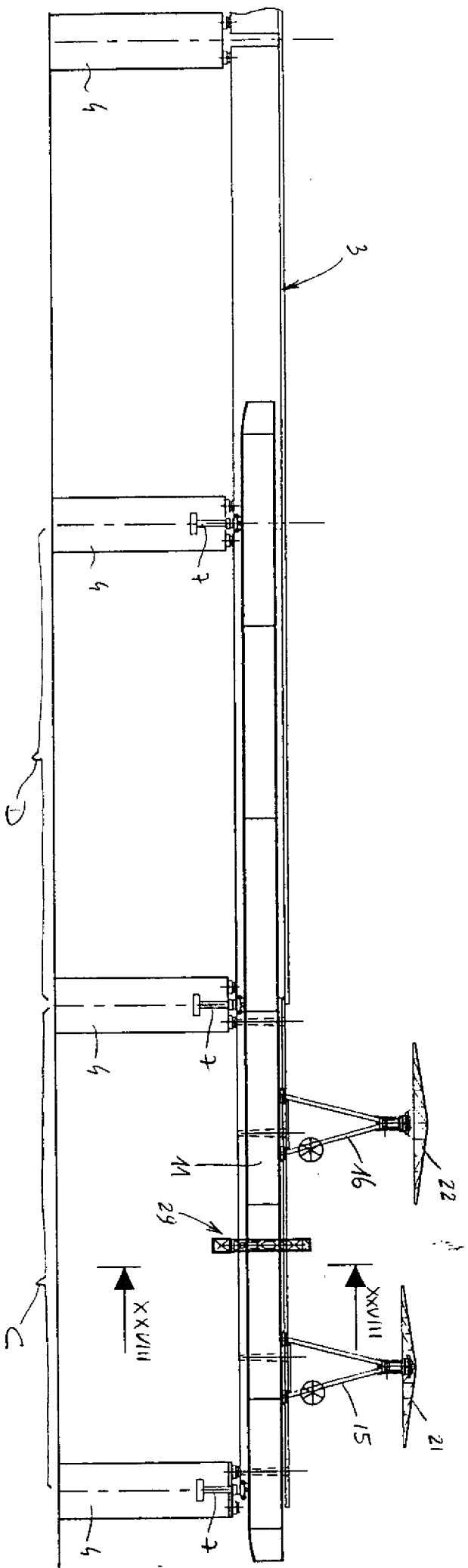


Fig. 14

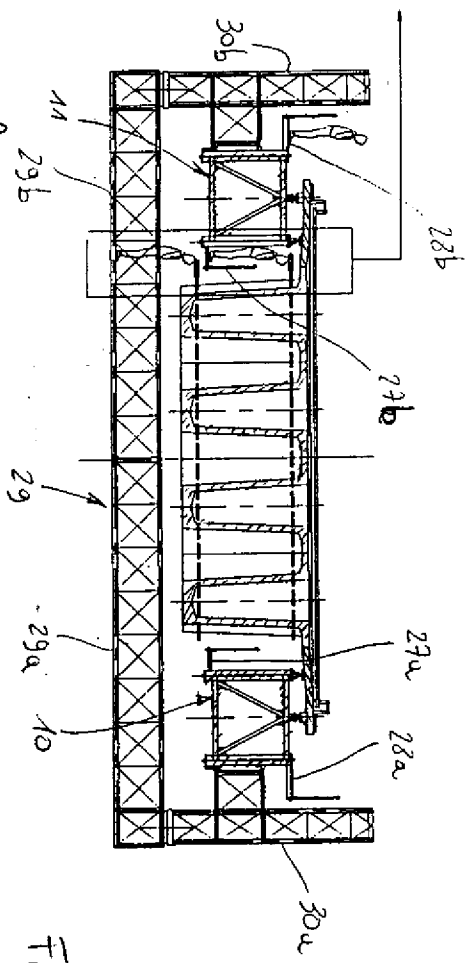
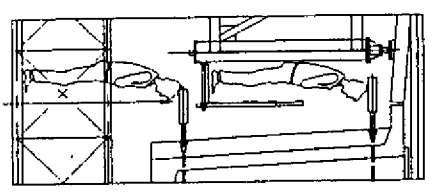
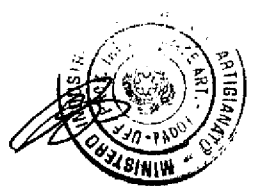


Fig. 28

PD 96A000133



p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscr. 436  
(in proprio e per gli altri)

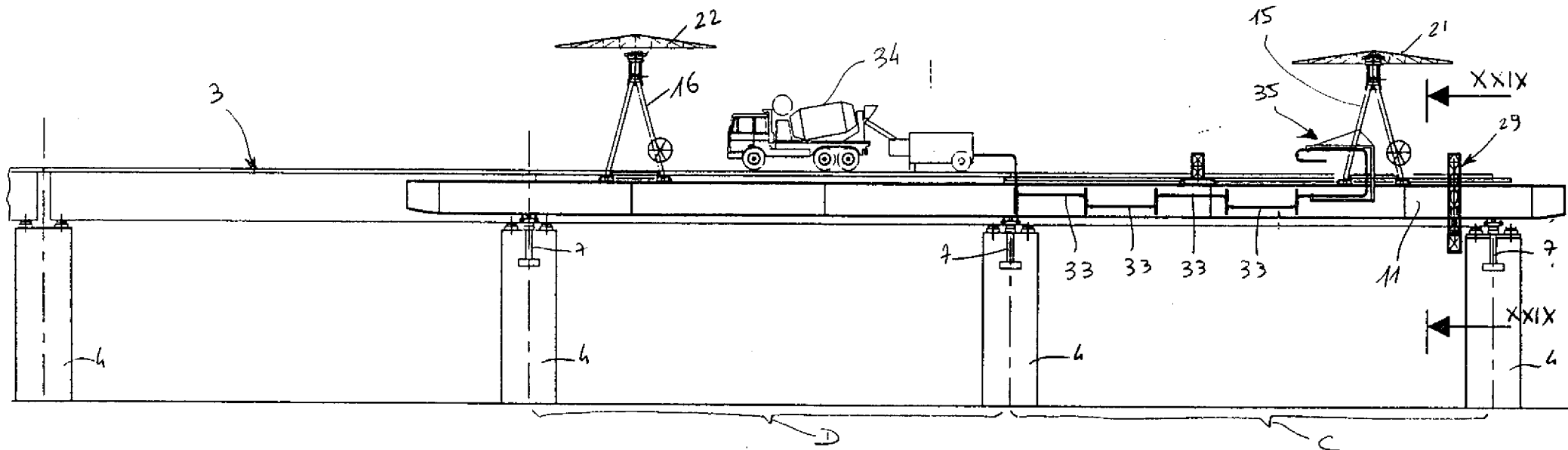
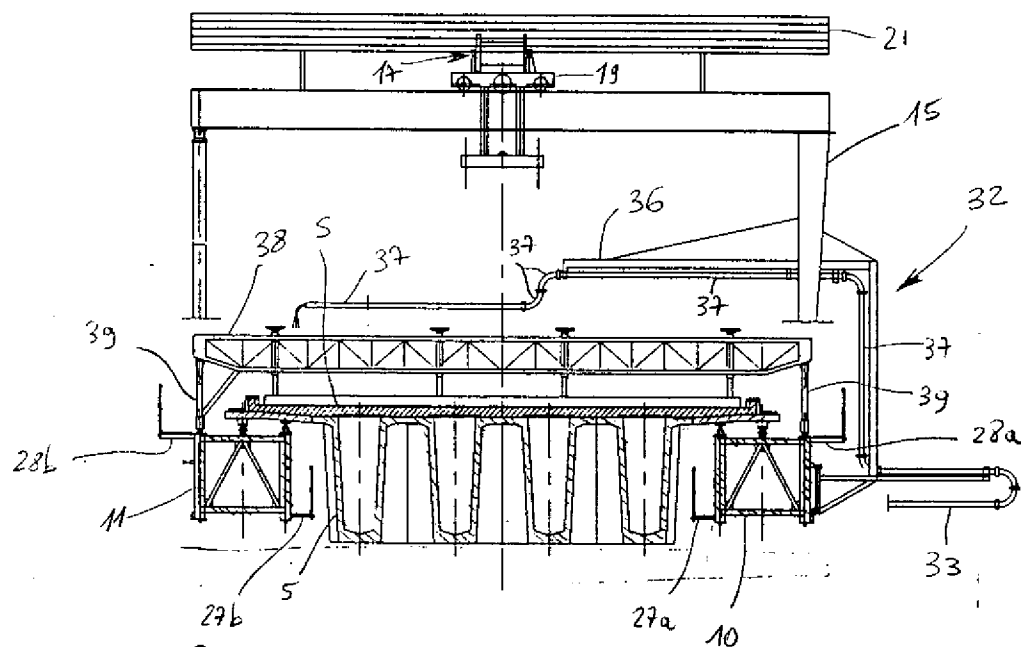


Fig. 15



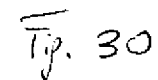
PD 96A000133



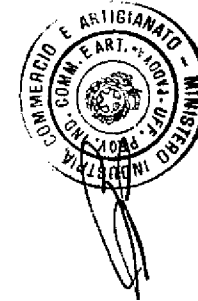
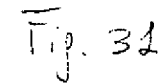
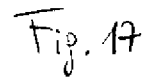
Fig. 29

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscritt. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)

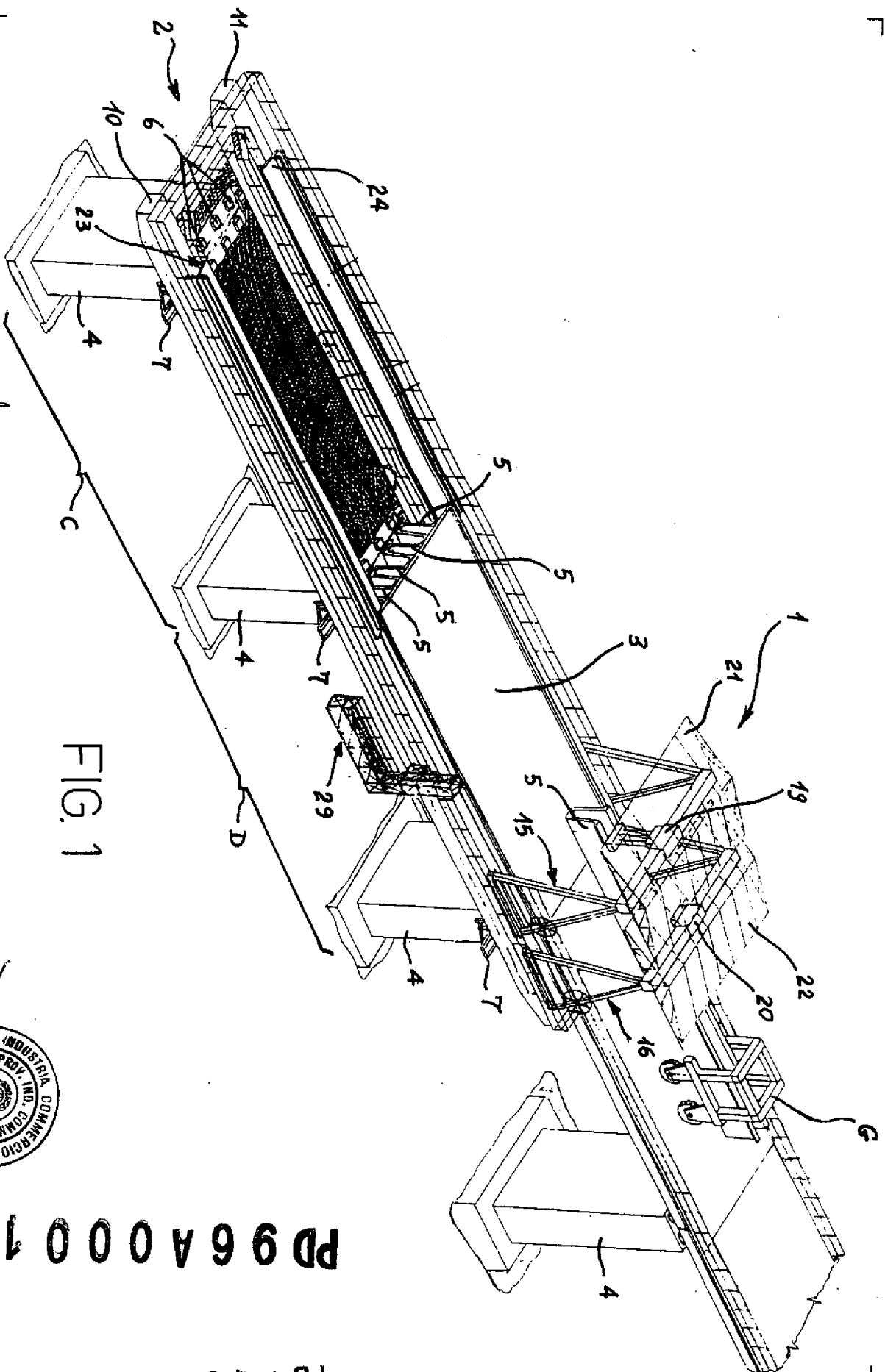


Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscrizione ALBO 486  
(In proprio e per gli altri.)

p.i.: SPIC S.r.l.



P.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 536  
(in proprio e per altri)

FIG. 1



PD 96 A 000 133

PD R 00 168

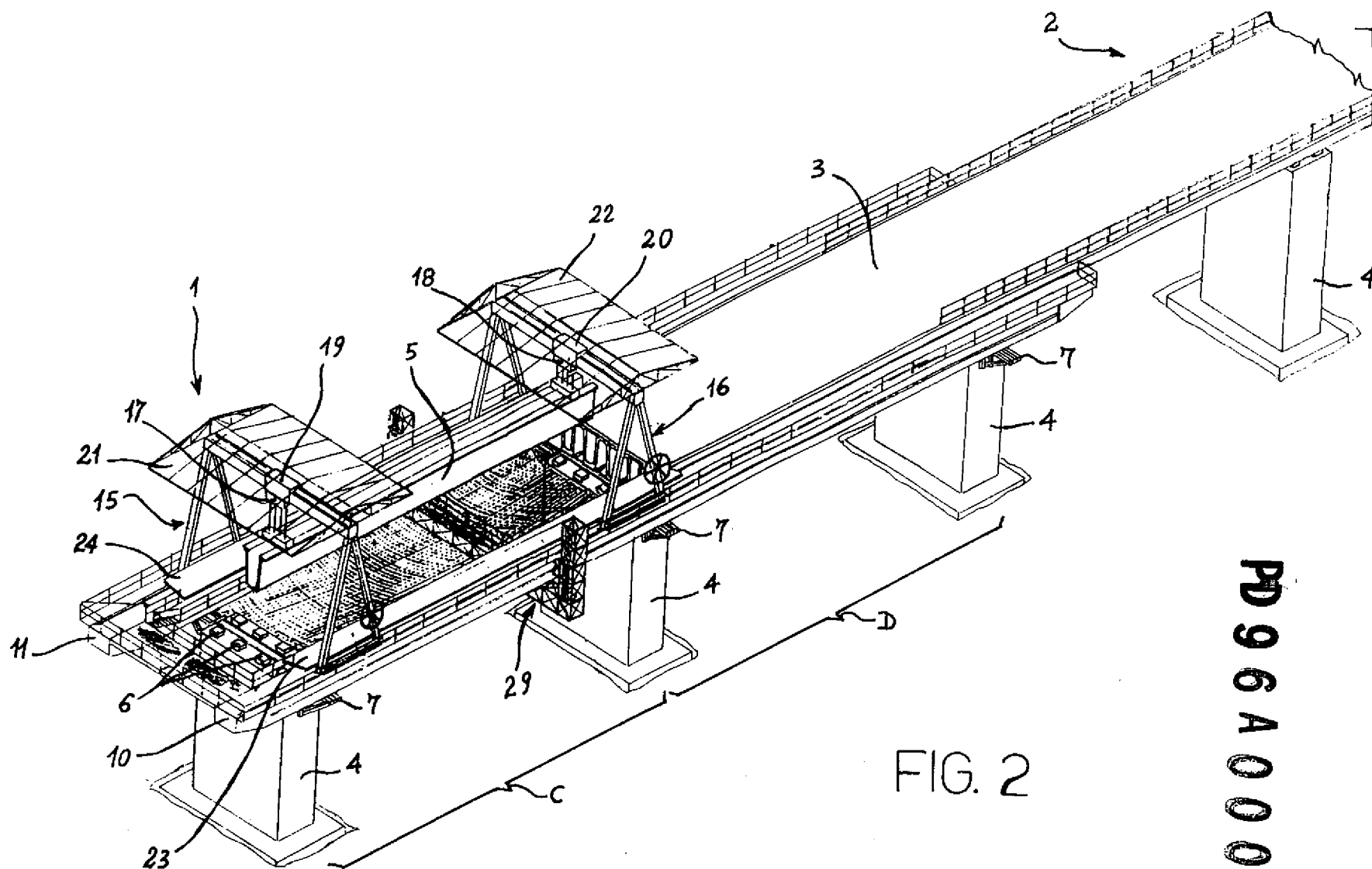


FIG. 2

p.i.: SPIC S.r.l. Ing. Stefano CANTALUPPI  
 N. iscr. ALBO 436  
 (in proprio e per gli altri)



PD 96A000133

PD Rn0168

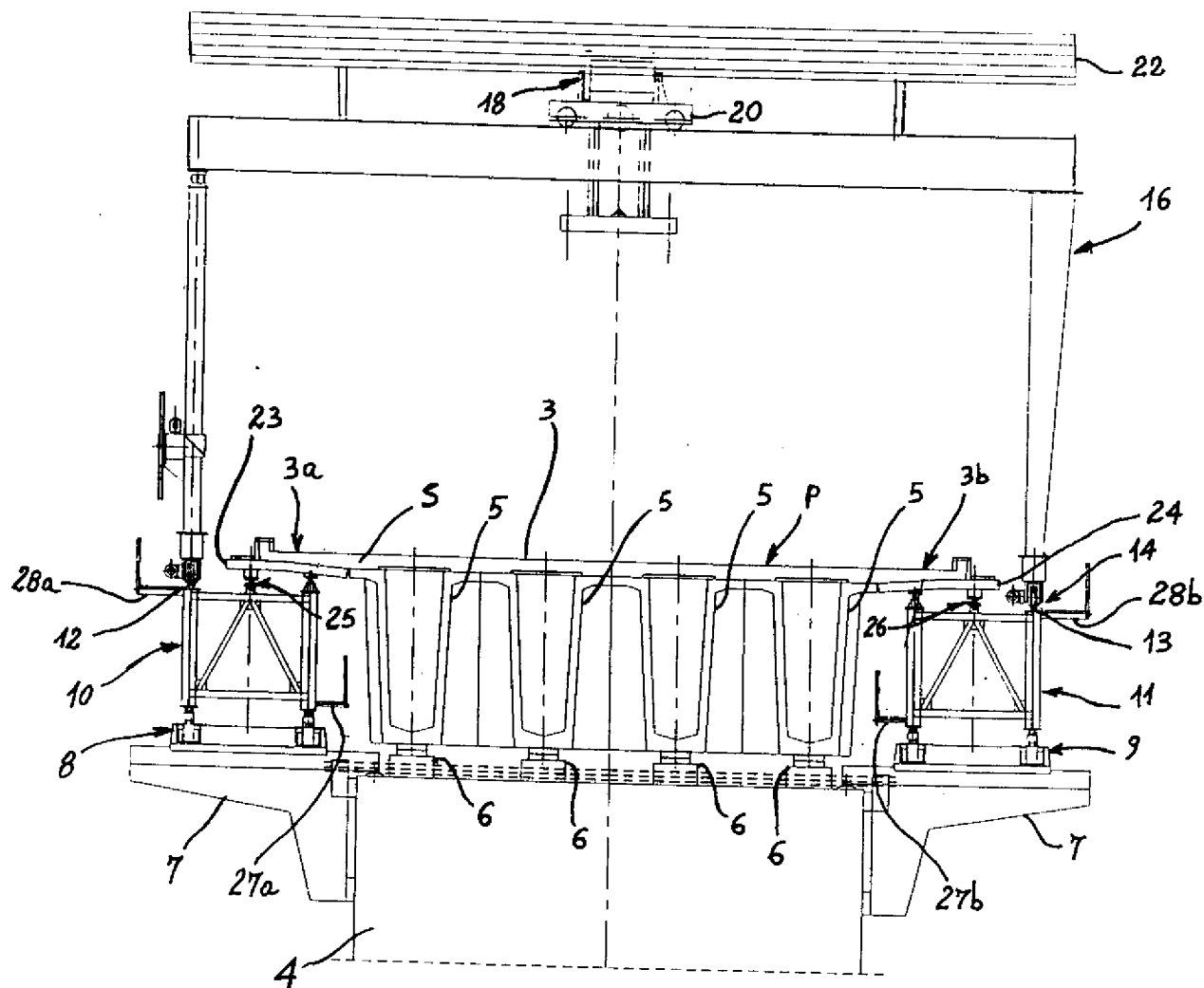


FIG. 3

p.i.: SPIC S.r.l. Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 96 A 000 133

PD R 00 168

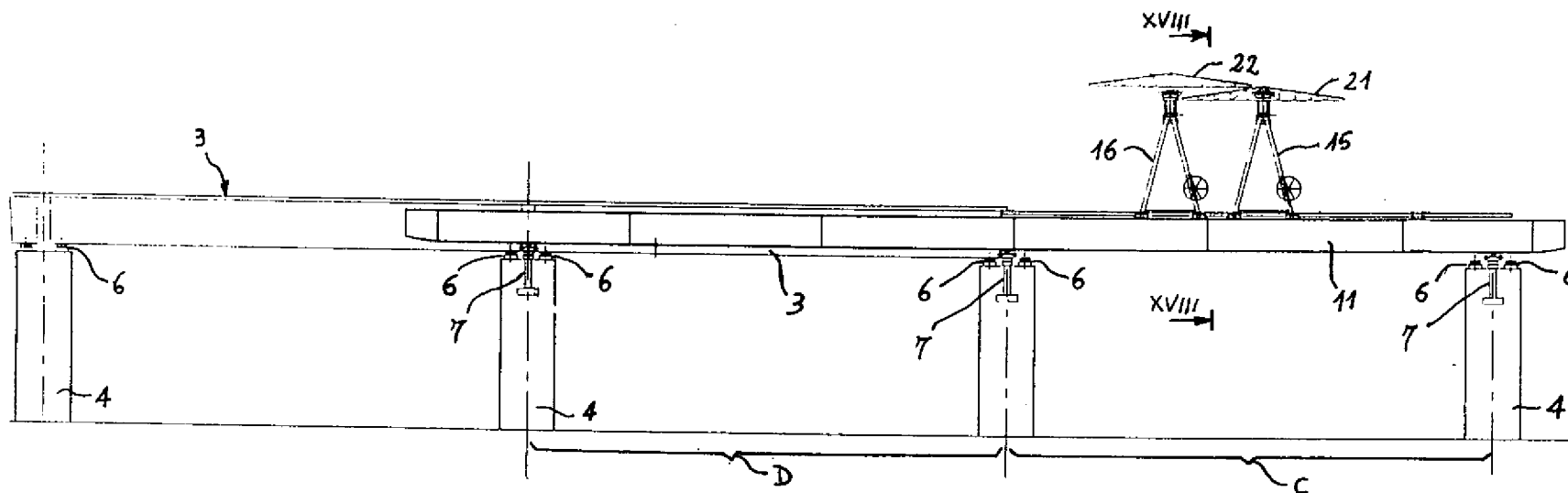


FIG. 4

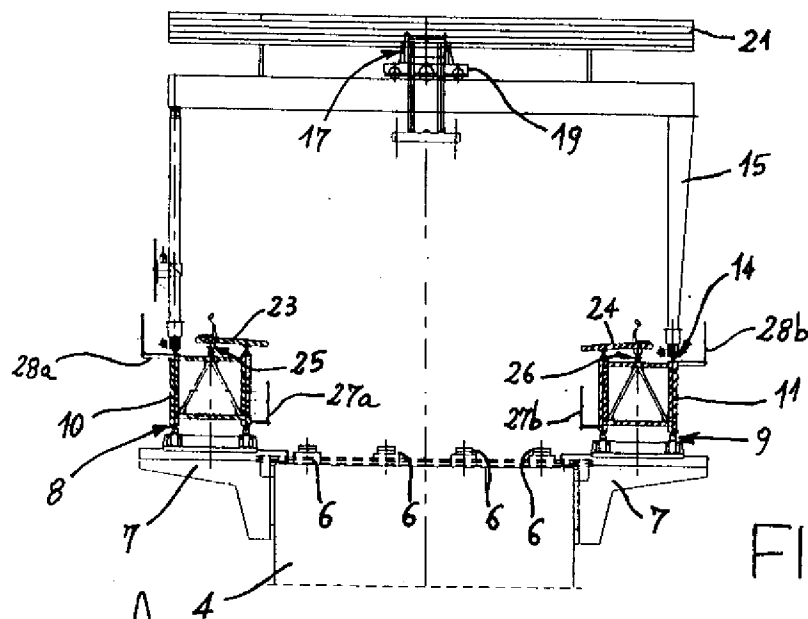


FIG. 18

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



PD 964000133

PD R 00168

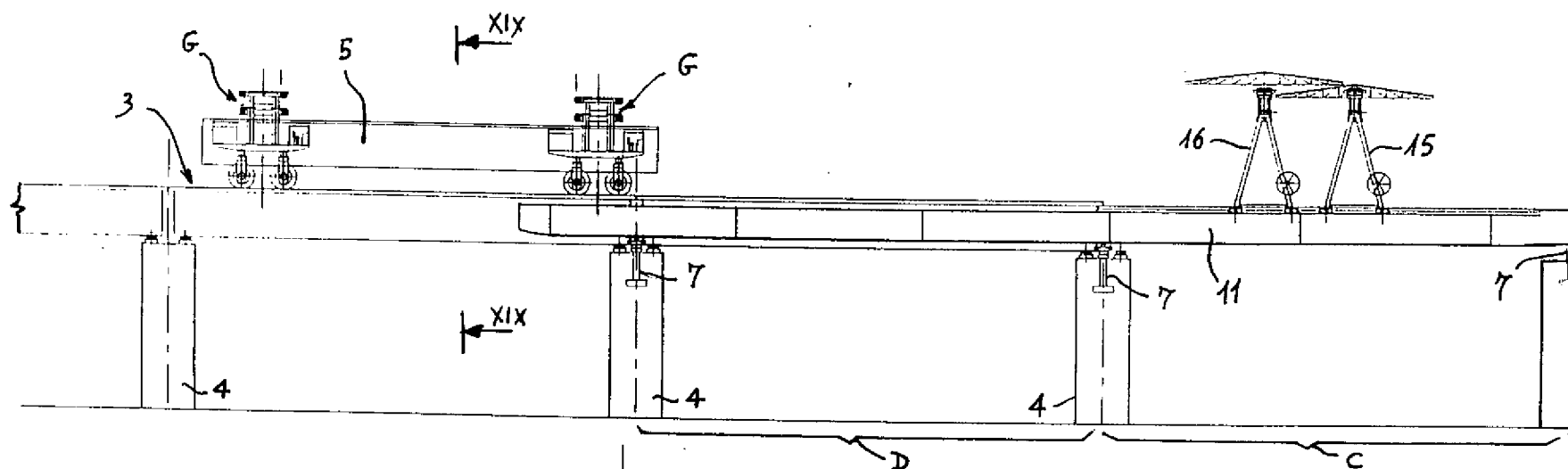


FIG. 5

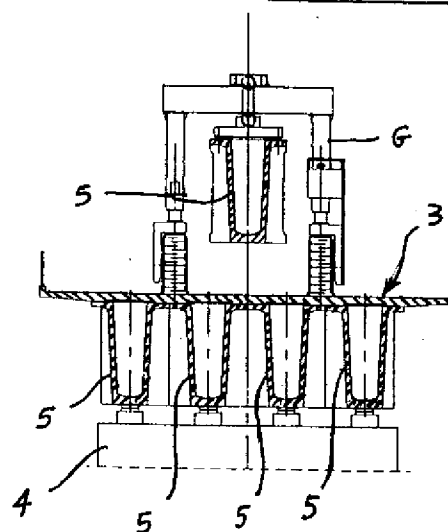


FIG. 19

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscr. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 96 A 000 133

PD R 00 168

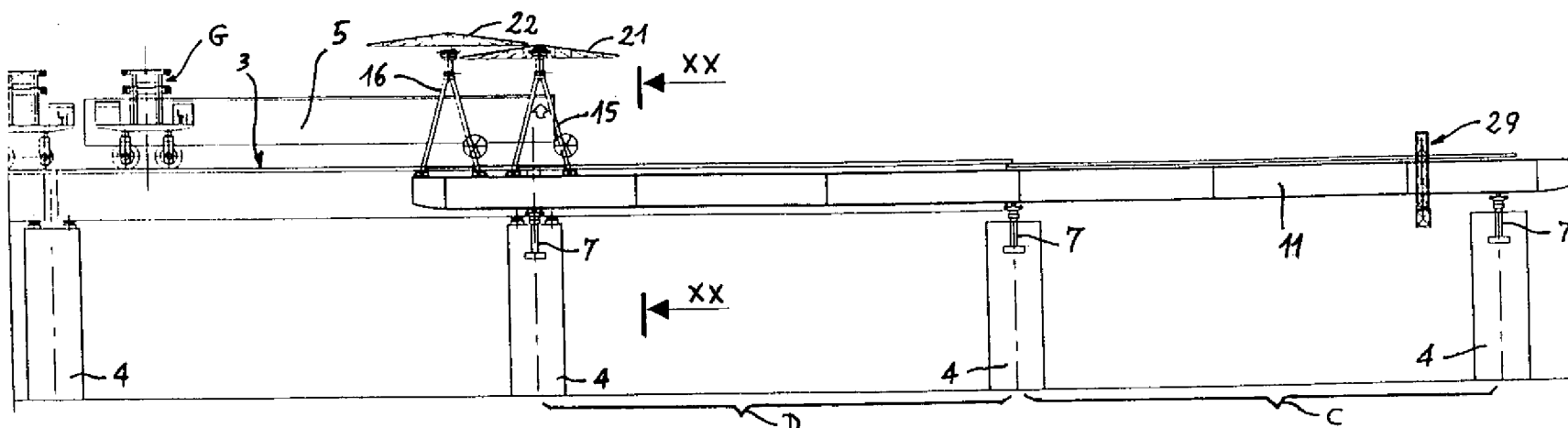


FIG. 6

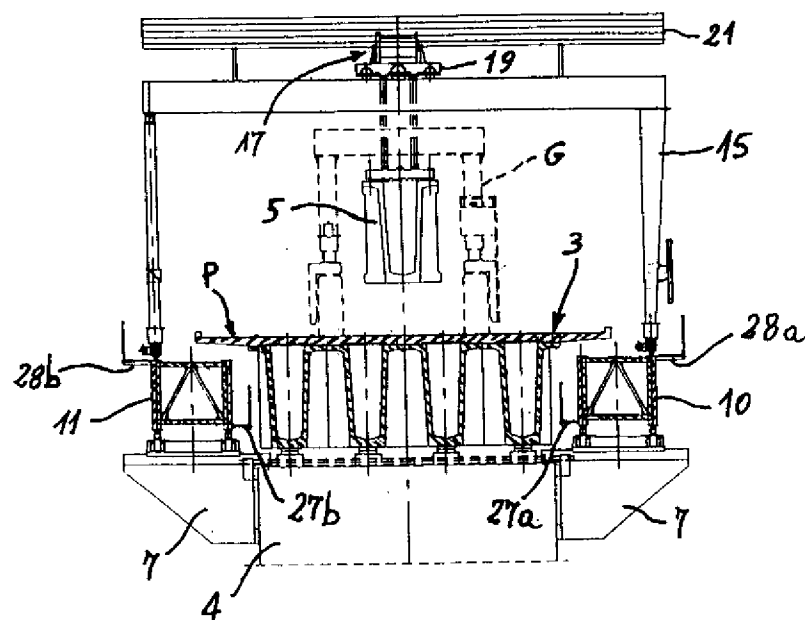


FIG. 20

PD 96 A 000 133

PD R 00 168

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 438  
(in proprio e per gli altri)



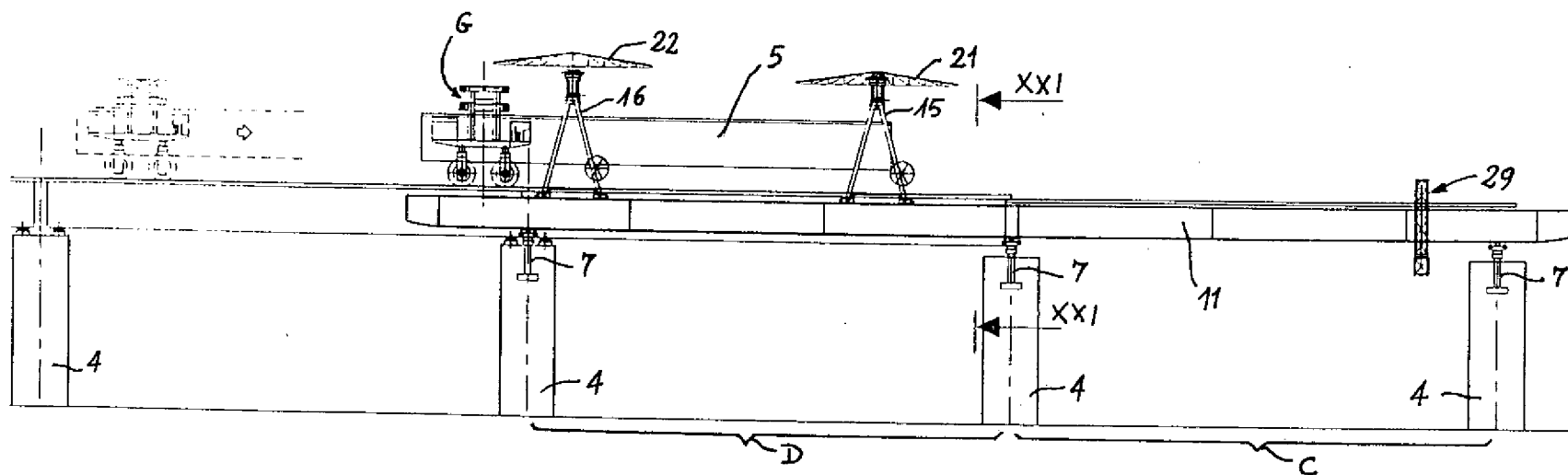


FIG. 7

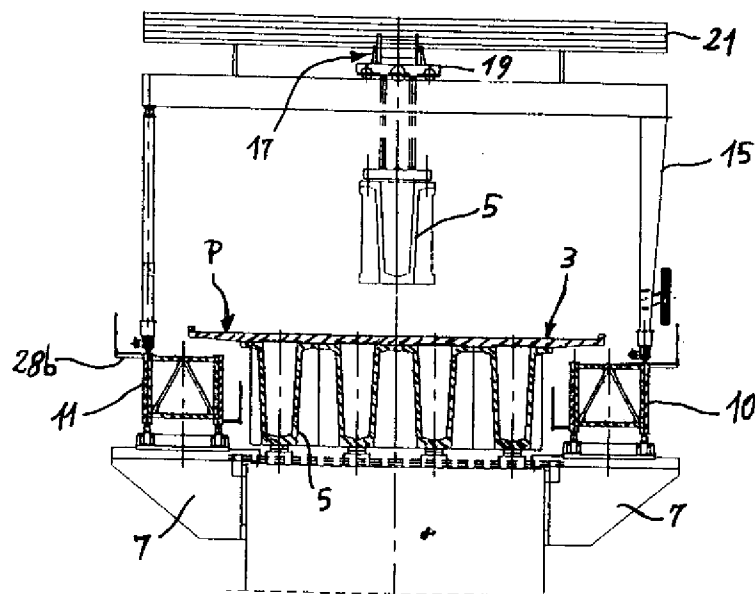


FIG. 21

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscrizione ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 96 A 000 133

PD R 00 168

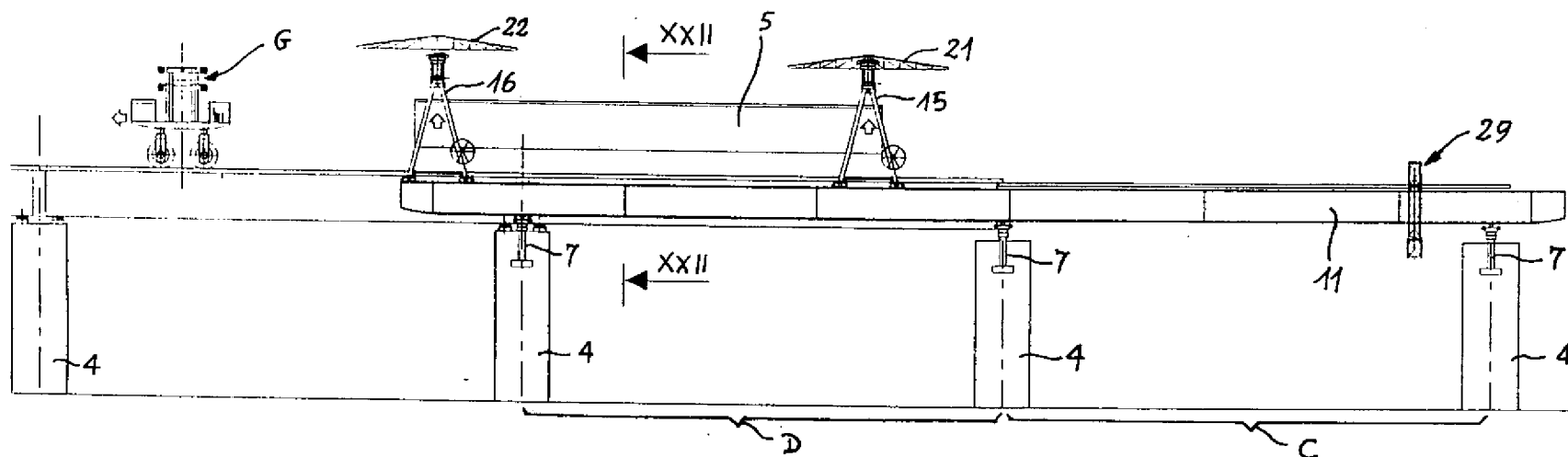


FIG. 8

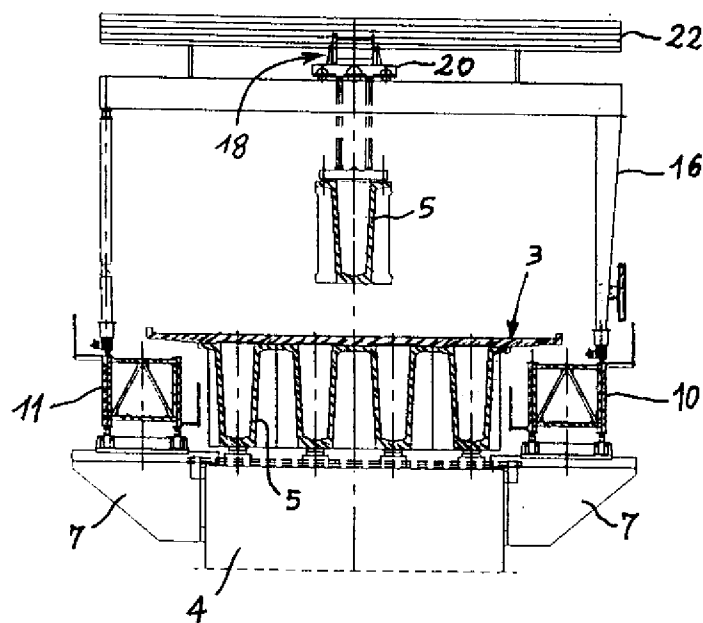


FIG. 22

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscritt. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 96 A 000133

PD R 00168

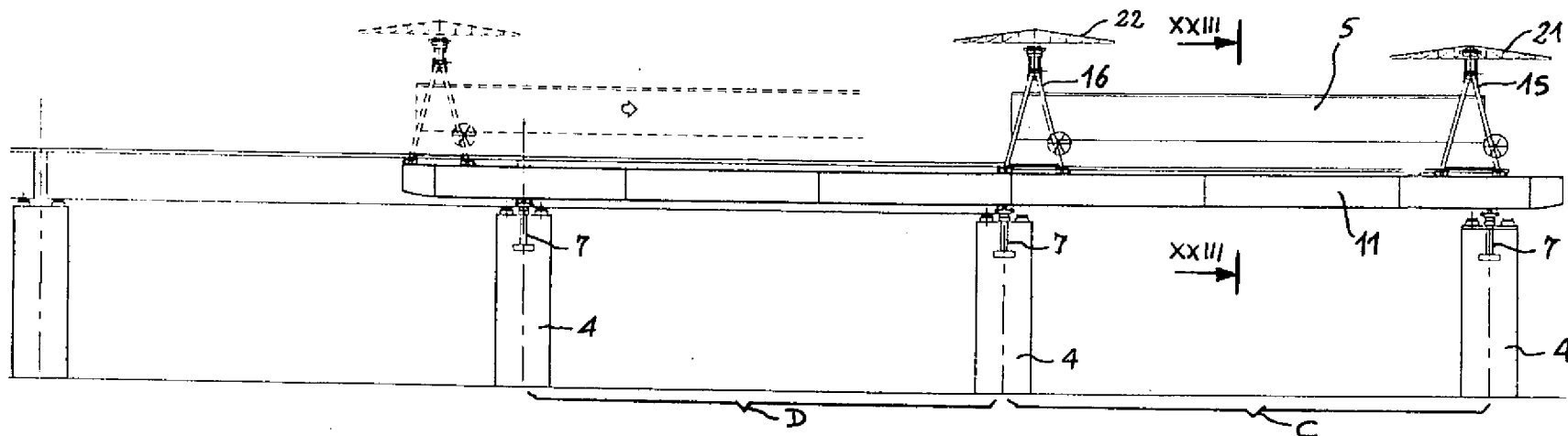


FIG. 9

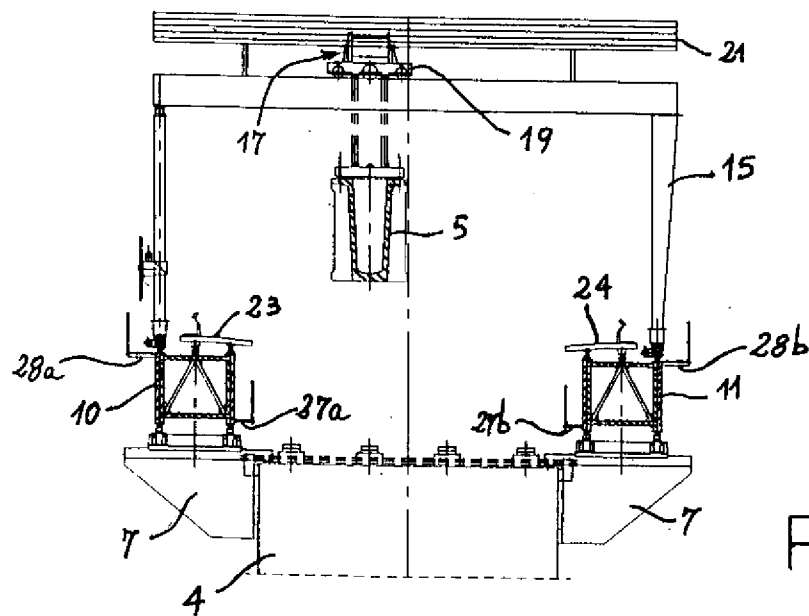


FIG. 23

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 961000133

PD R 00168

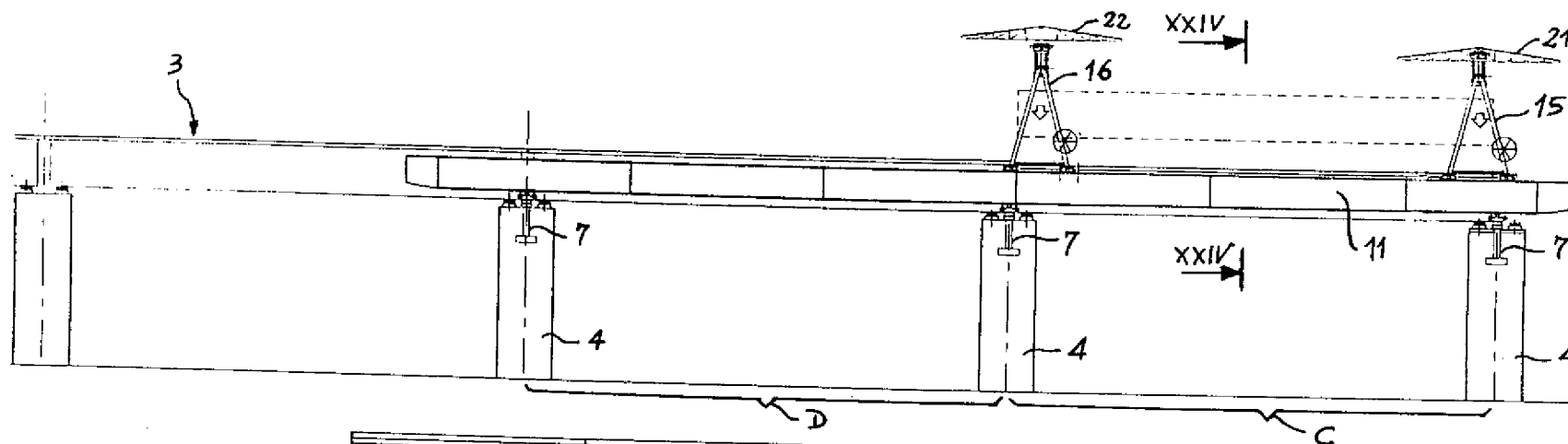


FIG. 10

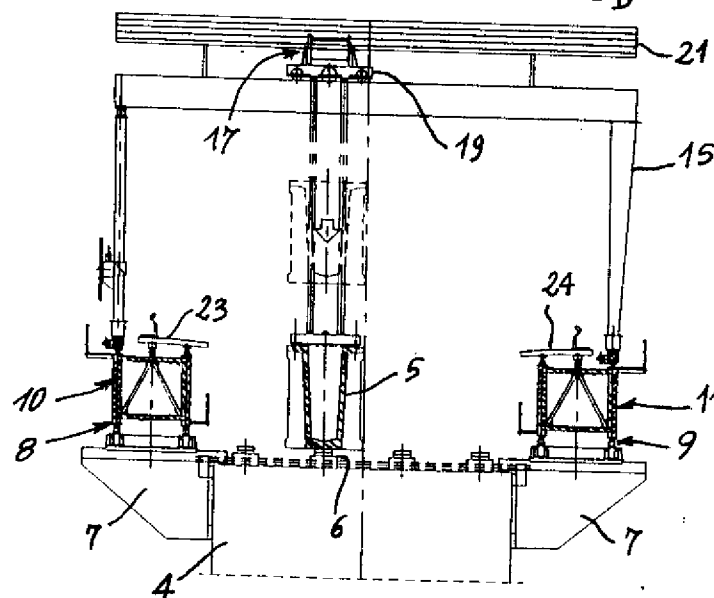


FIG. 24

PD 96 A 000 133

PD R n n 168

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI

N. iscriz. ALBO 436

(In proprio e per gli altri)



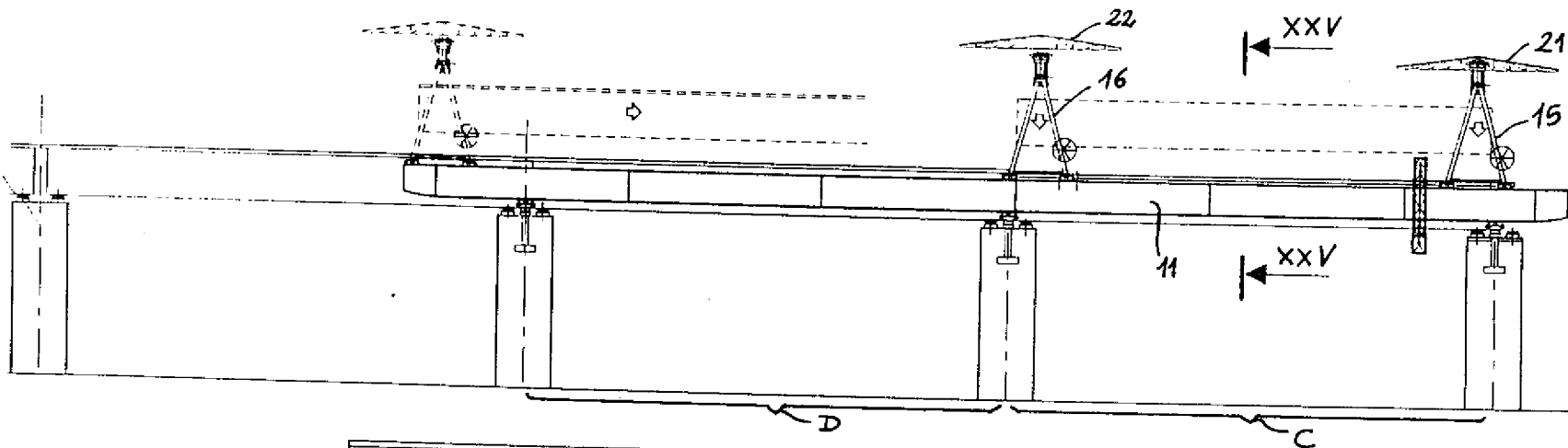


FIG. 11

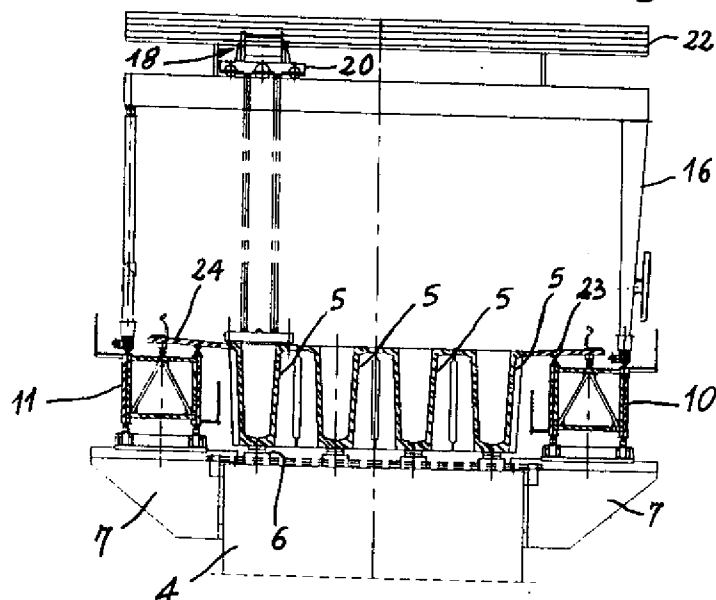


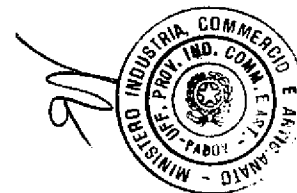
FIG. 25

PD 96 A 000 133

PD R 00 168

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscr. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



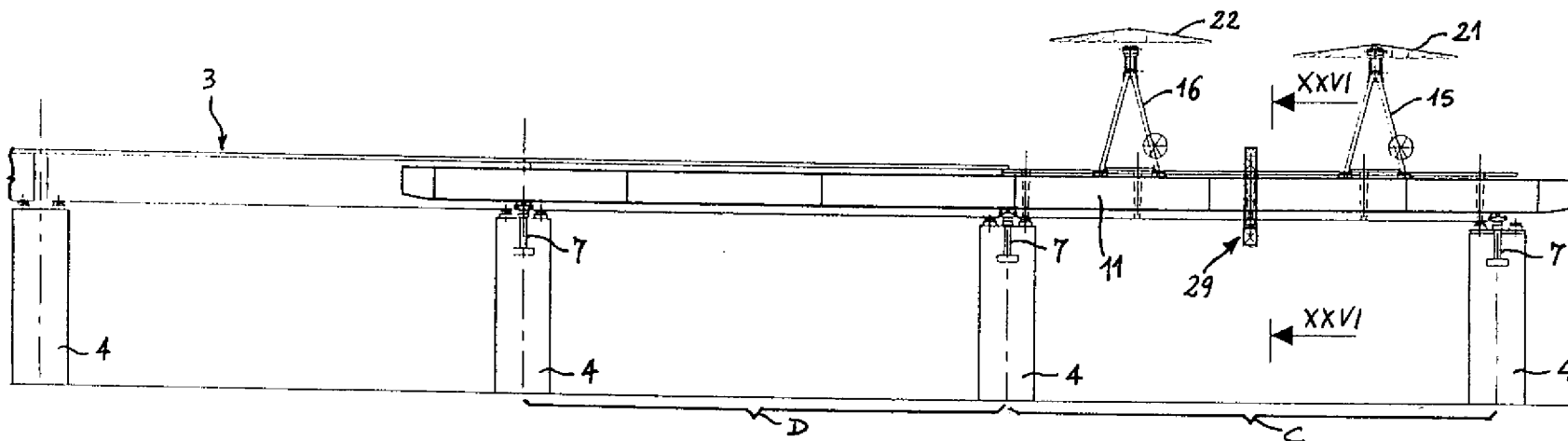


FIG. 12

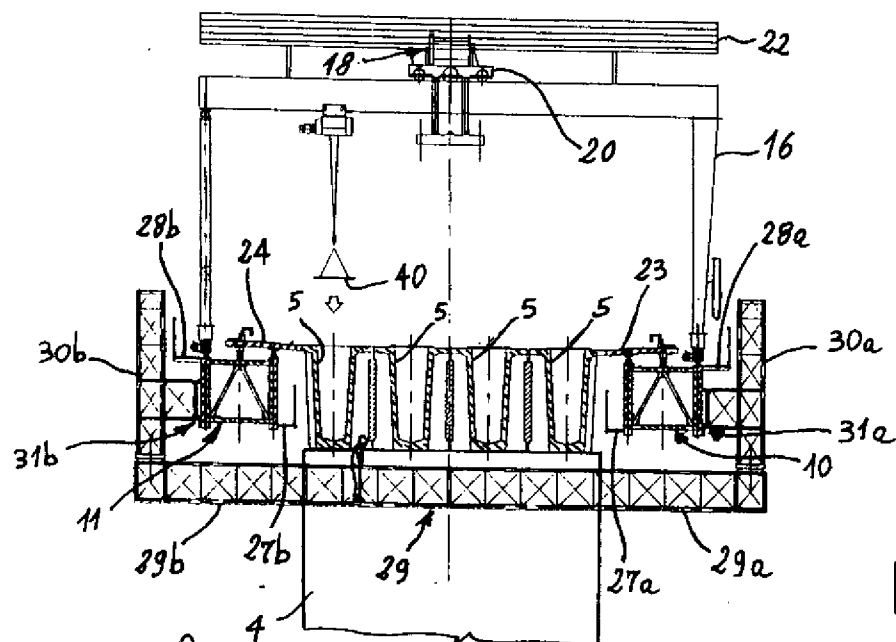


FIG. 26

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. isola ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



PD 96 A 000 133

PD R 00 168

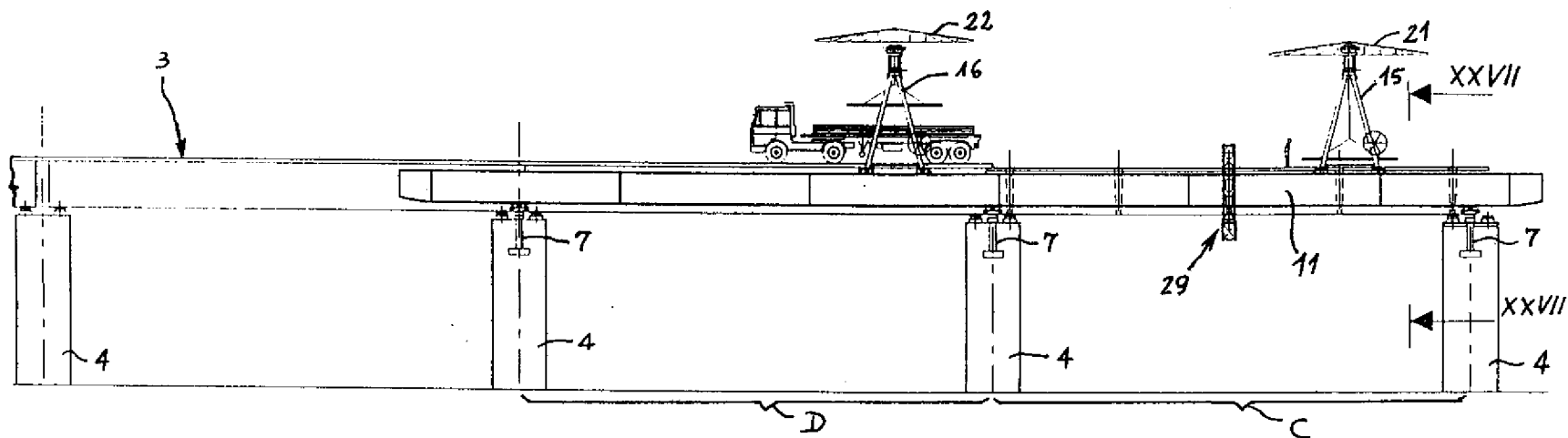


FIG. 13

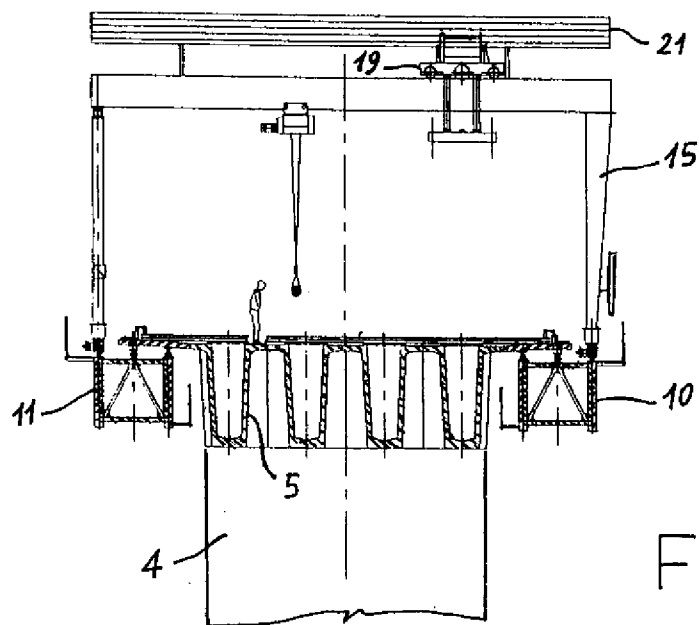


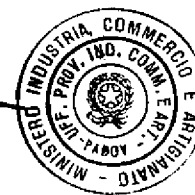
FIG. 27

PD R 00 168

PD 96 A 000 133

p.i.: SPIC S.r.l.

ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscritt. ALBO 436  
(In proprio e per gli altri)



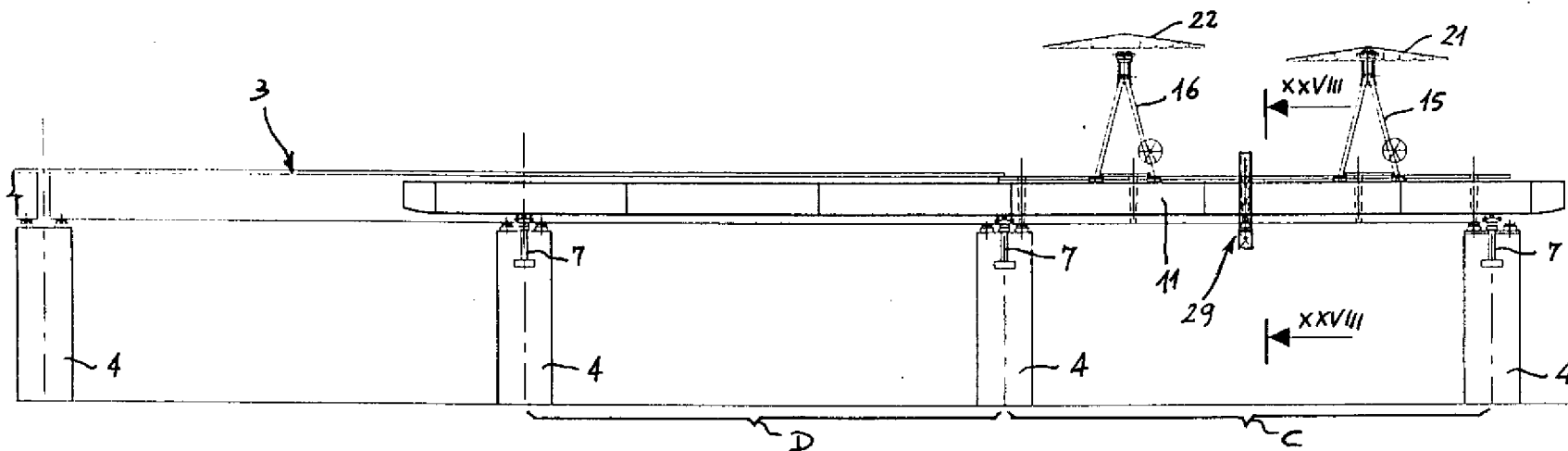


FIG. 14

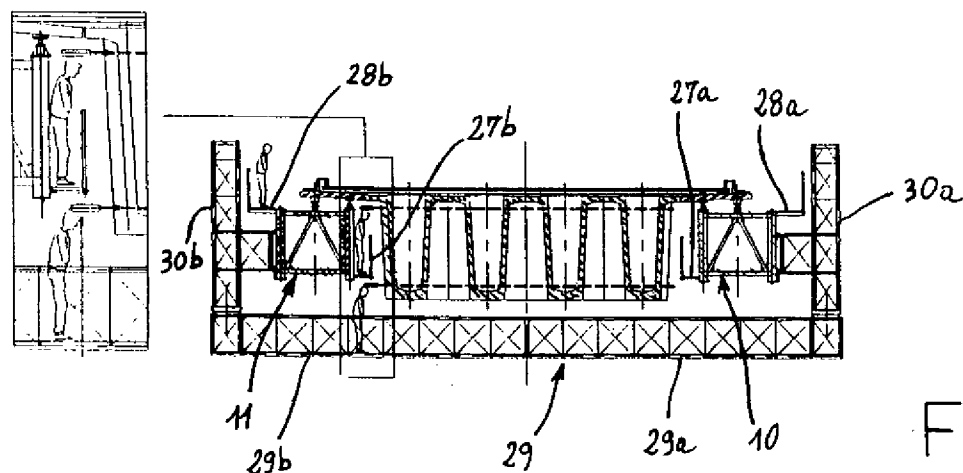


FIG. 28

PD 96 A 000 133

PD R 00 168

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)



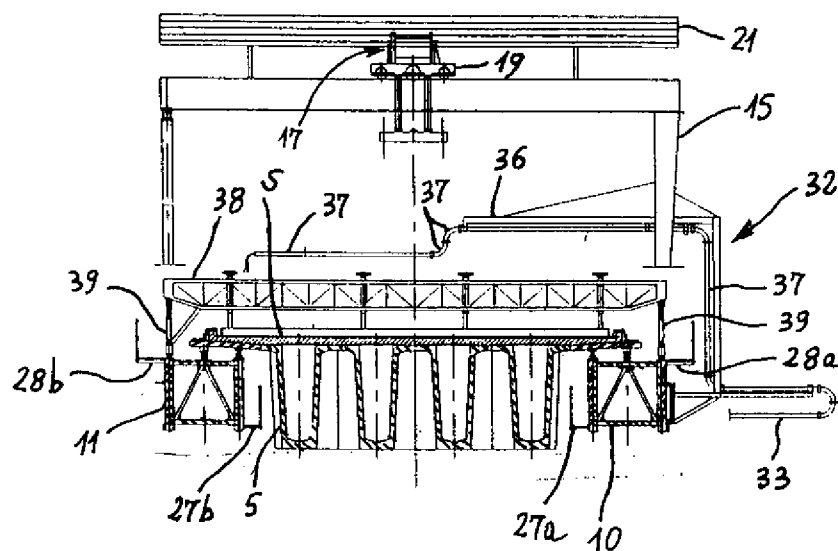
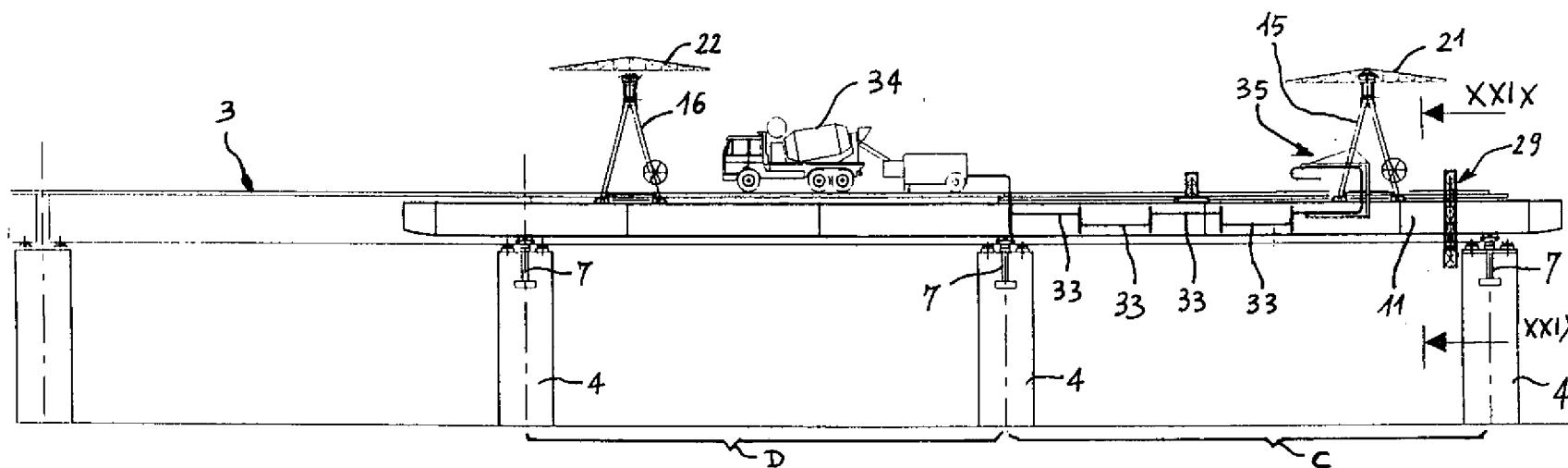


FIG. 15

FIG. 29

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI

N. iscriz. ALBO 436

(in proprio e per gli altri)



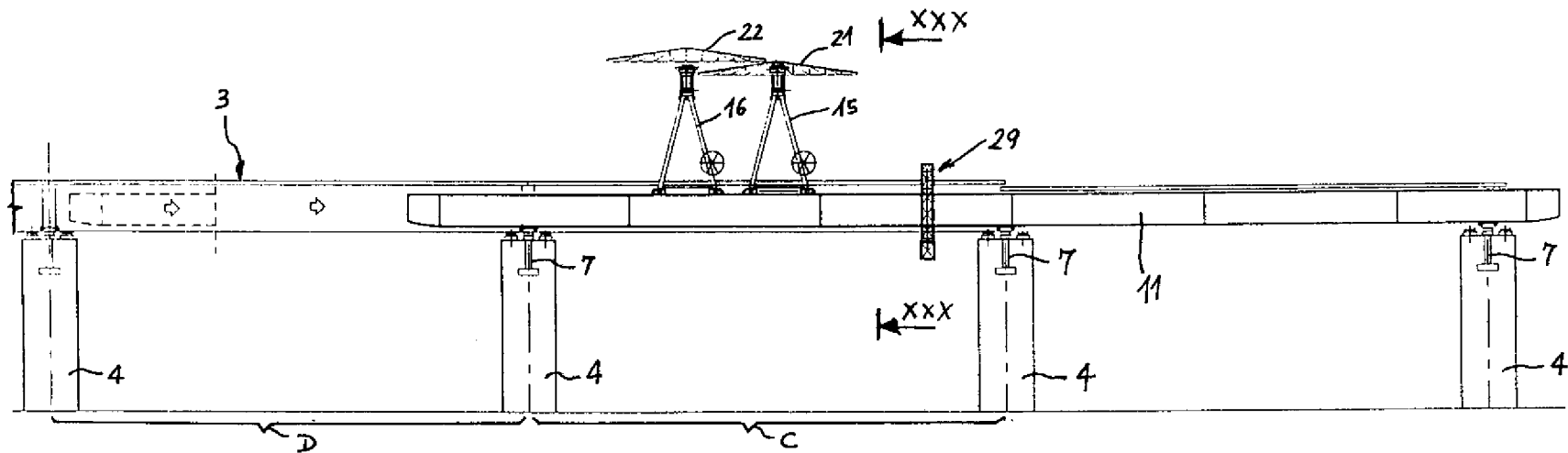


FIG. 16

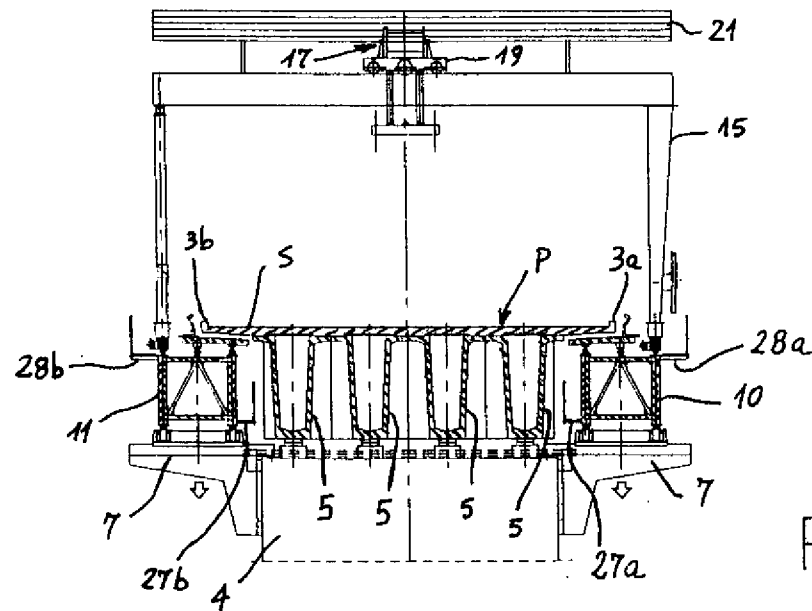


FIG. 30

PD 964000133

PD R 00168

p.i.: SPIC S.r.l.

Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. ISO 9001 BO 436  
(in proprio e per gli altri)



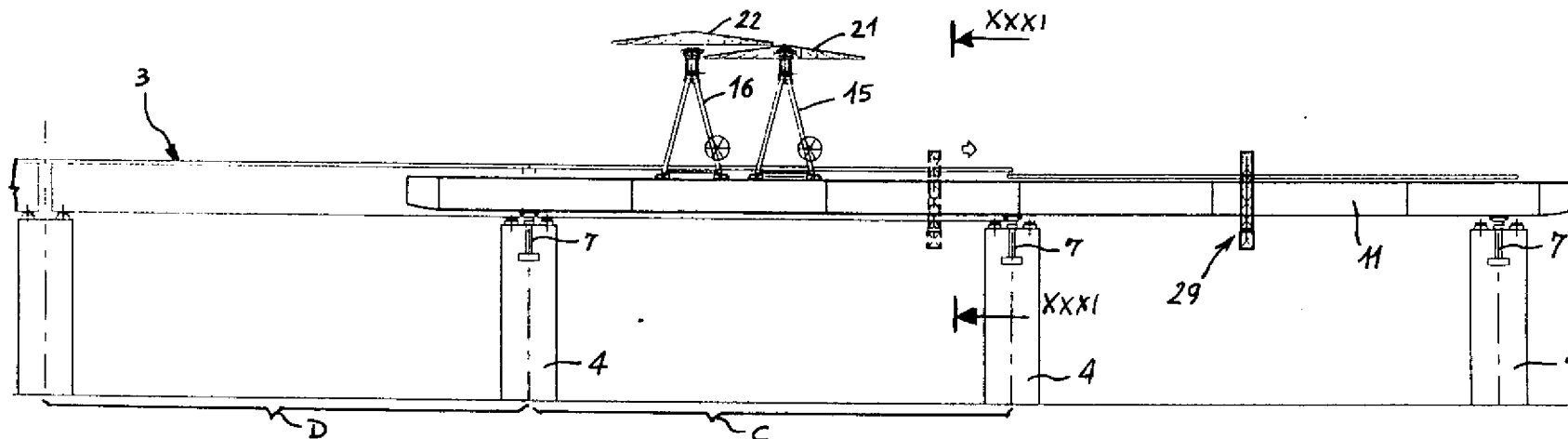


FIG. 17

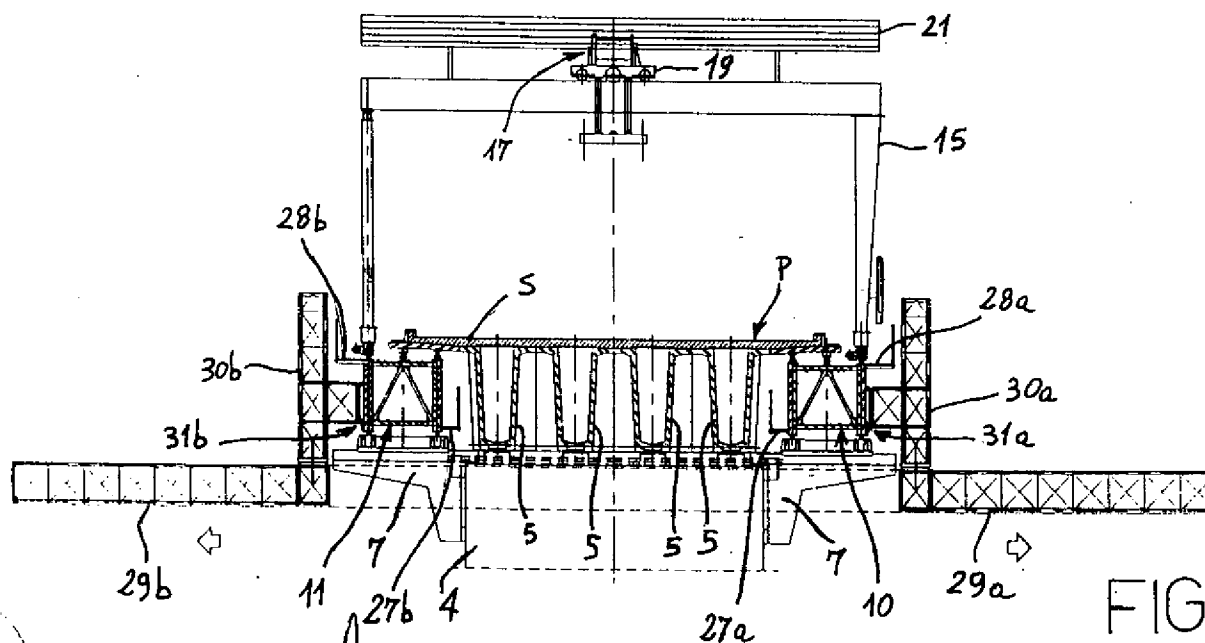


FIG. 31

p.i.: SPIC S.r.l. Ing. Stefano CANTALUPPI  
N. iscr. ALBO 438  
(in proprio e per gli altri)



PD 96A000133

PD R00168